

A
A
0
0
0
0
9
9
1
5
2
7
3

THE OFFICIAL
RETROSPECTIVE
EXHIBIT OF THE
DEVELOPMENT
OF HARVESTING
MACHINERY



Prepared by Deering
Harvester Company
Chicago, Ill., U. S. A.

Inform
onal
ity



ESSEX INSTITUTE.

PRESENTED BY

Deering-Hoover Co.

The Library Committee shall divide the books and other articles belonging to the Library into three classes, namely, a) those which are not to be removed from the building; b) those which may be taken only by written permission of three members of the committee; (c) those which may circulate under the following rules.

Members shall be entitled to take from the Library two folio or quarto volumes, or four volumes of lesser fold, upon having them recorded, and promising to make good any damage they sustain, while in their possession, and to replace the same if lost, or pay a sum fixed by the Library Committee.

No person shall lend any book belonging to the Institute, excepting to a member, under a penalty of one dollar for each offence.

The Library Committee may allow members to take more than the allotted number of books upon a written application.

No person shall detain any book longer than four weeks from the Library, if notified that the same is wanted by another member, under a penalty of five cents per day, and no volume shall be detained longer than three months at one time under the same penalty.

The Librarian shall have power by order of the Library Committee to call in any volume after it has been retained by a member for ten days.

On or before April fifteenth, all books shall be returned to the Library, and a penalty of five cents per day shall be imposed for each volume detained.

No book shall be allowed to circulate until one month after its receipt.

Received Sept. 16, 1901.



OFFICIAL RETROSPECTIVE EXHIBIT OF THE DEVELOPMENT OF HARVESTING MACHINERY, FOR THE PARIS EXPOSITION OF 1900, MADE BY THE DEERING HARVESTER CO., OF CHICAGO, ILL.



EXPOSITION RETROSPECTIVE OFFICIELLE DU DEVELOPPEMENT DES INSTRUMENTS DE RECOLTE, POUR L'EXPOSITION DE PARIS EN 1900, FAITE PAR LE DEERING HARVESTER COMPANY, DE CHICAGO, ILL.

OFFICIAL RETROSPECTIVE EXHIBITION

OF THE
DEVELOPMENT OF HARVESTING
MACHINERY

FOR THE PARIS EXPOSITION OF 1900

MADE BY
DEERING HARVESTER COMPANY
CHICAGO, U. S. A.

PARIS
47 RUE SERVAN (AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE)

EXPOSITION RETROSPECTIVE OFFICIELLE

DU

DÉVELOPPEMENT DES INSTRUMENTS DE RÉCOLTE

POUR L'EXPOSITION DE PARIS EN 1900

FAITE PAR LE

DEERING HARVESTER COMPANY
DE CHICAGO, E. U. D' AM.

PARIS

47 RUE SERVAN (AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE)

INTRODUCTION.

The Deering Harvester Company, Chicago, U. S. A., was nominated in Paris in the autumn of 1898 to the French authorities, by the American Commissioner to the Paris Exposition of 1900, the Hon. Ferdinand W. Peck, as having been selected by him as the proper one to make the retrospective and historical exhibition of the art of manufacturing harvesting machinery. The nomination was confirmed by the French authorities, and the exhibit was assigned space by Mr. Charles Richards Dodge, Director of Agriculture of the American Commission, in the American section of the Palace of Agriculture, where it will be found.

This book is an account of the exhibit, and shows the manner in which the Deering Harvester Company has carried out the responsibility entrusted to it. This work has been one of infinite labor and pains. Every record that could be found has been consulted, and every existing American manufacturer of harvesting machinery has seen and approved the models of machines made by him and his predecessors.

The illustrations in the book are photographed from the models themselves. The numbers on the illustrations and in the text correspond to the numbers on the models in the exhibit.

INTRODUCTION.

La Deering Harvester Company de Chicago, E. U. d'A., fut présentée aux autorités françaises à Paris, en automne 1898, par le commissaire américain de l'Exposition de Paris de 1900, l'Hon. Ferdinand W. Peck, comme étant la mieux à même de faire une exposition rétrospective et historique de l'art de la construction des machines à récolter. Ce choix fut confirmé par les autorités françaises et Mr. Charles Richards Dodge, directeur du département de l'Agriculture de la Commission américaine, donna à cette exposition une place dans la section américaine du Palais de l'Agriculture.

Ce livre donne un aperçu de cette exposition et montre la manière dont la Deering Harvester Company a accompli la tâche qui lui a été confiée. L'ouvrage a donné lieu à d'ardents travaux et de multiples recherches. Toutes les archives, qui pouvaient être trouvées, ont été consultées et chacun des fabricants américains d'instruments de récolte, existant encore aujourd'hui, a vu et approuvé les modèles des machines faites par lui ou par ses prédécesseurs.

Les illustrations dans ce livre sont des photographies prises de modèles mêmes. Les numéros des illustrations et ceux du texte correspondent aux numéros trouvés sur les modèles dans l'exposition.

PREFACE.

In the oldest tombs of Egypt wheat is found, and on the chiseled stones that frown over the passages slaves are represented, busy in the fields with reaping-hooks. We do not know how many generations

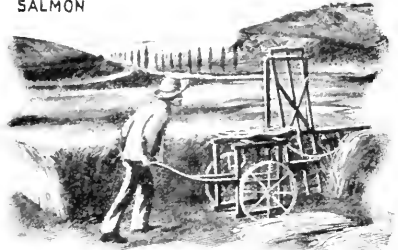
GLADSTONE.



passed while man still pulled off the heads of the uncultivated cereal, in the manner that the lower tribes of Indians of western America now gather the grass-seeds that constitute a large portion of their food, nor how many generations ago man began to cultivate it with care.

Raking over the ashes of the past, the archæologist finds flint implements that were the prototype of the reaping-hook used by our grandfathers. From the ruins of Egypt are brought hooks of bronze; from the sediment among the wave-washed piles that mark the forgotten homes of the ancient dwellers on Lake Neuchatel cereals have been found, and reaping-hooks of bronze; and from the bogs of Scandinavian countries the castaway sickles are taken. Many generations came and went, so slow was the progress of development, while the reaping-hook was the only tool resorted to.

SALMON

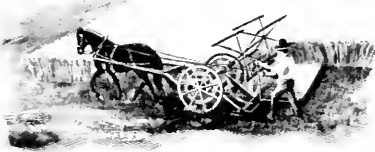


The first great improvement in hand methods was the scythe, which was the nearest approach to a machine at the beginning of this century. Then came, in America only, what was known as the cradle, by which a swath was cut and neatly laid to the sun for drying preparatory to being bound. Still, these were mere tools.

The agricultural world sought

relief from the excessive labors in the burning sun, and the inventive talent of this epoch-making nineteenth century turned in part in the direction of harvesting by mechanical means.

OGLE.



gathering the heads of grain. We also read that a machine was attempted in Hungary in the eighteenth century. It is safe, however, to consider the year A. D. 1806 as the beginning of practical efforts in the direction of harvesting by wholly mechanical means.

Nothing becomes apparent to those versed in the progress of an art

sooner than the fact that an inventor attempts to accomplish many things long before the time is ripe for the successful accomplishment of his efforts; and we find that when Gladstone, of England, in 1806, built a reaper, he was not content with merely cutting the straws and laying them in a swath, as a simple machine can do, but sought to leave the straw in gavels, ready to be bound and out of the path of travel in cutting the next round. No grain had, as far as we can learn, yet been cut and so delivered.

Salmon, who followed him, had the same object in view, and Ogle, the ingenious English schoolmaster, in 1822, laid the straws in gavels, directly behind the receiving platform.

Notwithstanding this, these men had grown gray before a machine actually came into practical use that accomplished that end. When Bell provided his machine with Salmon's shears for cutting, Ogle's reel, and his own endless conveyor he laid the foundations, in no small measure, for modern machines. He "built better than he knew." Although his reaper was limited in its use to the humid climate of northern England and Scotland, mainly, where it was thought necessary to permit the grain to be laid tight, become dry before being bound, that endless conveyor and Hussey's cutting apparatus, which came a little later, made the modern self-binding harvester possible.

Half a century ago the first effort to bind grain by partly automatic means was made. One year later, further attention was given to mechanism for binding each bundle automatically. Nearly all attempted to bind the prepared gavels, and not to operate upon the continuous swath that Bell had made possible. Twenty-five years of laborious harvests passed before any successful automatic binders were placed upon the market,

but in the meantime a giant was born that in its maturity bore into the fields the successful automatic binder. That giant among harvesting machinery was the Marsh harvester, and it constituted one of the most far-reaching steps that led to the accomplishment of the almost animate steel that ties in bundles practically every straw grown in the

American fields, and is fast relieving European labor from the burning sun and the stings of the field.

Bell left as a legacy the fact that an endless conveyor could be made to deliver a continuous swath, and Marsh Brothers taught us that the straw could be taken from a receptacle, in gavel form, and bound before being thrown to the ground.

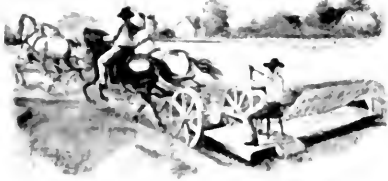
The practicability of the Marsh harvester was demonstrated by the use of thousands before inventors of binding devices availed themselves of its principles and paced automatic attachments where the men had stood.

Wire was first practically used as band material, but straw bands

BELL.



HUSSEY.



had been attempted. The twine binder, the crowning triumph, found its way onto the market less than a quarter of a century ago, and cannot be said to have reached its fullest perfection until within the last decade.

The models shown in this collection may be considered as the most important stepping-stones that have led to the present perfection. In America alone over seven thousand patents have been granted for improvements in grass and grain harvesting machinery. In the records of inventions of Great Britain and Europe many are found.

The century may be divided into six epochs: (1) That of the improved scythe and cradle; (2) that of the hand-rake reaper, adapted to deliver the cut grain in gavels by manual means; (3) that of the self-rake reaper, in which the same was accomplished automatically; (4) that of the Marsh harvester, on which the grain was bound manually by operators riding upon the machine; (5) that of the automatic binder; and (6) that of the machine of steel. The cradle saved one-half the labor before required, the reaper a half of the remaining labor; the modern twine binder saves nearly all.

The models represent the machines as put on the market, mainly, but many follow the drawings or models found in the United States Patent Office. Many of the original models upon which patents were founded, whittled out by unskilled hands, were crude indeed. In some of the models of our exhibition the original wooden wheels are reproduced, and in others modern chains and sprocket wheels have been substituted for the bands, and shapely castings have been substituted for the clumsy spokeless gears. The actual principles and means for carrying out the object of each inventor have been carefully embodied in them, however.

We take much pride in the fact that we were selected to make this exhibit illustrating the development of this great art, and in the fulfillment of the undertaking we have had in mind the single purpose of showing the history accurately and truthfully, with a just regard to those, living and dead, who have done so much for the progress of the world.

DEERING HARVESTER COMPANY,

April 15, 1900.

Chicago, U. S. A.

PRÉFACE.

Dans les plus anciennes tombes égyptiennes on trouve du blé et sur les pierres ciselées on voit représentés des esclaves travaillant dans les champs avec leurs crochets à récolter. Nous ignorons pendant combien de générations on s'est contenté d'arracher les têtes du céréale, non cultivé les de la façon dont les Indiens de l'Amérique occidentale ramassent encore aujourd'hui les semences qui leur servent en grande partie de nourriture, ni depuis quand on commença à les cultiver avec soin.

Les archéologues, dans leurs recherches dans le passé trouvent des instruments en pierre qui étaient les prototypes du crochet à récolter dont se servaient nos ancêtres. Des ruines de l'Égypte on rapporte des crochets en bronze; dans la lie, parmi les pieux qui marquent les demeures oubliées des anciens habitants du lac Neuchatel, on trouve des blés et des crochets à récolter; dans les marais des contrées de

la Scandinavie de vieilles faucilles. De nombreuses générations se succédèrent sans apporter aucun progrès et le crochet à récolter fut le seul instrument employé.

Le premier perfectionnement important fut la faux qui avait plus ou moins l'apparence d'une machine, au commencement de notre siècle. Puis vint, en Amérique seulement, une faux à râteau coupant un andain, qu'on mettait au soleil pour être séché et lié ensuite.

Le monde agricole chercha un soulagement à des travaux excessifs exécutés sous un soleil brûlant et le talent inventif de notre siècle de progrès dirigea partiellement ses efforts vers le but de pouvoir faire les récoltes par des moyens mécaniques.

Nous lisons que dans l'année A. D. 1, les Gaulois employaient un instrument, rien moins qu'un outil, pour recueillir les têtes des blés. Nous voyons aussi que, dans le dix-huitième siècle, on essaya une machine en Hongrie. Mais on peut considérer l'année A. D. 1806 comme étant le commencement des efforts pratiques dans la direction de pouvoir faire les récoltes par des moyens purement mécaniques.

Rien ne devient plus vite apparent à ceux versés dans le progrès d'un art que le fait qu'un inventeur tente d'accomplir beaucoup de choses avant que le temps soit mûr pour l'accomplissement de ses efforts; et nous trouvons que, quand Gladstone, en Angleterre, en 1806, construisit une moissonneuse, il ne se contenta pas seulement de couper les pailles et de les mettre en andain, comme toute simple machine peut le faire, mais il essaya de laisser la paille en javelles, prêtes à être liées et mises hors du chemin de la coupe suivante. Aucun grain, pour autant que nous pouvons l'apprendre, n'avait encore été coupé et délivré de cette façon.

Salmon, qui vint après lui, avait le même objet en vue, et Ogle, le maître d'école ingénieux anglais, en 1822, mit les pailles en javelles, directement à l'arrière de la plateforme de réception.

Malgré cela, ces hommes étaient devenus des vieillards avant qu'une machine vint en pratique, qui accomplit réellement cette fin. Quant Bell munir sa machine des ciseaux à couper de Salmon, du rabatteur d'Ogle et de son propre conducteur sans fin, il posa en grande partie, la base des machines modernes. Il "construisit mieux qu'il ne pensait." Quoique sa moissonneuse, dans son usage, était limitée au climat humide de l'Angleterre du Nord et de l'Écosse, où l'on croyait devoir laisser sécher le grain avant de le lier, ce conducteur sans fin et l'appareil coupeur de Hussey, qui vint plus tard, rendirent possible la construction de la machine à récolter à liage automatique.

Il y a un demi-siècle qu'on fit le premier effort pour lier le grain par des moyens partiellement automatiques. Une année plus tard on donna une attention plus grande au mécanisme pour lier chaque botte automatiquement. Presque tous tentèrent de lier les javelles préparées et non pas d'opérer sur l'andain continu que Bell avait rendu possible. Il se passa vingt-cinq années de récoltes laborieuses avant qu'une lieuse automatique satisfaisante fut mise au marché, mais entretemps un géant avait vu le jour qui, dans sa maturité, donna aux champs une lieuse automatique avec les résultats désirés. Ce géant était la machine à récolter Marsh qui constituait un des pas les plus avancés faits pour rendre possible, au moyen de l'acier, rendu pour ainsi dire animé, le liage en bottes de chaque paille poussant dans les champs

de l'Amérique, et, en Europe, le soulagement des travaux durs et fatigants de l'ouvrier travaillant sous les rayons brûlants du soleil.

Bell a laissé, comme un legs, le fait qu'un conducteur sans fin peut être fait pour délivrer un andain continu et Marsh Brothers nous ont appris que la paille peut être prise d'un réceptacle, en forme de javelle, et liée avant d'être jetée à terre.

La nature pratique de la machine à récolter Marsh fut démontrée par le fait qu'on en employa des milliers avant que les inventeurs dispositifs de liage se servirent de ses principes et placèrent des appareils automatiques là où auparavant il y avait des hommes.

On se servit d'abord de fil de fer pour le liage, mais déjà des liens en paille avaient été essayés. La lieuse à ficelle, un éclatant triomphe, fit son apparition, il y a moins d'un quart de siècle, et n'a vraiment atteint sa perfection que dans la dernière décade.

Les modèles montrés dans cette collection ne doivent être considérés que comme des essais ayant produit la perfection actuelle. Rien qu'en Amérique on a octroyé sept mille brevets pour les perfectionnements de machines à récolter. On en trouve également un grand nombre dans les archives des inventions en Angleterre et en Europe.

On peut diviser le siècle en six époques: (1) celle du scythe et de la faux à râteau perfectionnés; (2) celle de la Moissonneuse à râteau à main, adaptée à la livraison du grain coupé en javelles au moyen des mains; (3) celle de la Moissonneuse à râteau automatique, qui accomplissait la même chose; (4) celle de la machine à récolter Marsh, sur laquelle le grain était lié à la main par des opérateurs assis sur la machine; (5) celle de la lieuse automatique et (6) celle de la machine en acier. La faux à râteau économisa la moitié de la main-d'œuvre, la moissonneuse la moitié de la main-d'œuvre restant; la lieuse à ficelle moderne économise presque la totalité.

Les modèles représentent pour la plupart les machines telles qu'elles sont au marché, mais plusieurs suivent les dessins ou modèles trouvés dans le bureau des brevets des Etats-Unis. Plusieurs des modèles primitifs sur lesquels des brevets furent fondés, faits par des mains peu expérimentées, sont imparfaits, en effet. Dans quelques-uns de ces modèles les roues en bois primitives sont reproduites; dans d'autres des chaînes modernes et des roues dentées ont remplacé les bandes et des pièces bien faites ont remplacé les engrenages lourds et incommodes. Cependant les principes actuels et les moyens employés pour remplir le but de chaque inventeur sont soigneusement montrés.

Nous sommes très fiers d'avoir été choisis pour faire l'illustration du développement de cet art maintenant si important et dans l'accomplissement de notre tâche nous avons eu simplement en vue une histoire exacte et vraie, tout en rendant justice à ceux qui, morts ou vivants, ont fait tant pour le progrès de ce monde.

DEERING HARVESTER COMPANY,

15 Avril, 1900.

Chicago, U. S. A.



No. 1.

BELL'S REAPING MACHINE.

In 1820 a reaping machine was invented by the Rev. Patrick Bell, of Scotland, and used in the field in 1827. An account of this machine is found in a paper read by the inventor at the annual meeting of the Brit. Ass. for the Promotion of Science in 1867. The machine, he stated, had been in successful operation every year since.

The above illustration shows the machine in one of its latest forms, and model No. 81 shows it in one of its earliest forms. The model above illustrated was made from a photograph of a Bell machine taken by James Todd, now of Edinburgh, Scotland, while the machine was undergoing repairs on his farm in 1864.

The machine came into almost exclusive use on a number of farms in northern England and Scotland.

To this machine were embodied many inventions of great importance. In order that full credit may be given Bell for what he accomplished, it is not improper to say that an effort was made to belittle his success by an attempt to show that his machine was not an operative one. It may be considered that this matter was fully settled by the United States Supreme Court, in the decision in the suit brought by C. H. McCormick under his 1845 patent, against Seymour & Morgan. The Supreme Court said:

"What the extent was of the use of Bell's machine will be found in London's 'Encyclopedia of Agriculture,' pp. 427 to 442, and from the testimony of Obed Hussey.

"We think that on this evidence (that the machine used in England was that described by London) it was proper to submit to the jury the question as to its operation, and not to place it under ban as an entire failure, which seems to be the effect of the charge as it was given. If it operated well in 1829 and 1853, which is clearly proved, and is assumed by the judge, it must certainly have been capable of operating well at any intermediate time. Whether actually used or not is wholly immaterial.

"And if the machine as a whole operated well, then the divider, reel, and reel bearer each operated well, and the reel was supported by a rigid and successful contrivance, which formed no impediment in the way of the divider or of the division and separation of the grain, and on which no straws could clog, as the entire space beneath the reel shaft is,

in this machine, left unobstructed by the reel-bearer, which is horizontal, some feet above the platform, and completely out of reach of the grain. There is no difference between the reel-bearer in the machine of the plaintiff in error and that in Bell's machine."

This case having been appealed from the lower court by the defendant, there he became the plaintiff in error in the higher court.

Waters (McCormick's witness), on being shown the drawing of Bell's machine in Loudon's "Encyclopedia of Agriculture," says:

"As to mere manner of supporting the reel, I see no difference between the method of supporting the reel in this and in the defendant's machine."

This prior invention of Bell's, if the court had not substantially excluded it from the consideration of the jury, would have furnished a complete answer to the charge of infringement of the fifth claim of McCormick's patent of 1845.

As this matter was fully gone into by the United States courts, it may be considered settled that Mr. Bell's machine had not only a divider in advance of the cutting apparatus, a reel adapted to be raised and lowered relative to the cutting apparatus, as well as forward and backward, a grain-receiving platform, a cutting device, and all the essentials of a reaping machine. The fact that it was used continuously until after the advent of self-raking reapers is sufficient proof of its practicability. Its cutting apparatus consisted of shears.

To the machine above shown was applied, by James Todd, the open-guard cutting apparatus of Hussey, a short time previously exhibited at the Universal Exposition of 1851 at London, England.

Mr. Todd also further improved Bell's machine by putting a draft tongue upon it.

No. 1.

LA MACHINE À MOISSONNER BELL.

En 1826, le Rév. Patrick Bell, en Ecosse, inventa une machine à moissonner qui fut employée en 1827. Dans un rapport lu par l'inventeur à la réunion annuelle de la British Association for the Promotion of Science en 1867 on trouve un compte-rendu de cette machine. La machine, disait-il, a été en opération satisfaisante chaque année depuis lors.

La gravure ci-dessus montre la machine dans une de ses dernières formes et le modèle No. 81 la montre dans une de ses formes primitives. Le modèle illustré ci-haut a été fait d'une photographie d'une machine Bell prise par James Todd, maintenant à Edinbourg, Ecosse, pendant que la machine était en réparations à sa ferme en 1864.

La machine était presque la seule en usage dans un grand nombre de fermes en Angleterre et en Ecosse.

Cette machine comprenait maintes inventions de grande importance. Pour donner plein crédit à Bell pour ce qu'il a accompli, il est bon de dire qu'on a essayé d'amoinrir son succès en tâchant de démontrer que sa machine n'était pas opérative. Cette question fut complètement vidée par la Cour Suprême des États-Unis par la décision prise dans le procès de C. H. McCormick, sous son brevet de 1845, contre Seymour & Morgan. La Cour Suprême dit :

“Ce qu'était la défense de l'usage de la machine Bell se trouve dans “l'Encyclopédie d'Agriculture” de Loudon, p. 427 à 442, et dans le témoignage de Obéd Hussey.

“Nous croyons que sur cette évidence (que la machine employée en Angleterre était celle décrite par Loudon) il était juste de soumettre au jury la question relative à son opération, et de ne pas la mettre sous le ban comme étant un complet insuccès, ce qui semble être l'effet de la charge telle qu'elle est donnée. Si elle opérait bien en 1829 et 1853, ce qui est clairement prouvé et est assumé par le juge, elle doit certainement avoir été capable de bien opérer à une époque intermédiaire quelconque. Si actuellement en usage ou non est une question tout-à-fait immatérielle.

“Et si la machine, comme un tout, a bien travaillé, alors le séparateur, le rabatteur et le porte-rabatteur travaillaient bien chacun, et le rabatteur était supporté par une combinaison pratiquement satisfaisante, qui ne mettait pas d'obstacle dans le chemin du diviseur ou dans la division et la séparation du grain et sur laquelle aucune paille ne pouvait s'attacher, l'entier espace en dessous de l'arbre du rabatteur étant, dans cette machine, laissé inobstrué par le porte-rabatteur qui est horizontal, quelques pieds au-dessus de la plateforme et entièrement hors de la portée du grain. Il n'y a pas de différence entre le porte-rabatteur dans la machine du demandeur en erreur et celui dans la machine Bell.

Le défendeur étant allé en appel du jugement de la première cour il devint demandeur en erreur devant la haute cour.

Waters (le témoin de McCormick) à qui on montra le dessin de la machine Bell dans “l'Encyclopédie d'Agriculture” de Loudon, dit :

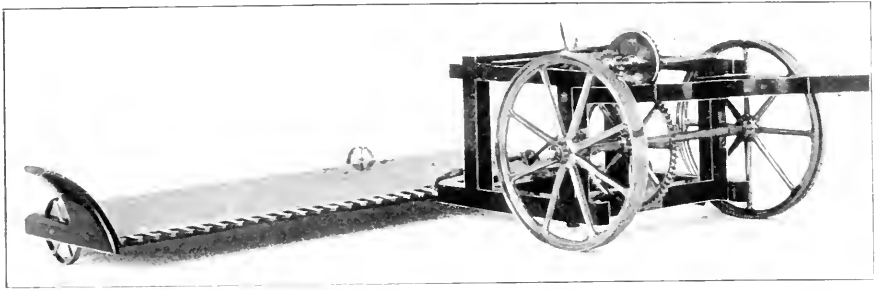
“Pour ce qui regarde la manière de supporter le rabatteur, je ne vois pas de différence dans la méthode de supporter le rabatteur dans cette machine et celle du défendeur.”

Cette invention antérieure de Bell, si la cour ne l'avait pas substantiellement exclue de la considération du jury, aurait fourni une réponse complète à l'accusation de violation de la cinquième prétention du brevet McCormick de 1845.

Cette matière ayant passé entièrement par les cours des États-Unis, la question peut être considérée comme décidée que la machine de Mr. Bell avait non seulement un diviseur se prolongeant au-delà l'appareil coupeur, un rabatteur pouvant se hausser et se baisser relativement à l'appareil coupeur, à l'avant aussi bien qu'à l'arrière, une plateforme de réception, un dispositif de coupe, mais tout ce qui était essentiel à une machine à moissonner. Le fait qu'elle a été en usage continuellement jusqu'après l'arrivée des moissonneuses à râtelage automatique prouve assez sa nature pratique. Son appareil coupeur consistait en ciseaux.

James Todd appliqua à la machine illustrée ci-haut l'appareil coupeur, à doigts ouverts, exposé antérieurement à l'Exposition Universelle de Londres de 1851.

Mr. Todd perfectionna en outre la machine Bell en y mettant un timon de traction.



No. 2.

HUSSEY'S REAPING MACHINE.

On December 21, 1833, a United States patent was granted to Obed Hussey that probably deserves as much attention as any other invention in this art. His gear frame was mounted upon an axle between two main supporting wheels, one or both drivers, as desired. The cutting apparatus extended to one side. His machine was thus adapted to operate in the same manner as Ogle's, but he provided a rigid platform upon which the grain could accumulate, and a stand upon which an attendant might ride and rake off the gavels. A divider was provided for separating the cut grain from that left standing, and deflecting it onto the platform. The cutting apparatus was that used upon all machines of the present day, and was so perfect in its operation that the reel provided on his first machine was found unnecessary, and was laid aside. (See "Overlooked Pages of Reaper History," and "Memorial of Robert McCormick.") Its cutting apparatus was later improved by him, and it cannot be said that any material change has been made since it left his hands.

The rear portion of the machine was supported by a roller or caster wheel, and the tongue left free, thus avoiding all neck weight. The platform was hinged to the main frame in such a manner that the outer end of the cutting apparatus might rise and fall. The platform was also removable, and by removing it the machine was adapted to cut grass as well as grain.

Hussey's reaper operated successfully in the harvest of 1833, and was immediately put upon the market.

The modern manual-delivery reaper of the present day may be considered to be but a refinement of the Hussey machine of 1833. No machine, it is believed, ever became perfectly successful until in it was placed Hussey's cutting apparatus. Be that as it may, no other cutting device is now used. Bell's reaper received its finishing touches when Hussey's reciprocating knife was added. (Had Bell adopted Gladstone's draft method as used by Mr. Hussey, Bell's machine would have been as perfect and simple as any machine produced up to the time of the invention of the Marsh harvester.) Ample arrangement was made to prevent side draft by using the stubble-side wheel only as a driving wheel, yet by simple means both supporting wheels could be depended upon at will.

The following, quoted from the patent, will enable one to see how nearly Mr. Hussey's invention conformed to the cutting devices of the present day:

"These guards are formed of a top and bottom piece, joined at the point and near the base, lying nearly parallel and about one-eighth inch apart, forming a horizontal mortise or slit through the guards. These mortises, being on a line with each other, form a continued range of openings or slits through the guards. The first guard is placed on the rear of the right wheel, and the last at the extreme end of the platform, and the intermediate guards at equal distances from each other, and three inches apart (more or less) from center to center.

"The cutter, or saw (*f*), is formed of the triangular plates of steel fastened to a straight flat rod (*g*) of steel, iron, or wood, one and one-half inches wide. These steel plates are ranged side by side, forming a kind of saw, with teeth three inches at their base and four and one-half inches long, more or less, sharp on both sides and terminating nearly in a point.

"The saw is then passed through all the guards in aforesaid range of mortises, the size of the mortises being suited to receive the saw with the teeth pointing forward, observing always that the points of the saw teeth should correspond with the centers of the guards. One end of the saw is connected with the pitman (*h*), which pitman is moved by a crank (*i*), receiving its motion from the main axis by one or two sets of cog-wheels. The vibration of the crank must be equal to the distances of the centers of the guards or the points of the saw teeth, or thereabout, so that when the machine is in motion the point of each saw tooth may pass from center to center of the guards on each side of the same tooth at every vibration of the crank."

In the above we find the words of a prophet. The length of his "saw teeth" exceeds those mostly used at the present time by about an inch, but otherwise the proportions he recommends have not been materially departed from for two-thirds of a century. A razor without a finished cutting edge is not a finished instrument, and it is equally true that all reapers before the date of Hussey's invention were unfinished instruments.

Under the United States laws patents might be extended; but Hussey failed to acquire an extension of his 1833 patent only because of failure to apply for the same in time to conform to the requirements. Mr. Hussey was a man of great ingenuity, but lacking somewhat in business qualifications. He was a Friend, and in him was embodied the unaggressiveness that characterizes the Quaker. His invention brought him honor and wealth. His machines had been on the market more than six years before any competition appeared, and ten years before any was felt.

No. 2.

LA MOISSONNEUSE HUSSEY.

Le 21 Décembre 1833 un brevet des États-Unis fut octroyé à Obed Hussey qui mérite probablement autant d'attention que toute invention dans cet art. Son bâti d'engrenage était monté sur un essieu entre deux roues principales de support, l'une ou les deux motrices, comme désiré. L'appareil coupeur se prolongeait d'un côté. Sa machine était donc adaptée pour opérer de la même manière que celle d'Ogle, mais elle avait une plateforme rigide sur laquelle le grain pouvait

s'accumuler et un poste d'où l'opérateur pouvait racler les javelles. Un diviseur séparait le grain coupé et le versait dans la plateforme. L'appareil coupeur était celui en usage sur toutes les machines de ce jour et était si parfait en son opération que le rabatteur dont sa première machine était munie fut trouvé inutile et abandonné. (Voyez les brochures "Overlooked pages of Reaper History" et "Memorial of Robert McCormick.") Il perfectionna plus tard son appareil de coupe et on ne peut pas dire qu'il a subi un changement matériel quelconque depuis lors.

La partie postérieure de la machine était supportée par un rouleau sur un essieu, le timon étant libre, évitant ainsi un poids inutile sur le garrot des chevaux. La plateforme était attachée au bâti principal de telle manière que l'extrémité extérieure de l'appareil de coupe puisse monter et descendre. La plateforme était aussi amovible et en l'enlevant, la machine était adaptée à couper de l'herbe aussi bien que du grain.

La moissonneuse Hussey travailla avec succès dans les récoltes de 1833 et fut mise immédiatement au marché.

La moissonneuse à distribution manuelle moderne de ce jour ne peut être considérée que comme une perfection de la machine Hussey de 1833. On croyait qu'aucune machine ne devint parfaite si elle n'avait pas l'appareil de coupe de Hussey. Quoiqu'il en soit, aucun autre dispositif n'est en usage maintenant. La Moissonneuse Bell reçut sa touche finale quand on y mit la lame à réciprocation Hussey.

Si Bell avait adopté la méthode de traction employée par Hussey, la machine eut été aussi parfaite et aussi simple que toute machine produite jusqu'à l'époque de l'invention de l'instrument à récolter Marsh. D'amples arrangements avaient été pris pour éviter la traction latérale en se servant de la roue qui se trouve du côté du chaume comme roue motrice seulement et cependant par des moyens très simples on pouvait, à volonté, se servir des deux roues.

Ce qui suit, extrait du brevet, permettra de voir combien l'invention de Mr. Hussey se rapprochait des dispositifs de coupe de notre époque.

"Ces doigts sont formés d'une pièce supérieure et inférieure, jointe à la pointe et à la base, se trouvant parallèle et à une distance d'environ un huitième de pouce, formant une mortaise horizontale ou rainure à travers les doigts. Ces mortaises, étant en ligne l'une avec



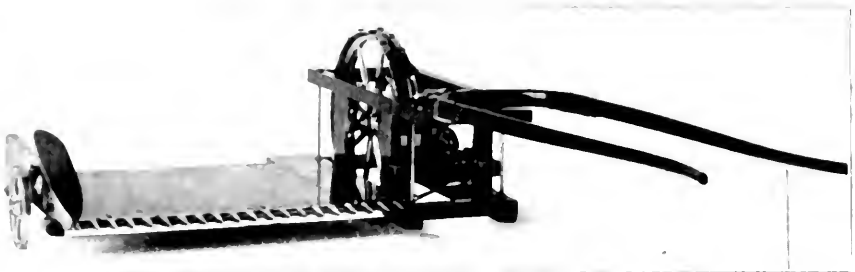
l'autre, forment une rangée continue d'ouvertures ou rainures à travers les doigts. Le premier doigt est placé à l'arrière de la roue de droite et la dernière à l'extrémité de la plateforme et les doigts intermédiaires à des distances égales les unes des autres et avec une séparation de centre à centre de (plus ou moins) trois pouces.

"L'appareil coupeur, ou scie (f), est formé de plaques triangulaires d'acier attachées à une tringle droite plate, d'acier (g), ou de bois, d'une largeur d'un et demi pouce. Ces plaques sont rangées l'une à côté de l'autre, formant une espèce de scie, avec des dents de trois pouces à leur base et longues de quatre et demi pouces, plus ou moins, tranchantes des deux côtés et se terminant à peu près en pointe.

"La scie est passée ensuite par tous les doigts dans la dite rangée de mortaises, la dimension des mortaises étant adaptée à recevoir la scie avec les dents pointées vers l'avant, les pointes des dents de la scie devant toujours correspondre avec les centres des doigts. L'une extrémité de la scie est reliée à la bielle (h), laquelle bielle est opérée par une manivelle (i) qui reçoit sa motion de l'axe principal au moyen d'un jeu de roues à dents. La course de la manivelle doit être égale aux distances des centres des doigts ou les pointes des dents de la scie, ou à peu près, de façon que, la machine étant en opération, la pointe de chaque dent de scie passe de centre à centre des doigts sur chaque côté de la même dent à chaque course de la manivelle."

Dans ce qui précède nous trouvons les paroles d'un prophète. La longueur de ses "dents de scie" surpasse d'environ un pouce celle des dents actuellement en usage, mais autrement les proportions qu'il recommande n'ont pas été matériellement changées depuis deux tiers d'un siècle. Un rasoir sans un fil bien tranchant n'est pas un instrument fini et il est également vrai que toutes les moissonnuses antérieures à la date de l'invention d'Hussey étaient des instruments incomplets.

Conformément aux lois des États-Unis, les droits de brevets peuvent être prolongés, mais Hussey faillit d'obtenir le prolongement de son brevet de 1833 parcequ'il n'en fit pas la demande en temps voulu. Mr. Hussey était un homme d'un grand génie, mais avec peu de qualités commerciales. Il était un Quaker et possédait les traits inoffensifs de cette secte. Son invention lui rapporta honneur et richesse. Ses machines furent sur le marché plus de six années avant qu'aucune concurrence apparut en Amérique et dix années avant qu'elle se fit sentir.



No. 3.

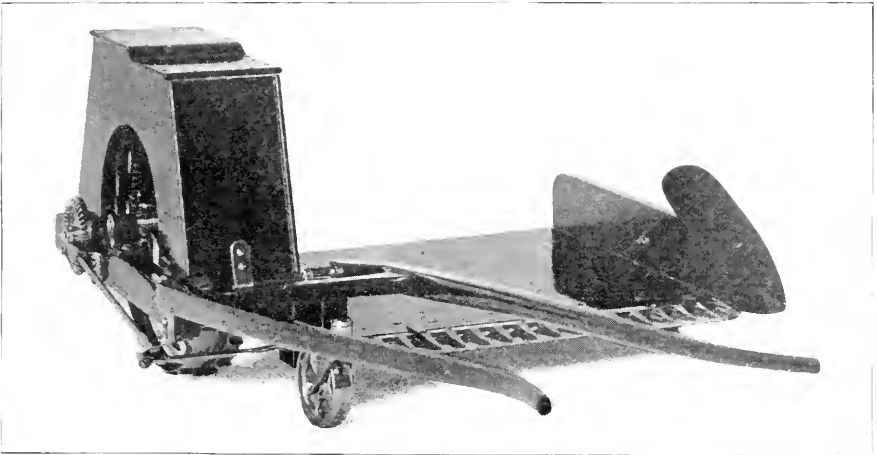
HUSSEY'S IMPROVED REAPING MACHINE.

This illustration represents the Hussey machine manufactured between 1845 and 1855. A single wheel serves to support the main portion of the machine and gives movement to the cutting apparatus. In this respect it follows some of the older machines, as, for instance, that patented to Enoch Ambler in 1834. The single-wheeled form was put on the market as early as 1841, and from that time the two-wheeled Hussey reaper and the single-wheeled Hussey reaper were manufactured in many little factories throughout the United States. As a two-wheeled machine the original form of 1833 was adhered to.

No. 3.

MOISSONNEUSE PERFECTIONNÉE HUSSEY.

Cette gravure représente la machine Hussey construite de 1845 à 1855. Une simple roue sert à supporter la partie principale de la machine et donne le mouvement à l'appareil de coupe. Sous ce rapport elle suit quelques unes des plus anciennes machines, par exemple, celle brevetée à Enoch Ambler en 1834. La forme à roue unique fut placée sur le marché déjà en 1841, et depuis cette époque, la moissonneuse Hussey à deux roues et celle à roue unique furent construites dans beaucoup de fabriques des Etats-Unis. Pour la machine à deux roues on s'en tint à la forme primitive de 1833.



No. 4.

HUSSEY'S REAPING MACHINE IN ENGLAND.

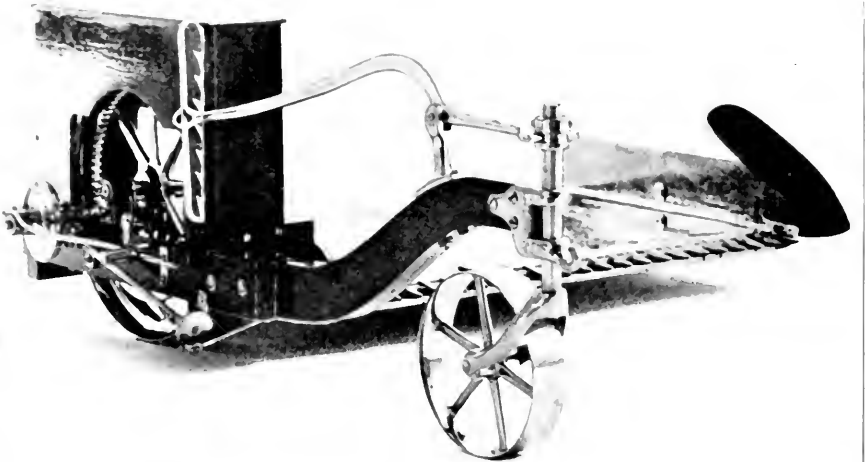
This illustration shows the form of Hussey machine manufactured by Garrett in England. The machine, variously modified and in some cases improved, was largely used in England, Scotland, and the Continent. It was a small machine, light in construction, and required but a

single horse to operate it. The raker rode upon the machine, as upon all of those made by Hussey and his licensees.

No. 4.

LA MOISSONNEUSE HUSSEY EN ANGLETERRE.

Cette gravure montre la forme de la machine Hussey construite par Garrett en Angleterre. La machine, modifiée diversement et dans quelques cas perfectionnée, fut considérablement employée, en Angleterre, en Écosse et sur le Continent. C'était une petite machine, légère de construction et pouvait être opérée par un seul cheval. Le râtelier était assis sur la machine, comme sur toutes celles faites par Hussey et celles faites par son autorisation.



No. 5.

HUSSEY'S REAPING MACHINE AS MADE IN SCOTLAND.

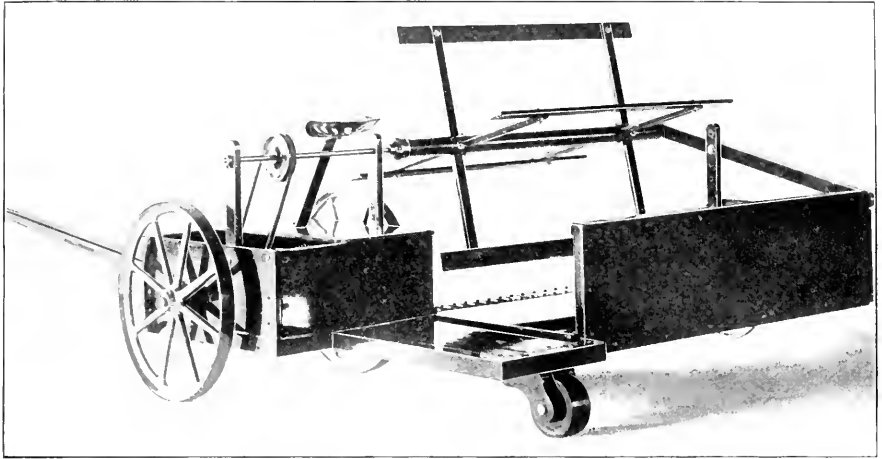
The above illustration is of the Hussey machine patented in the United States in 1833 and 1847, as manufactured by Jack & Son, of Maybole, Scotland, beginning soon after the London Exhibition of 1851, where the Hussey machine was shown, and where, in a competitive trial before a jury, it was given the unanimous vote of superiority over McCormick's machine, the only contestant. The machine here shown was made in 1864.

No. 5.

LA MOISSONNEUSE HUSSEY TELLE QU'ELLE A ÉTÉ CONSTRUITE EN ÉCOSSE.

L'illustration ci-dessus est la reproduction de la machine Hussey, brevetée aux États-Unis en 1833 et 1847, telle que construite par Jack & Son de Maybole, Écosse, peu après l'Exposition de Londres de

1851, où la machine Hussey fut montrée et où, dans un concours, devant jury, elle obtint un vote unanime de supériorité sur la machine McCormick, qui seule prenait part au concours. La machine ici montrée fut construite en 1864.



No. 6.

RANDALL'S REAPING MACHINE.

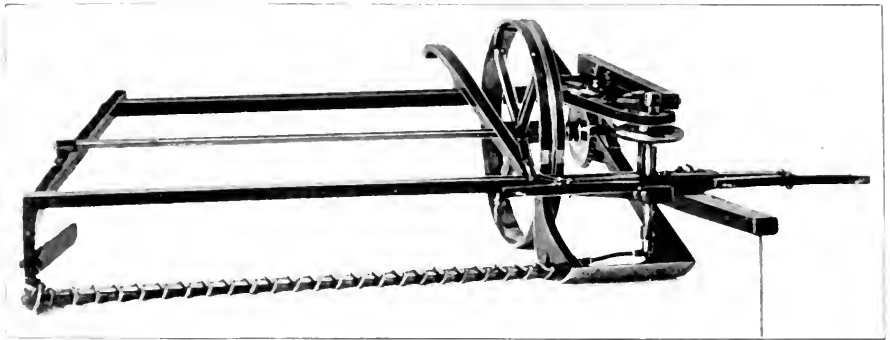
The machine represented in the above illustration was manufactured by Abram Randall in 1833. The model from which the photograph was taken is one-fifth size, and is a careful reproduction from an engraving and description found in a remonstrance of the citizens of New York against the renewal of the patent granted to C. H. McCormick, June 31, 1834. Said remonstrance was filed early in 1848, and is now in the United States Patent Office. It will be seen that this machine lacked little of meeting all the requirements of a hand-rake reaper. A suitable reel, divider, cutting apparatus, grain-receiving platform, and stand for the raker were provided. The machine was drawn and motion given to the parts from supporting wheels. Its cutting apparatus consisted of shears. Aside from the great difficulty of keeping the latter in order, it is self-evident the machine was a practical success. Its divider is of the modern type, and the reel is well proportioned. This machine was operated in the harvest of 1833.

No. 6.

LA MOISSONNEUSE RANDALL.

La machine représentée dans l'illustration ci-dessus fut construite par Abram Randall en 1833. Le modèle dont la photographie fut prise est un cinquième de la dimension et est une reproduction bien exacte d'une estampe et d'une description trouvées dans une remonstrance des habitants de New York contre le renouvellement du brevet octroyé à C. H. McCormick, le 31 Juin 1834. Dite remonstrance fut mise au dossier, au commencement de 1848 et se trouve actuellement dans le Bureau

des Brevets des États-Unis. On verra que cette machine possédait à peu de chose près toutes les exigences d'une moissonneuse à râtelage à main. Elle était pourvue d'un rabatteur convenable, d'un diviseur, d'un appareil de coupe, d'une plateforme de réception et d'un poste pour le râteleur. Cette machine était tirée et le mouvement aux parties était donné par des roues de support. Son appareil de coupe consistait de ciseaux. A part la grande difficulté de tenir ceux-ci en ordre, il est évident que cette machine fut un succès pratique. Son diviseur est du type moderne et le rabatteur est bien proportionné. Cette machine travailla dans la moisson de 1833.



No. 7.

AMBLER'S MOWING MACHINE.

On December 23, 1834, a United States patent was granted to Enoch Ambler, of the State of New York, for a mowing machine. It was one of the very first single-wheel grass-cutting machines ever produced.

At the time this patent was taken out models were required by the United States Patent Office. It is a fact that most inventors are not skilled mechanics, and because of this fact many crude models were presented. Like this one, they served a purpose, however, in instructing inventors who followed.

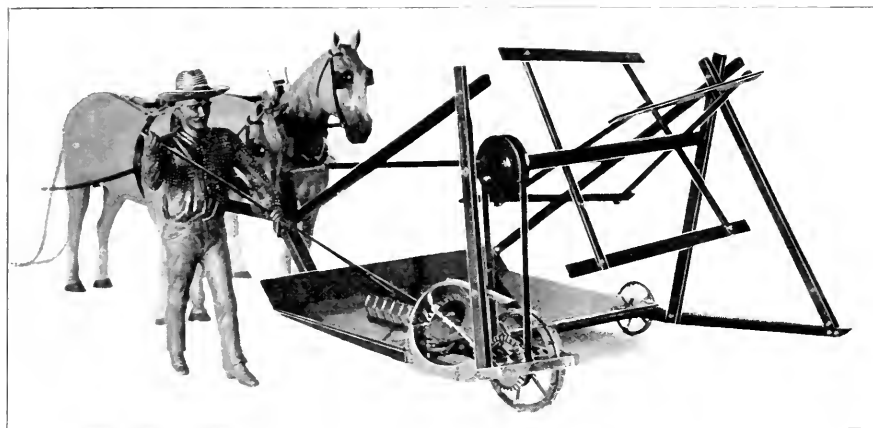
Ambler fully appreciated the necessity of ample traction, and consequently provided his supporting and driving wheel with rims so aggressive as positively to engage the soil over which the machine passed and compel proper action of the cutting devices. Had he adopted Mr. Hussey's cutting blades and applied a chain instead of a belt to impart motion to the crank-shaft that he provided for reciprocating the cutting apparatus, his mower would, no doubt, have proved to be a valuable machine—as practical, very likely, as those which came into use more than ten years later, having, as they did, Hussey's cutting devices, except for the fact that the driver was compelled to walk. The machine was drawn by two horses walking beside the standing grass, and the driver, while walking behind, between handles like those of a plow, was able to raise the cutting apparatus from the ground at one or both ends.

No. 7.

LA MOISSONNEUSE AMBLER.

Le 23 Décembre 1834, un brevet des Etats-Unis fut octroyé a Enoch Ambler de l'Etat de New-York pour une faucheuse. Cè fut une des premières machines à une seule roue qui ait été produite.

Ambler appréciait tout-à-fait la nécessité d'une ample traction et conséquemment il a pourvu sa roue de support et motrice de jantes si agressives qu'elles engageaient positivement le terrain sur lequel la machine passait et forçaient l'action convenable des appareils de coupe. S'il avait adopté les lames coupeuses de Hussey et appliqué une chaîne au lieu d'une courroie pour donner la motion à l'arbre-manivèle qu'il fournit pour réciproquer l'appareil de coupe, sa faucheuse, sans aucun doute, aurait été trouvée une machine de valeur aussi pratique, vraisemblablement, que celles qui vinrent en usage plus de dix ans plus tard, pourvues, comme elles l'étaient, des appareils de coupe Hussey, à l'exception peut être du fait que le conducteur était obligé de marcher. Cette machine était tirée par deux chevaux marchant du côté de l'herbe et le conducteur, se trouvant derrière, entre des manches comme ceux d'une charrue, était capable de lever du sol, soit l'une ou les deux extrémités de l'appareil de coupe.



No. 8.

McCORMICK'S REAPING MACHINE.

On June 31, 1834, a United States patent was granted to Cyrus H. McCormick, of Rockbridge, Virginia. In the method of draft and in the matter of relative position of its reel and cutting apparatus the machine may be considered to have followed that of Bell of 1826-28. A few of the novelties were these, that the machine was supported upon two wheels only, with the preponderance of weight behind them; that the push tongue and the preponderance of weight behind the wheels were adapted to be supported by a bar with its ends resting upon pad saddles upon the backs of the horses; and that its cutting apparatus was peculiar. In the matter of draft, it is suggested that thills may be attached and the machine be drawn. The cutting blade was straight, and might

be likened to a straightened-out reaping-hook adapted to reciprocate longitudinally; the barbs at the front edge were directed all one way. Acting in opposition to the barbs on this blade was a bar having diagonally set pins, adapted not only to hold the grain to prevent its escape from the cutting edge, but, by reciprocation, actually force the straws there-against.

The labor of raking the grain from the machine was given to a man who walked behind. Dispensing with a raker's stand rendered the machine somewhat simpler than any that had been put out before it.

This machine was also provided with a long divider, the point of which extended about six feet forward, and was connected by a high brace from near its point to the general framework that supported the reel at its outer end. The records of the United States Patent Office show that an unsuccessful attempt was made to extend the patent, with the following result:

"PATENT OFFICE, January 22, 1848.

SIR: In compliance with your requisition, I have examined the patent of Cyrus H. McCormick, dated 31st June, 1834, and found that the principal features embraced in said patent, viz: the cutting knife and mode of operating it, the fingers to guide the grain, and the revolving rack for gathering the grain, were not new at the time of granting said letters patent.

"The knife, fingers, and general arrangements and operation of the cutting apparatus are found in the reaping machine of O. Hussey, patented 31st December, 1833.

"The revolving rack presents novelty chiefly in form, as its operation is similar to the revolving frame of James Ten Eyck, patented 2d November, 1825.

"Respectfully submitted,

"CHAS. G. PAGE, Examiner.

"HON. EDMUND BURKE, Com'r of Patents."

It appears from this that there was no valid patent to extend. The machine of this patent did not meet with success, and the long-continued efforts of the inventor are shown by his own words, taken from his statement to the Commissioner of Patents, dated January 1, 1848, now on file in the United States Patent Office, which statement shows the perseverance and boundless energy of Mr. McCormick:

"From the experiment of 1831 until (for) the harvest of 1840 I did not sell a single reaper, except one which I afterwards took back; although during that time I had many exhibitions of it, and received favorable notices of those exhibitions; but experience proved to me that it was best for the public as well as myself that no sales were made, as defects presented themselves which would have rendered the reaper unprofitable in other hands. From time to time a great many improvements were found necessary, requiring a great deal of thought and study—sometimes flattered, at others discouraged; and at all times deeming it best not to attempt sales either of machines or rights to manufacture, until satisfied that the reaper would succeed well; and the great variety of situations in which it was necessary to operate, in relation to the condition of the grain and ground, together with the short time in each

year for experimenting, and also the failure of some crops—added much to the difficulty, and delay in introducing and completing the reaper.

“I was not sufficiently satisfied of its being a ‘useful’ machine to patent the reaper, until the year 1834, its construction and proportions having been imperfect, requiring much effort to make them, whilst light, yet simple, strong and durable; and the cutting apparatus being defective on account of liability to choke and get out of order—all which defects had to be corrected by a series of experiments; and often (perhaps generally) the result of but one experiment for the same object could be fully tested in one harvest.

“The *cutting*, indeed, proved not to be sufficiently certain to be relied on in all situations until I invented the improvement in the ‘fingers’ (or supports to the cutting), and reversed the angle to the teeth of the sickle—as described and patented January 31, 1845, in connection with the improvement in the ‘bearers’—which improvements, dispensing with the under part of the fingers (*under* the sickle), on which blades, grass, etc., were liable to hang and choke the machine, simplified and perfected the cutting apparatus.”

We read, further, in the statement, that notwithstanding discouragements, improvements were added in 1839, and an exhibition given, at which an order for a machine was taken and another one ordered later. These two machines “were the only reapers disposed of for the harvest of 1840—and they *failed to operate well*.” The teeth of the sickle were made coarser than they had been, but all going in one direction, as they did, playing in *grooves* in the fingers, the blades of wheat were drawn into the grooves and there lodged on the underside of the fingers, so as to choke the machine, especially in damp wheat.

He goes on to say as follows: “Those gentlemen could of course say nothing in *favor* of the reaper that year; and they failing, all that I could do for it the next harvest (1841) was to correct the defects in those two machines—but the James River farmer (Mr. Sampson), who has since purchased two—in different years—declined having anything done to his at that time. Accordingly, I then put a new sickle into Mr. Smith’s machine—having the angle of the teeth reversed on the edge every one and a half inches (about) alternately, so as to cut equally in both directions, and the machine then performed so satisfactorily that, in addition to Mr. Smith’s certificate, I warranted the performance of the reaper in every respect; and from that amount, upon those terms sold for the harvest of 1842, seven reapers; and they all gave satisfaction, allowance being made for defects which I afterwards had to correct by adding further improvements to them,” etc.

It is thus seen that Mr. McCormick’s sales practically began for the harvest of 1842, eleven years after his first experiments. If Bell’s machine (see No. 4) and Hussey’s (see No. 5) had been so defective in principles as to require so many years’ labor to correct them, it is quite possible that their energies would have failed to stand the test of so many years of discouragements.

No. 8.

MACHINE McCORMICK.

Le 31 Juin 1834, un brevet des États-Unis fut octroyé à Cyrus H. McCormick de Rockbridge, Virginie. Dans la méthode de traction

et dans la manière de poser son rabatteur, et ainsi que l'appareil de coupe, cette machine peut être considérée comme ayant suivi celle de Bell de 1826 — 28. Quelques-unes des nouveautés étaient : La machine était supportée sur deux roues seulement avec la prépondérance du poids à l'arrière de celles-ci; le timon d'impulsion et la prépondérance du poids à l'arrière des roues étaient adaptés pour être supportés par une barre dont les extrémités reposaient sur des selles garnies se trouvant sur les dos des chevaux; son appareil de coupe était particulier. Dans la matière de traction, il est suggéré que des brancards peuvent être attachés et que la machine peut être tirée. La lame coupeuse était droite et pouvait être comparée à un crochet à moissonner redressé, adapté à réciproquer longitudinalement; les dents du fil d'avant étaient toutes dirigées du même côté. Agissant en opposition des dents sur cette lame, il y avait une barre ayant des goupilles fixées diagonalement, adaptées non seulement à retenir le grain pour l'empêcher de s'échapper de la lame coupeuse, mais, par réciprocité, forçant la paille contre cette lame.

Le travail de râtelier le grain était fait par un ouvrier marchant derrière la machine. Le fait qu'il n'y avait pas de place pour le râtelier rendait la machine un peu plus simple qu'aucune autre produite antérieurement.

Cette machine avait aussi un long diviseur dont la pointe se prolongeait vers l'avant de six pieds à peu près et était relié, par une lourde attache de sa pointe au bâti général qui supportait le rabatteur à son extrémité extérieure. Les archives du Bureau des Brevets des États-Unis montrent qu'une tentative fut faite pour prolonger le brevet, avec le résultat suivant :

“BUREAU DES PATENTES, le 22 Janvier 1848.

Monsieur: Pour satisfaire à votre requête, j'ai examiné le brevet de Cyrus McCormick, en date du 31 Juin 1834 et j'ai trouvé que les principaux caractères compris dans ce brevet, savoir: la lame coupeuse et la manière de l'opérer, les doigts pour guider le grain, et le chevalet tournant pour assembler le grain n'étaient pas nouveau à l'époque de l'octroi des dites lettres patentes.

La lame, les doigts et les arrangements généraux, et l'opération de l'appareil coupeur se trouvent dans la machine de O. Hussey, brevetée le 31 Décembre 1833.

Le chevalet tournant présente une nouveauté en forme seulement, son opération étant la même que celle du bâti tournant de James Ten Eyck, breveté le 2 Novembre 1825.

Soumis respectueusement

CLAS G. PAGE, examinateur.

L'Hon. Edmund Burke, Com'r de Brevets.”

Il paraît donc qu'il n'y avait pas un brevet valide à prolonger. La machine de ce brevet n'obtint pas de succès et les longs efforts de l'inventeur ressortent de ses propres paroles, prises de son rapport au commissaire des brevets, daté du 1^{er} Janvier 1848, maintenant dans les archives du Bureau des Brevets des États-Unis, lequel rapport montre la persévérance et l'énergie sans bornes de Mr. McCormick:

“Depuis l'expérience de 1831 jusqu'à (pour) la moisson de 1840, je ne vendis pas une seule Moissonneuse, à l'exception d'une seule que

je repris plus tard, quoique j'en fis, depuis lors, plusieurs exhibitions et que je reçus plusieurs mentions honorables; mais l'expérience m'a prouvé qu'il était mieux pour le public et pour moi-même de ne pas faire de ventes, des défauts se présentant qui auraient rendu la moissonneuse peu profitable dans d'autres mains. De temps en temps un grand nombre de perfectionnements furent nécessaires, exigeant de profondes idées et des études sans nombre—les unes satisfaisantes et les autres décourageantes, estimant pendant tout ce temps qu'il était préférable de ne pas tâcher de vendre, soit des machines, ou les droits de fabrication avant d'être certain que la moissonneuse serait un succès; et la grande variété de situations dans lesquelles il était nécessaire d'opérer, par rapport à la condition du grain et du terrain et le peu de temps laissé pendant le cours d'une année pour faire les expériences, ainsi que l'insuccès de quelques moissons — rendaient la tâche encore plus difficile et apportaient du délai dans l'introduction et l'achèvement de la moissonneuse.

Ce ne fut pas avant l'année 1834 que je fus suffisamment convaincu que c'était une machine "avantageuse" pour breveter la moissonneuse, sa construction et ses proportions ayant été imparfaites, exigeant beaucoup d'efforts pour les faire, quoique légères mais simples, solides et durables; et l'appareil de coupe étant défectueux, exposé à être engorgé et dérangé -- tous les défauts ayant dû être corrigés par une série d'expériences; et souvent (peut être généralement) il n'était possible que de faire une seule et unique expérience pendant une seule moisson.

"La coupe, en effet, ne pouvait pas être suffisamment certaine pour pouvoir s'y fier dans toutes les situations jusqu'à ce que j'eus inventé le perfectionnement dans les "doigts" (ou supports à la coupe), et inversé l'angle aux dents de la faucille-comme décrit et breveté le 31 Janvier 1845, en connexité avec le perfectionnement dans les "soutiens" lesquels perfectionnements, éliminant la partie inférieure des doigts (*sous* la faucille) dans laquelle les lames, l'herbe, etc. pourraient se prendre et engorger la machine, simplifièrent et perfectionnèrent l'appareil de coupe."

Nous lisons, en outre dans ce rapport, que, malgré les découragements, des perfectionnements furent faits en 1839, qu'une exhibition fut tenue à laquelle une machine fut achetée et une autre commandée plus tard. Ces deux machines "furent les seules moissonneuses vendues pour la moisson de 1840 — et *elles n'opèrent pas bien.*" Les dents de la faucille furent faites plus grossières qu'elles ne l'avaient été, mais toutes allant dans la même direction, jouant en même temps dans des rainures dans les doigts, les brins de blé étaient tirés dans les rainures, où ils se logeaient sous le côté inférieur des doigts de façon à engorger la machine, surtout dans les blés humides.

Il continue en disant: "Ces messieurs ne pouvaient, en effet, rien dire cette année *en faveur* de la moissonneuse; et eux me faisant défaut, tout ce que je pouvais faire pour la moisson suivante (1841) était de corriger les défauts dans ces deux machines — mais le fermier de James River (Mr. Sampson), qui en a acheté deux depuis lors — en différentes années — refusa de faire faire quoi que ce soit à la sienne à cette époque. Donc, je mis une nouvelle faucille dans la machine de Mr. Smith — ayant l'angle des dents interverti chaque pouce et demi

tenaient alternativement, de façon à pouvoir couper dans les deux directions, et la machine alors opéra d'une manière si satisfaisante, qu'en sus du certificat de Mr. Smith, je garantis l'action de la moissonneuse sous tous les rapports; et sur ce rapport et à ses termes je vendis sept moissonneuses pour la moisson de 1842; et elles donnèrent toute satisfaction, une certaine latitude ayant été laissée pour les défauts que j'eus à corriger plus tard en les perfectionnant plus complètement" etc.

On voit donc que les ventes de Mr. McCormick commencèrent, en fait, pour la moisson de 1842, onze années après ses premières expériences. Si la machine Bell (voyez No. 4) et celle d'Hussey (voyez No. 5) avaient été si défectueuses en principes qu'il eut fallu de si longues années de travaux pour les corriger, il est très possible que leurs énergies n'auraient pas pu résister à tant d'années de découragement.



No. 9.

WOODWARD'S REAPING MACHINE.

Some time after 1841 a reaping machine was made by F. Woodward, of Freehold, N. J., and later patented by him, under date of September 3, 1845. The machines were manufactured in various parts of the United States to a considerable extent. As shown in the patent, the machine was provided with a reel similar to that used by Bell. The reel was supported on forwardly reaching arms. A box-like platform was adapted to receive the grain, and before this a series of shears, similar to those used by Bell, was ranged. Like Bell's, the machine was adapted to be pushed by a team of horses, one upon each side of the so-called extending tongue. The latter was supported upon an axle, connected thereto by a vertical axis, and the axle, in turn, sustained by wheels. The driver, by means of a tiller, directed the movement of the machine. The cut grain was accumulated in the box-like receptacle in front of the cutting apparatus, and from it was removed sidewise from the receptacle by means of rollers, and the accumulation permitted to escape freely by going through an opening at the bottom of the receptacle. This receptacle was provided with a hinged bottom, the latter supported by rollers, so as to give way and permit the accumulation of grain to the ground in the form of a gavel, in piles. This machine,

as will be seen, was of the Bell type, which embodied principles that, to many inventors, seemed particularly promising.

In 1843 some of these or similar machines were manufactured in Kane County, State of Illinois, U. S. A. The difficulty found in keeping the shears in perfect order and keeping them free from shreds of grass-blades was such that the machine could be operated only by one unusually expert in the use of machinery.

A farmer, Marcus Steward, and J. F. Hollister, a skilled mechanic, of Kendall County, Illinois, U. S. A., acquired one of these machines in trade, and rebuilt it, improving it in conformity with what they believed to be required.

The model, of which the above is a photograph, represents the machine as so rebuilt. It cut a swath of ten feet in width, was operated by two men and three horses, and each day it laid from twenty to thirty acres in gavel form. Later they built another machine of the kind.

George Rugg, a distant neighbor of Steward and Hollister, of whom we shall soon speak, improved Hussey's cutting apparatus by serrating the edges of the cutting blades; and the rebuilt machine, just mentioned, was provided with a Hussey cutting apparatus thus improved. This machine cut about thirty harvests, of several hundred acres each, before it was laid aside to make a place for others still more in keeping with new requirements.

The Woodward machine, in its improved form, came into prominence in 1845.

In this neighborhood Hussey's reapers had long been known, and McCormick machines were being introduced. Many manufacturers, and others interested in harvesting machinery, called to see the machine that was successfully doing sixty per cent more work than any other yet made. Mr. C. H. McCormick, then a small manufacturer, called at the farm, witnessed its operation, and threatened suit under his own patents; but the farmer was not timid, and continued to use the machine for more than a quarter of a century.

The rebuilding of this Woodward machine by the farmer and machinist above mentioned are particularly dwelt upon because of the fact that on the same farm, by the encouragement given by one and the skill of the other, one of the greatest revolutions in harvesting machinery was given its first impetus. (See Marsh harvester.)

No. 9.

MACHINE À MOISSONNER WOODWARD.

Quelque temps après 1840 une machine à moissonner fut construite par F. Woodward, de Freehold, N. J., et plus tard brevetée par lui, sous la date du 30 Septembre 1845. Les machines furent considérablement construites dans différentes parties des États-Unis. Comme indiqué dans le brevet, la machine était munie d'un rabatteur semblable à celui employé par Bell. Le rabatteur était supporté sur des bras s'étendant vers l'avant. Une plateforme en forme de boîte est adaptée pour recevoir le grain, et devant elle était rangée une série de ciseaux semblables à ceux employés par Bell. Comme celle de Bell, la machine était adaptée à être poussée par un attelage de chevaux, un cheval de chaque côté du timon se prolongeant vers

l'arrière. Ce dernier reposait sur un essieu, y relié par un axe vertical et l'essieu, à son tour, soutenu par des roues. Le conducteur, au moyen d'un gouvernail, dirigeait le mouvement de la machine. Le grain coupé était accumulé dans le réceptacle en forme de boîte à l'arrière de l'appareil de coupe et en était enlevé latéralement de temps en temps par des moyens manuels et l'accumulation pouvait échapper librement en tombant par une ouverture au fond du réceptacle. Celui-ci était muni d'un fond fixé sur des charnières, ce dernier supporté par un contre-poids de façon à pouvoir céder et laisser tomber le grain à terre. Cette machine, comme on le verra, était du type Bell, qui comprenait des principes qui semblaient promettre beaucoup aux inventeurs.

En 1843, quelques-unes de ces machines ou des machines similaires furent construites à Kane County État, de l'Illinois, E. U. d'A. La difficulté de tenir les ciseaux en parfait ordre et libres de brins d'herbe était telle que la machine ne pouvait être opérée que par quelqu'un exceptionnellement habile dans l'usage de machines.

Un fermier, Marcus Steward et J. F. Hollister, un mécanicien expérimenté de Kendall County, Illinois, E. U. d'A., acquirent en trafic une de ces machines, la reconstruisirent avec les perfectionnements qu'ils croyaient nécessaires.

Le modèle, dont l'illustration ci-dessus est une photographie, représente la machine ainsi reconstruite. Elle coupe un andain de dix pieds de large, était opérée par deux hommes et trois chevaux et mettait chaque jour de vingt à trente acres en forme de javelle. Plus tard, ils construisirent une autre machine de ce genre.

George Rugg, un voisin, dont nous parlerons bientôt, perfectionna l'appareil de coupe Hussey en dentelant les fils des lames coupeuses; et la machine reconstruite, qui vient d'être mentionnée, fut munie de l'appareil de coupe Hussey ainsi perfectionnée. Cette machine coupa environ trente récoltes, chacune de plusieurs centaines d'acres avant qu'elle fut remplacée par une autre répondant encore plus aux nouvelles exigences.

La machine Woodward, en sa forme perfectionnée, vint en prééminence en 1845.

Les moissonneuses Hussey étaient connues depuis longtemps dans ces environs et les machines McCormick commençaient à être introduites. Beaucoup de constructeurs et d'autres personnes intéressées dans les Instruments de Récolte vinrent voir la machine qui faisait soixante pour cent plus de travail que toute autre. Mr. C. H. McCormick, alors un petit fabricant, visita la ferme, fut témoin de l'opération de la machine et menaça de faire un procès pour violation de ses propres brevets; mais le fermier n'était pas d'une nature timide et continua de se servir de la machine pendant plus d'un quart de siècle.

On insiste spécialement sur la reconstruction de cette machine Woodward par le fermier et le mécanicien ci-dessus mentionnés à raison du fait que sur la même ferme, par l'encouragement donné par l'un et par l'habileté de l'autre, une considérable impulsion fut donnée à l'une des plus grandes révolutions dans la construction des Instruments de Récolte. (Voyez Moissonneuse Marsh.)



No. 10.

McCORMICK'S REAPING MACHINE.

The above illustration shows the modifications of the machine suggested in his patent of June 21, 1834, by Mr. McCormick. The American patent law requires that every inventor shall show his invention in practical form, but he may suggest such modifications as he pleases, whether old or new. The draft thills, reel, platform, straight reciprocating cutting blade, and projecting fingers were old, and may be found in Ogle's machine of 1822.

No. 10.

MOISSONNEUSE McCORMICK.

L'illustration ci-dessus montre les modifications de la machine suggérée dans son brevet du 21 Juin 1834 par Mr. McCormick. La loi américaine des brevets exige que chaque inventeur montre son invention en forme pratique, mais il peut suggérer les modifications comme il l'entend, soit anciennes ou nouvelles. Le brancards de traction, le rabatteur, la plateforme, la lame coupeuse droite réciproquante et les doigts en saillie étaient anciens et se trouvent dans la machine Ogle de 1822.

No. 11.

WOODWARD'S CUTTING DEVICE.

This cutting apparatus was that introduced by Ferdinand Woodward prior to 1843. Machines having this cutting device were at once introduced in the western portions of America, and they proved to be valuable machines. This cutting apparatus, however, was defective, in that shreds of grass would accumulate between the cutting blades and soon clog them.

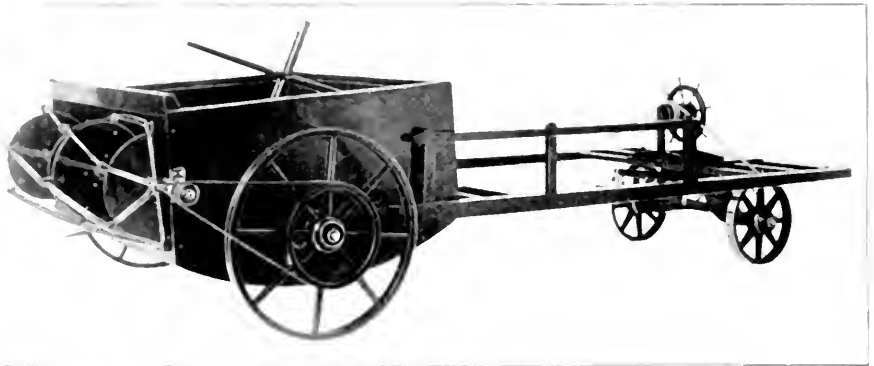
Mr. Hussey's cutting apparatus was substituted in machines of this kind, which rendered them competent to do excellent service.

No. 11.

APPAREIL DE COUPE DE WOODWARD.

Cet appareil de coupe était celui introduit par Ferdinand Woodward avant 1843. Des machines ayant cet appareil de coupe furent d'un coup introduites dans les parties occidentales de l'Amérique et elles prouvèrent être des machines de valeur. Cependant cet appareil de coupe était défectif, parceque des brins d'herbe s'accumulaient dans les lames coupeuses et les engorgeaient bientôt.

L'appareil de coupe de Mr. Hussey fut placé dans des machines de ce genre ce qui les rendait aptes à rendre d'excellents service.



No. 12.

ESTERLY'S REAPING MACHINE.

On October 22, 1844, a United States patent was granted to George Esterly for a reaping machine. It was adapted to take the heads only of the standing grain. It consisted of a large receptacle upon two main supporting wheels. The reel for gathering the grain also served as one element of the cutting device; it was given movement from one of the main supporting wheels. The rear end of the machine was supported upon a truck, consisting of two wheels secured to the framework by a vertical axis, by which their direction of travel might be changed. A capstan wheel was connected by ropes to this axle, and by this means the direction of movement of the machine as a whole was controlled. Horses were placed behind the main portion of the machine, and so connected to the rearward extension that their draft had the effect of pushing the machine in advance of them.

This machine, somewhat modified, came into practical use. The accumulation of grain was pitched out of the receptacle into a wagon provided with a large box, that was permitted to be driven beside the machine at intervals. The cutting knife was a stationary straight blade, secured to the front portion of the box, and along this the spirally placed steel bars of the reel passed, thus producing a shearing action similar to that of lawn-mowers of the present day.

Mr. Esterly subsequently produced many valuable machines, and was one of the most fertile inventors of his day.

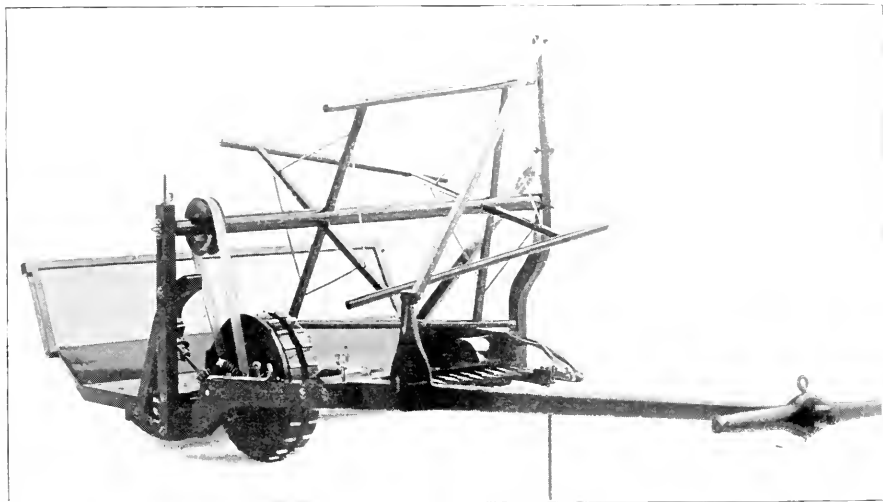
No. 12.

LA MACHINE À MOISSONNER ESTERLY.

Le 22 Octobre 1844, un brevet des États-Unis fut octroyé à George Esterly pour une machine à moissonner. Elle était adaptée seulement à couper les têtes du grain sur pied. Elle consistait d'un grand réceptacle sur deux roues principales de support. Le rabatteur pour assembler le grain servait aussi d'élément à l'appareil de coupe; il recevait sa motion de l'une des roues de support. L'extrémité d'arrière de la machine reposait sur un truc, composé de deux roues fixées au bâti par un axe vertical, par lequel leur direction peut être changée. Une roue à cabestan était reliée par des câbles à cet essieu et par ces moyens la direction du mouvement, comme un tout, était contrôlée. Des chevaux étaient placés derrière la partie principale de la machine et reliés de telle façon au prolongement d'arrière que leur traction avait l'effet de pousser la machine devant eux.

Cette machine, un tant soit peu modifiée, vint en usage pratique. L'accumulation du grain était jetée du réceptacle dans un wagon muni d'une grande caisse qui, par intervalles, était menée à côté de la machine. La couteau était une lame fixe droite, attachée à la partie de face de la caisse, le long de laquelle passaient les barres placées en spirale du rabatteur, produisant une action de coupe semblable à celle des coupeuses de pelouses de nos jours.

Mr. Esterly produisit ensuite différentes machines de valeur et fut un des plus féconds inventeurs de son époque.



No. 13.

McCORMICK'S REAPING MACHINE.

PATENTED JANUARY 31, 1845.

This reaper was intended to be an improvement upon the reaping machine patented to Mr. McCormick in 1834.

In 1840 Mr. McCormick sold two machines, and from that time gradually increased the number each year. Further improvements were made in 1847. When he adopted Mr. Hussey's cutting apparatus the machines may be considered to have reached a high degree of development.

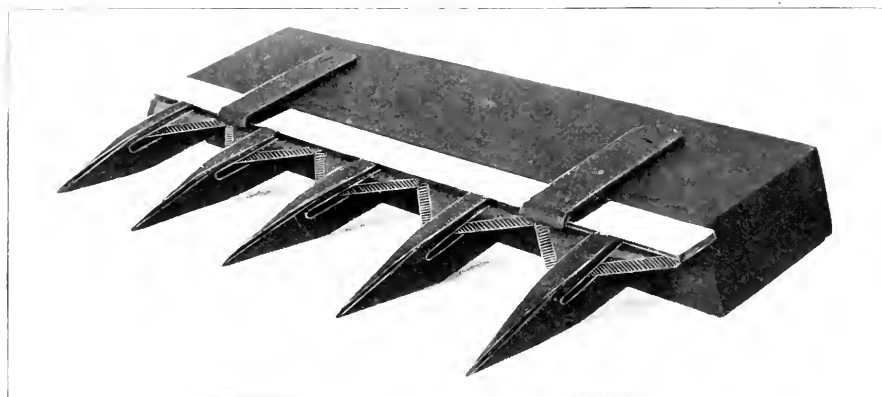
No. 13.

MOISSONNEUSE MCCORMICK.

BREVETÉE LE 31 JANVIER 1845.

Cette moissonneuse prétendait être un perfectionnement de la moissonneuse brevetée de Mr. McCormick en 1834.

En 1840, Mr. McCormick vendit deux machines, et augmenta graduellement leur nombre chaque année. De nouveaux perfectionnements furent faits en 1847. Quand il adopta l'appareil de coupe de Mr. Hussey, les machines pouvaient être considérées comme ayant atteint un degré élevé de développement.



No. 14.

RUGG'S CUTTING APPARATUS.

Shortly after 1840 George Rugg, of Ottawa, Illinois, U. S. A., who then operated a repair-shop, conceived the idea of serrating the edges of the sections of Hussey's cutting apparatus. He found that for cutting grain free from grass they were greatly improved by the change.

When Mr. McCormick's machine began to be used in his neighborhood, Mr. Rugg took out the straight sickles and applied the cutting apparatus as improved by him. This improvement on Mr. Hussey's cutting apparatus came into immediate use for grain-harvesting machines, and now shares the labor performed by Mr. Hussey's original invention.

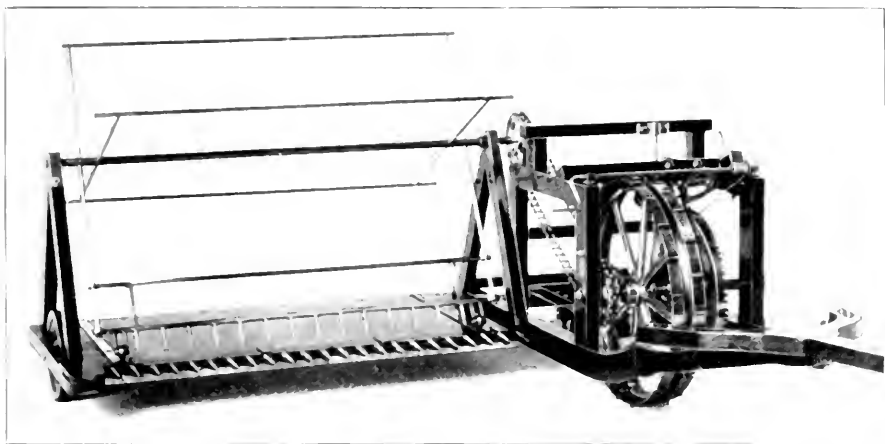
No. 14.

APPAREIL DE COUPE RUGG.

Peu après 1840, Georges Rugg, de Ottawa, Illinois, E. U. d'A., qui dirigeait un atelier de réparations, conçut l'idée de fauciller les fils des sections de l'appareil de coupe de Hussey. Il trouva que pour

couper du grain, libre d'herbe, le changement était un grand perfectionnement.

Quand on commença à se servir dans son voisinage de la machine McCormick, Mr. Rugg enleva les faucilles droites et appliqua l'appareil de coupe perfectionné par lui. Ce perfectionnement de l'appareil de coupe de Mr. Hussey vint immédiatement en usage pour les instruments à récolter les grains et partage maintenant les travaux exécutés par l'invention primitive de Mr. Hussey.



No. 15.

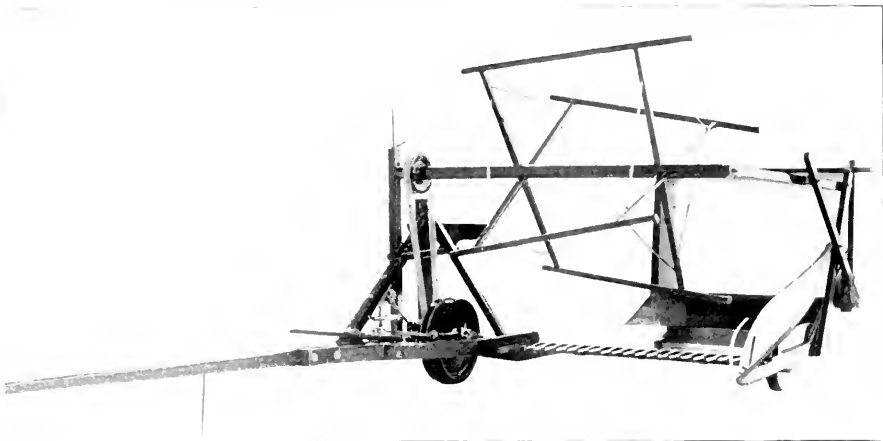
COOK'S SELF-RAKING REAPING MACHINE.

On November 20, 1846, a United States patent was granted to A. J. Cook for an improvement in reaping machines. Hussey's machine had come into general use, and Cook's invention may be considered to have been an improvement whereby one operator was dispensed with. Salmon, in 1808, had foreshadowed the side-delivery rake that later came into use, but Cook preferred the method of delivering the grain rearwardly, as Ogle had provided for, but by a mechanically moved rake as one part of the reel.

No. 15.

MACHINE À MOISSONNER COOK, À RATELAGE AUTOMATIQUE.

Le 20 Novembre 1846 un brevet des Etats-Unis fut accordé à A. J. Cook pour le perfectionnement de machines à moissonner. La machine Hussey était généralement employée et l'invention de Cook peut être considérée comme un perfectionnement par lequel on pouvait se dispenser d'un opérateur. En 1808, Salmon avait prévu le râteau à décharge latérale qui vint plus tard, mais Cook préféra la méthode de décharger le grain par l'arrière, tel qu'Ogle l'avait fournie, mais par un râteau opéré mécaniquement comme une partie du rabatteur.



No. 16.

McCORMICK'S REAPING MACHINE.

On October 23, 1847, a United States patent was granted to Cyrus H. McCormick for improvement in reaping machines. In addition to the description of this machine, reference is made to his patent of June 21, 1834, and January 31, 1845. The improvements on his old machine may be understood by reference to the specification of the patent under consideration:

"The reaping machines heretofore made are defective in the following particulars: The driving-wheel is placed forward of the mechanism that operates the vibrating sickle, and so far forward as to leave too much of the weight of the machine back of the driving-wheel, and therefore tending to strain the horses as well as the frame of the machine, and the gearing which communicates motion to the crank is placed back of the driving-wheel, which is therefore subject to be clogged by sand, dirt, straw, etc., and in consequence of the relative position of the various parts the attendant is obliged to walk on the ground by the side of the machine to rake the cut grain from the platform as it is delivered and laid thereon by the reel.

"These defects, which have so much retarded the introduction into practical and general use of reaping machines,* I have remedied by my improvements, the nature of which consists in placing the driving-wheel farther back than heretofore, and back of the gearing which communicates motion to the sickle, which is placed in a line back of the axis of the

*It is thought that the word *my* was unintentionally omitted before the words "reaping machines," for the proposed improvements were only applicable to his machine, the fact being that no other inventor had attempted to make a machine simple at the expense of the man required to deliver the gavels to the ground, thus adding the fatigue of walking to that of raking. Mr. McCormick had seen the Hussey reaper repeatedly, it having been on the market since 1834; had been in competition with it (see "American Farmer," Baltimore, October, 1847); and besides had seen the modified Woodward reaper (see No. 61, and could not have intended to suggest that his improvements were applicable to them. The McCormick and Woodward reapers had been introduced in Kendall County, Illinois, in 1845, where Mr. McCormick had seen them in operation. Hicks (History of Kendall County, Illinois, published at Aurora, Illinois, 1877), in speaking of the introduction of reapers in that vicinity in 1845, says: "Before harvest, Murray & Bullard introduced the first McCormick reaper into the county, and it did good work, but was hard on man and beast. It was a heavy load for four horses, and that without the driver riding, for, with the first machines, the one who raked off was obliged to walk. About the same time the Woodward reaper, pushed before the team, was introduced."

driving-wheel, the connection being formed by means of a lever and a connecting-rod, thus placing the cog-gearing which operates the crank forward of the driving-wheel for the purposes described, and also bringing the driving-wheel sufficiently far back to balance the frame of the machine with the raker on it, and make room for him to sit or stand on the frame back of the driving-wheel, and with his back to the horses, so that from this position and the placing of the reel farther forward than heretofore and making it shorter, together with the employment of a wheel-board or guide, which prevents the grain from passing under the machine or into the gearing, thereby avoiding the necessity of a long reel, he can rake off the grain with a sweep of his rake (having the free use of his body and arms) in a curve, of which his body is the center, and thus lay the grain on the ground with the heads outward at right angles to the swath, which cannot be done if the raker walks on the ground by the side of the machine, as heretofore, for then the sweep which he makes with his rake, relative to the motion of the machine, lays the grain on the ground with the heads oblique instead of at right angles with the swath, as with the improved mode."

The difficulties under which Mr. McCormick labored were great, and his persistence enabled him to attain a high position as a manufacturer. In charging the jury in the suit brought against Seymour & Morgan, Mr. Justice Nelson said, in regard to Mr. McCormick's early efforts: "The history of the improvements made by the plaintiff in reaping machines has been developed by the evidence in the progress of the trial. It seems that his experiments began as early as 1830 or 1831, and continued from year to year down to 1834, when he first obtained a patent for his machine. This machine, however, was not a successful one, and but comparatively few were either manufactured or sold. It was found by the farmers who tried them that they would not work successfully or profitably, and this seems to have been the fate of the experiments made with the machine down to 1845, when a second patent was taken out for improvements upon the first one, and even then, although the machine as thus improved was regarded by the farming interest as more valuable than the original one, yet in consequence of the difficulties in raking the cut grain from the platform the machine did not go into general or successful operation until after the arrangement of the seat for the raker upon it, which was patented in 1847."

For further particulars see No. 8.

No. 16.

LA MACHINE À MOISSONNER MCCORMICK.

Le 23 Octobre 1847 un brevet des Etats-Unis fut accordé à Cyrus H. McCormick pour perfectionnement des machines à moissonner. Outre la description de cette machine, mention est faite de son brevet du 21 Juin 1834 et du 31 Janvier 1845. Les perfectionnements de son ancienne machine peuvent être compris en se référant à la spécification du brevet en considération :

"Les machines à moissonner faites jusqu'à présent sont défectives dans les détails suivants: La roue motrice est placée à l'avant du mécanisme qui opère la faucille oscillante et tellement à l'avant que trop du poids de la machine reste à l'arrière de la roue motrice, ce qui tend

à fatiguer les chevaux aussi bien que le bâti de la machine et l'engrenage qui communique la motion à la manivelle est placé à l'arrière de la roue motrice qui est conséquemment sujette à être entravée par le sable, la poussière, la paille etc., et par suite de la position relative des différentes parties, l'opérateur est obligé de marcher à côté de la machine pour râtelier le grain coupé de la plateforme au fur et à mesure qu'il y est déchargé et mis par le rabatteur.

« Ces défauts qui ont tant retardé l'introduction pratique et générale de machines * à moissonner ont été corrigés par mes perfectionnements, dont la nature consiste à placer la roue motrice plus en arrière qu'auparavant et à l'arrière de l'engrenage qui communique la motion à la faucille, qui est placée en alignement à l'arrière de l'axe de la roue motrice, la connexion étant formée au moyen d'un levier et d'une tringle de connexion, plaçant ainsi l'engrenage à dents qui opère la manivelle à l'avant de la roue motrice pour le but décrit et mettant aussi la roue motrice suffisamment vers l'arrière pour équilibrer le bâti de la machine, avec le râtelier y assis, et pour lui donner une place pour s'asseoir ou se tenir sur le bâti à l'arrière de la roue motrice et avec le dos tourné vers les chevaux, de façon que de cette position, et, en plaçant le rabatteur plus en avant qu'autrefois et le faisant plus court, ensemble avec l'emploi d'un protecteur de roue ou guide, qui empêche le grain de passer sous la machine ou dans l'engrenage, évitant ainsi la nécessité d'un long rabatteur, il peut râtelier le grain d'un coup de son râteau (ayant le libre usage de son corps et de ses bras) en une courbe dont son corps est le centre et mettre ainsi le grain par terre, les têtes à l'extérieur à angles droits à l'andain, ce qui ne peut se faire si le râtelier marche à côté de la machine, comme autrefois, car alors le coup de son râteau, relativement au mouvement de la machine, met le grain par terre avec les têtes obliquées au lieu d'être à angles droits avec l'andain, comme dans le système perfectionné. »

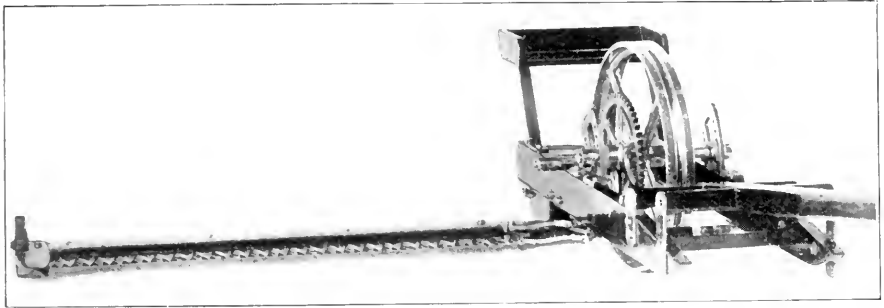
Les difficultés rencontrées par Mr. McCormick furent grandes et il atteint, comme fabricant, une position élevée due à sa persistance. en s'adressant au jury dans le procès contre Seymour & Morgan, Mr. le procureur Nelson dit, en parlant des premiers efforts de Mr. McCormick :

« L'histoire des progrès faits par le plaignant dans la fabrication des instruments à récolter a été développée par l'évidence dans le cours du procès. Il semble que ses expériences commencèrent déjà en 1830 ou 1831 et continuèrent d'année en année jusqu'en 1834 quand il obtint un brevet pour sa machine. Cette machine, cependant, n'eut pas de succès et comparativement peu furent construites ou vendues.

Il est supposé que le mot *mes* a été omis involontairement devant les mots "machines à moissonner," car les perfectionnements proposés n'étaient applicables qu'à sa machine, le fait étant qu'aucun autre inventeur avait tenté de faire une machine simple aux dépens de l'homme chargé de mettre les javelles à terre, ajoutant ainsi la fatigue de la marche à celle du râtelage. Mr. McCormick avait vu très souvent la moissonneuse Hussey qui était sur le marché depuis 1834; il avait été en concurrence avec elle (voyez "American Farmer," Baltimore, Octobre 1847; il avait en outre vu la moissonneuse modifiée Woodward (voyez No. 9) et ne pouvait avoir eu l'intention de suggérer que ses perfectionnements leur étaient applicables. Les Moissonneuses McCormick et Woodward avaient été introduites dans Kendall County, Illinois, en 1845, où Mr. McCormick les avait vues en opération. L'Histoire de Kendall County, Illinois, par Hicks, publiée à Aurora, Illinois, 1877, en parlant de l'introduction des moissonneuses dans ce voisinage en 1845, dit: "Avant la moisson, Murray et Bullard introduisirent la première moissonneuse McCormick dans la contrée et elle fit un bon travail, mais fatiguait hommes et animaux. Elle était lourde pour quatre chevaux, et encore l'opérateur n'était pas assis sur la machine, car avec les premières machines, celui qui râclait était obligé de marcher." A la même époque à peu près, la moissonneuse Woodward, poussée par l'attelage, fut introduite."

Les fermiers, qui les essayèrent, trouvèrent qu'elles ne travailleraient pas avec succès ou avec profit, ce qui semble avoir été leur sort jusqu'en 1845 quand un second brevet fut pris pour des perfectionnements apportés à la première, et même alors, quoique la machine, ainsi perfectionnée, était considérée de plus de valeur que la primitive, cependant, par suite des difficultés de râtelier le grain coupé de la plateforme, elle n'alla pas en opération générale et satisfaisante avant l'époque où un arrangement pour le siège du râtelier fut introduit, arrangement qui fut breveté en 1847."

Pour de plus amples informations voyez le No. 8.



No. 17.

DANFORD'S MOWING MACHINE.

On September 17, 1850, a United States patent was granted to E. Danford for improvement in mowing machines. A main frame was carried upon a main supporting wheel, and in order to effect the height of cut required, was adjustable from the supporting wheel. From the main frame extended the cutting apparatus, which, when the machine was used as a reaper, was supported upon a small wheel. Motion was imparted to the cutting apparatus by a suitable gearing. The cutter-bar was hollowed, and within it moved two cutters consisting of blades of the Hussey type, suitably secured to a bar. These knives were given movement by cranks formed in a single shaft. The cutting of the grass took place between these blades when approaching each other. The tongue was so pivoted to the main frame that its position might be regulated at will.

These machines went into extensive use on the prairies of Illinois, U. S. A., where they made excellent records. The juices of the grasses and plants affected the operation of the machine so seriously, by adhering to the blades and forcing them apart, that the cutting apparatus of Mr. Hussey was soon adopted.

No. 17.

MACHINE À MOISSONNER DANFORD.

Le 17 Septembre 1850 un brevet des États-Unis fut accordé à E. Danford pour perfectionnement dans des faucheuses. Un bâti principal reposait sur une roue principale de support et, pour

obtenir la hauteur de coupe requise, était réglable de la roue de support. L'appareil coupeur se prolongeait du bâti principal et, quand la machine était employée comme une moissonneuse, reposait sur une petite roue. La motion était donnée à l'appareil coupeur par un engrenage convenable. La barre coupeuse était évidée et dans son intérieur se mouvaient deux coupeurs consistant de lames du type Hussey, convenablement attachées à une barre. Ces lames étaient mises en mouvement par des manivelles formées en arbre unique. La coupe de l'herbe se faisait entre ces lames quand elles se rapprochaient l'une de l'autre. Le timon était pivoté de telle façon au bâti principal que sa position pouvait être réglée à volonté.

Ces machines furent amplement en usage dans les prairies de l'Illinois, E.-U. d'A., où elles eurent un excellent succès. Le suc des herbes et des plantes affecta si sérieusement l'opération de la machine en adhérant aux lames et en les séparant, que l'appareil de coupe de Mr. Hussey fut bientôt adopté.



No. 18.

PEASE'S REAPING MACHINE.

On November 14, 1848, a United States patent was granted to F. S. Pease for improvement in harvester rakes. It was one of the first attempts made in the United States to produce a reaping machine having a device by means of which the driver of the team could deliver gavels to the ground. It may be considered a step in advance of those machines upon which a raker stood for the purpose, but was not automatic, as Salmon proposed. While this machine did not come into general use, it served the purpose of instructing those who came after and teaching them the fact that a reaping machine of the single drive-wheel type could be exceedingly simple. Its cutting apparatus was that invented by Hussey; its grain-receiving platform was slotted, and by suitable mechanism the teeth of a rake placed beneath were moved across to deliver the grain. This device was operated by a lever within reach of the driver, and by its means the rake was also returned to the

outer extremity of the platform, there to remain until a suitable amount of grain had accumulated. Motion was given to the cutting blade by means of a rotary cam, which was, in fact, the rim of the main supporting wheel, notched upon either side. Pivoted arms extended forward from near the axle, on each side, and were provided with anti-friction rollers, and so connected that the cams on the rim of the wheel would cause them to move alternately to the right and left. These arms were not only connected together, but by suitable levers connected in turn to the cutting blades.

These machines were used as mowers to some extent, when changed so that the cutting apparatus was given motion by gearing. Mr. Pease appreciated the necessity of placing the line of draft between the supporting wheels so as to avoid side draft, and for this purpose made the draft tongue adjustable laterally in its position relative to the main supporting wheel. Many attempts have been made subsequent to the date of Pease's invention to operate the cutting apparatus of harvesting machines by means of a cam, but with unfavorable results, the main reason being that the shock upon the pitman and cutting apparatus was so great as to be destructive.

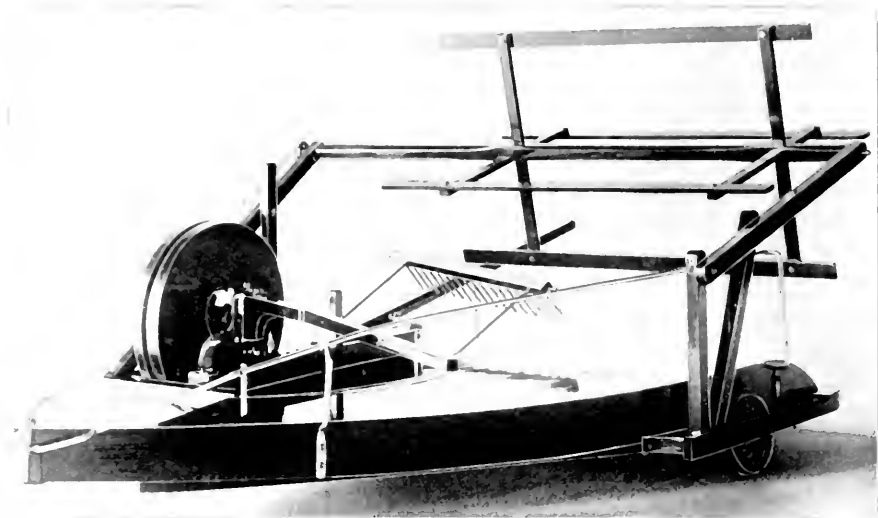
No. 18.

LE MACHINE À MOISSONNER PEASE.

Le 14 Novembre 1848 un brevet des États-Unis fut accordé à F. S. Pease pour perfectionnement de rââteaux de récolte. Ce fut une des premières tentatives faites aux États-Unis pour produire une machine à moissonner ayant un dispositif au moyen de laquelle le conducteur de l'attelage pouvait décharger les javelles à terre. Elle peut être considérée comme un progrès précurseur de ces machines sur lesquelles le rââteleur se tenait, mais elle n'était pas automatique, comme Salmon le proposait. Quoique cette machine ne fut pas généralement en usage, elle servit à instruire ceux qui vinrent plus tard en leur enseignant le fait qu'une machine à récolter du type de roue motrice unique pouvait être très simple. Son appareil de coupe était celui inventé par Hussey; la forme de sa plateforme de réception était à rainure et, au moyen d'un mécanisme propre, les dents d'un rââteau, placé en dessous, étaient mises en mouvement à travers la plateforme pour décharger le grain. Cette devise était opérée par un levier à la portée du conducteur, et, au moyen de ce même levier, le rââteau était retourné vers l'extrémité extérieure de la plateforme pour y rester jusqu'à ce qu'un montant convenable de grain ait été accumulé. Le mouvement était donné à la lame coupeuse par une came rotatoire, qui était, en fait, la jante de la roue principale de support encochée à chaque côté. Des bras sur pivots, partant de près de l'essieu, se prolongeaient en avant de chaque côté et étaient munis de rouleaux d'anti-friction et reliés de telle façon que les cames sur la jante de la roue les faisaient mouvoir alternativement à droite et à gauche. Ces bras étaient, non seulement reliés ensemble, mais aussi aux lames coupeuses au moyen de leviers convenables.

Ces machines furent à certain degré employées comme faucheuses quand leur appareil coupeur fut opéré par engrenage. Mr. Pease comprit la nécessité de placer la ligne de traction entre les roues

de support afin d'éviter la traction latérale et dans ce but il fit le timon de tirage réglable latéralement dans sa position relative à la roue principale de support. Plusieurs tentatives ont été faites postérieurement à la date de l'invention de Pease pour opérer l'appareil coupeur des instruments à récolter au moyen d'une came, mais avec des résultats défavorables, la raison en étant que le choc sur la bielle et l'appareil de coupe était assez fort pour être destructif.



No. 19.

PALMER & WILLIAMS' SELF-RAKING REAPING MACHINE.

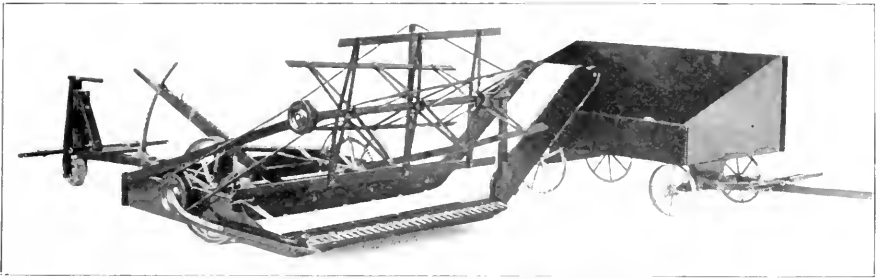
On February 4, 1851, a United States patent was granted to Aaron Palmer and S. G. Williams for improvement in reapers. This machine was provided with a quadrant platform and an automatic rake adapted to sweep the latter and deliver the accumulated grain to the ground, depositing it away from the path of travel for the next round of cutting. Its construction was so simple and its operation so perfect that it almost at once came into extensive use. The machines so constructed were provided with the Hussey cutting apparatus, and the rake arm was pivoted to the main supporting frame, and moved backward and forth by segments on the main supporting wheel. The rake head was adapted to be raised by a projection upon its outer end that moved along over a curved rod upon the board of the outer divider, but permitted it to fall so that its teeth could strike into the grain when at its farthest point forward and carry the latter therewith in its backward movement.

No. 19.

MACHINE À MOISSONNER PALMER & WILLIAMS.

Le 4 Février 1851 un brevet des États-Unis fut accordé à Aaron Palmer et S. G. Williams pour perfectionnement de Moissonneuses. Cette machine était munie d'une plateforme en forme d'un quart de

cercle et d'un râteau automatique pour la balayer et décharger le grain accumulé le mettant en même temps hors du chemin pour la coupe suivante. Sa construction était si simple et son opération si parfaite qu'elle vint immédiatement en grand usage. Les machines ainsi construites étaient munies de l'appareil de coupe Hussey et le bras du râteau était pivoté au bâti du support principal et dirigé en avant et en arrière par des segments sur la roue principale de support. La tête du râteau était adaptée à pouvoir être levée par une projection sur son extrémité extérieure qui se mouvait le long d'une tringle recourbée sur la planche du diviseur extérieur, mais le râteau retombait de façon que les dents prenaient dans les grains quand ceux-ci étaient à son point le plus loin en avant et ramenaient la javelle dans leur mouvement en arrière.



No. 20.

HAINES' REAPING MACHINE.

On March 27, 1849, a United States patent was granted to Jonathan Haines for improvement in harvesters. It followed the Bell type in that it moved in advance of the team, and its direction of movement was controlled from the rear—in his case, however, by a supporting wheel and tiller. The cutting apparatus was in advance of the main supporting wheels, and between it and the wheels was an endless conveyor, unlike Bell's in that it was horizontally placed, and still unlike in that it was extended outwardly and upwardly and adapted to deliver the cut grain into a wagon drawn beside the machine.

His improvements constituted a step far in advance, and the machine is now extensively used in the drier regions of the American continents.

The Hussey cutting apparatus was used in these machines from the first. The form shown in the model from which the above photo-engraving was made is of the kind now used.

No. 20.

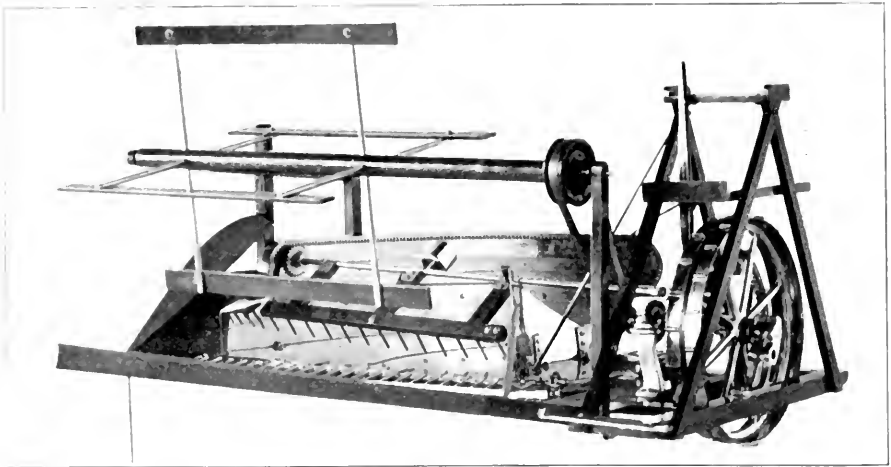
LA MACHINE À RÉCOLTER HAINES.

Le 27 Mars 1849, un brevet des États-Unis fut accordé à Jonathan Haines pour perfectionnement de machines à récolter. La machine suivait le type Bell dans ce sens qu'elle opérait devant l'attelage et la direction du mouvement était contrôlée de l'arrière—dans son cas cependant par une roue de support et un gouvernail. L'appareil coupeur

était à l'avant des roues principales de support et entre l'appareil et les roues se trouvait un conducteur sans fin, différent de celui de Bell en ce qu'il était placé horizontalement et qu'il se prolongeait extérieurement et vers le haut et était adapté à délivrer le grain coupé dans un wagon se trouvant à côté de la machine.

Son perfectionnement était un grand progrès et la machine est maintenant bien en usage dans les contrées arides du continent américain.

Dès le début l'appareil de coupe Hussey fut employé dans ces machines. Le modèle montré, dont la photographie ci dessus est une reproduction, est le genre actuellement en usage.



No. 21.

SEYMOUR'S SELF-RAKING REAPING MACHINE.

On July 8, 1851, a United States patent was granted to William H. Seymour for improvement in reaping machines. The improvements were of great value, and went into immediate use. He so proportioned the parts that the line of draft was well grainward from the single driving-wheel, and applied to the machine an automatic rake. The cutting device was of the then well-known Hussey type. The rake, geared from the main supporting wheel, was adapted to travel forward in an elevated position, drop into the accumulated grain, and sweep it in an arc of a circle rearwardly and sidewardly, thus delivering it outside of the path of the team on the following round.

As improved, these machines were extensively manufactured by Seymour & Morgan, who made valuable improvement from time to time, and were among the very earliest to manufacture self-raking reapers.

No. 21.

LA MACHINE À MOISSONNER SEYMOUR.

Le 8 Juillet 1851, un brevet des États-Unis fut accordé à William H. Seymour pour perfectionnement dans les machines à moissonner.

Les perfectionnements étaient de grande valeur et vinrent immédiatement en usage. Il proportionna les parties de telle façon que la ligne de traction était dirigée par la simple roue motrice vers le grain et adapta à la machine un râteau automatique. Le dispositif de coupe était du type Hussey bien connu alors. Le râteau, engrené de la roue principale de support, était adapté de façon à opérer vers l'avant dans une position élevée, de tomber dans le grain accumulé qu'il balayait en arc d'un cercle vers l'arrière et vers le côté, le déchargeant ainsi hors du chemin de l'attelage pour le tour suivant.

Ainsi perfectionnées ces machines furent beaucoup construites par Seymour et Morgan, qui firent de temps en temps des perfectionnements de valeur et furent au nombre des premiers fabricants de moissonneuse à râtelage automatique.

No. 22.

WATSON, RENWICK & WATSON'S GRAIN BINDER.

On May 13, 1851, a United States patent was granted to Watson, Renwick & Watson for an automatic binder. A binder had been patented the year before that was adapted to put a band around the bundle, and by means of a semi-automatic knotting device, secure the ends thereof. The patent here referred to, however, was intended to be wholly automatic. No field machine was ever made, but the principles illustrated and described are embodied in many binders of the present day.

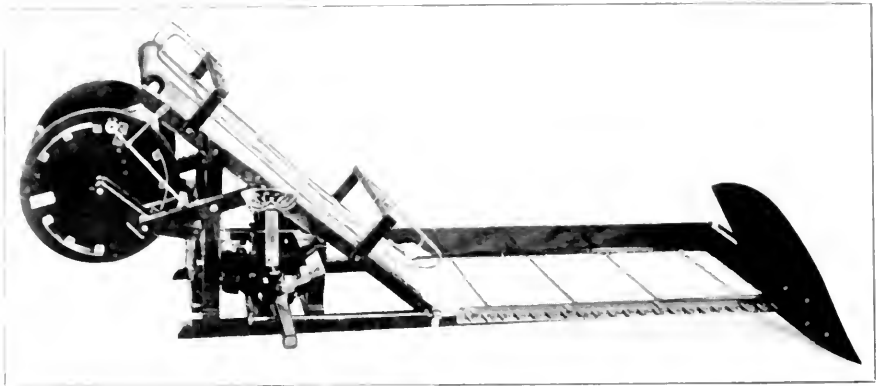
It was adapted to bind centrally by moving the cutting apparatus forward or rearward relative to the binding device. Twine was intended to be used as band material. Compression was given to the bundle while the knot was being tied, and it possessed many minor features of more or less merit. It enriched the art in the mere matter of suggestions, though none of its elements ever came into use while the patent was still alive.

No. 22.

LIEUSE DE WATSON, RENWICK ET WATSON.

Le 13 Mai 1851, un brevet fut accordé à Watson, Renwick et Watson pour une Lieuse automatique. Une lieuse avait été brevetée l'année précédente, adaptée à mettre une bande autour de la gerbe et, au moyen d'un dispositif semi-automatique, à nouer les extrémités de la bande. Le brevet dont il est question ici spécifiait cependant un dispositif entièrement automatique. Aucune machine de ce genre pour le travail dans les champs ne fut construite, mais les principes illustrés et décrits se trouvent dans les maintes lieuses de ce jour.

Elle était adaptée à lier centralement en mouvant l'appareil de coupe vers l'avant ou vers l'arrière relativement à l'appareil de liage. On se proposait d'employer de la ficelle comme matériel de bande. La pression de la gerbe se donnait pendant que le nœud était noué et elle possédait plusieurs moindres caractères de plus ou moins de mérite. Elle enrichit l'art sous le point de vue de suggestions, quoiqu'aucun de ses éléments ne vint en usage pendant la durée du brevet.



No. 23.

HURLBUT'S REAPING MACHINE.

On February 4, 1851, a United States patent was granted to Sydney S. Hurlbut that merits attention in that it elevated the swath of cut grain over the main supporting wheel, and because it was one of the early attempts to produce gavels of uniform size. The machine was provided with reciprocating cutters and an endless conveyor. Upon the latter the cut grain was laid by the reel as the machine advanced. The moving apron conveyed the swath beneath flexible holding-rods that prevented any disturbance during its ascent and then deposited it in a poised receptacle. This receptacle was divided into three cells by radial partitions. When a sufficient quantity of grain was received to effect a counterpoise, the receptacle moved downward sufficiently to disengage his locking device, when the weight of the accumulated mass caused the receptacle thus set free to turn a third of a revolution and deposit its contents upon the ground.

Woodward had shown, in 1845, the possibility of producing gavels of somewhat uniform size when aided, but the Hurlbut device was preferable because of the fact that it divided the continuously moving swath of grain into gavels of substantially uniform size, and that automatically. It was probably the first attempt to accomplish the result.

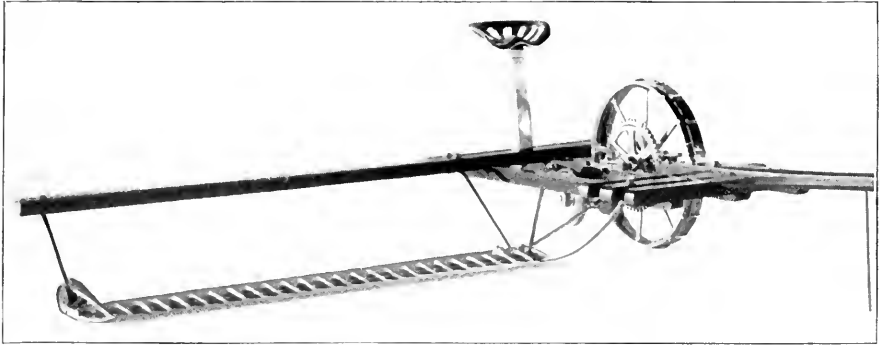
No. 23.

MACHINE À MOISSONNER HURLBUT.

Le 4 Février 1851, un brevet des États-Unis fut accordé à Sydney S. Hurlbut qui mérite l'attention en ce qu'il levait l'andain du grain coupé au-dessus de la roue de support principale et qu'il fut une des premières tentatives pour produire des javelles de dimension uniforme. La machine était munie de coupeuses réciproquantes et d'un conducteur sans fin. Le rabatteur mettait sur ce dernier le grain coupé au fur et à mesure que la machine avançait. Le tablier mouvant conduisait l'andain en dessous de tringles de soutien flexibles, qui prévenaient tout désordre pendant que l'andain montait et le déposaient ensuite dans un réceptacle équilibré. Ce réceptacle était divisé en trois compartiments par des cloisons radiales. Quand une quantité suffisante

de grain était reçue pour effectuer un contre poids, le receptacle se mouvait suffisamment vers le bas pour dégager son cran de sûreté; alors le poids de la masse accumulée faisait faire au réceptacle ainsi dégagé un tiers de tour et il déposait son contenu sur le sol.

Woodward a montré, en 1845, la possibilité de produire des javelles d'une dimension à peu près uniforme quand on y aidait, mais le dispositif Hurlbut était préférable par le fait qu'il divisait l'andain de grain, pendant son mouvement continu, en javelles d'une dimension substantiellement uniforme et cela automatiquement. C'était probablement la première tentative pour accomplir ce résultat.



No. 24.

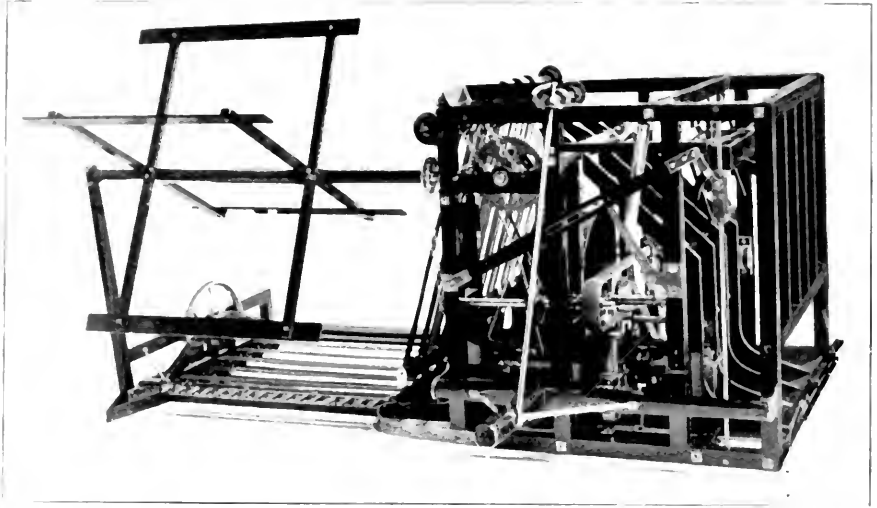
KETCHUM'S MOWING MACHINE.

On February 10, 1852, a United States patent was granted to William F. Ketchum for improvement in mowing machines. This machine was extensively used for a number of years, being simple and durable. It was provided with Hussey's cutting apparatus, and due attention was paid to the placement of the line of draft relative to the driving and supporting wheel, thus avoiding the side draft that had come to be seriously felt on many of the early single-wheel machines that had been placed on the market. The machine became very popular, and as put on the market by several manufacturers was among the best "single-wheel" mowing machines.

No. 24.

LA MACHINE À FAUCHER KETCHUM.

Le 10 Février 1852, un brevet des États-Unis fut accordé à William F. Ketchum pour perfectionnement de faucheuses. On se servit largement de cette machine pendant un certain nombre d'années; elle était simple et durable. Elle était munie de l'appareil de coupe de Hussey, et l'attention nécessaire fut donnée au placement de la ligne de traction relativement à la roue motrice et de support dont la nécessité s'était fait sentir sur les différentes premières machines à roue unique qui avaient été placées sur le marché. Cette machine devint très-populaire et telle qu'elle fut placée au marché par plusieurs fabricants, elle était au nombre des meilleures faucheuses à "roue unique."



No. 25.

WATSON & RENWICK'S GRAIN BINDER.

On December 6, 1853, a United States patent was granted to Peter H. Watson and Edward S. Renwick for improvement in grain harvesters and binders. This was the third patent granted in the United States for this class of machines. The inventors went no further than to make a model. It has surprised every student of this art to learn to what extent these inventors saw the requirements of the grain-field. No attempt will be made to describe the machine fully. It is complicated, and the specification of the patent is a long one. The first part of the invention consisted in moving the cut grain deliveryward, elevating it, and delivering it into a receptacle. The invention consisted in combining a continuously acting rake with a binding mechanism; a shifting conveyor by means of which sheaves of varying length might be bound around their middle; an endless conveyor, both above and below the grain, carried the latter upward to the binding receptacle, and many other features.

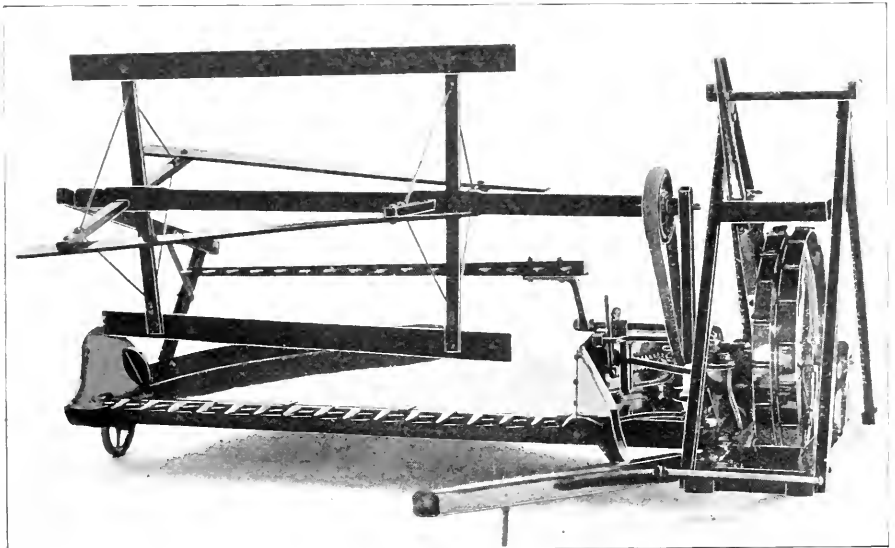
This was the first automatic binder contemplated in which the grain was taken in by the binding device at one side, then bound and discharged at the other side. In short, it was the first in which it was contemplated to bind a bundle by a continuous movement in discharging rather than force it out of the binding attachment endwise. The machine was designed to use twine as a band material. A knotting device and cord-holder were proposed, probably for the first time; means were provided for giving the sheaf additional compression while tying the knot; the binding receptacle was so arranged that after the completion of the bundle its outer portion moved away to permit the discharge. The machine was so constructed as to place the cutting mechanism and the binding mechanism upon opposite sides of its driving-wheel, whereby the weight was mostly carried by the wheel depended upon for traction.

No. 25.

LIEUSE WATSON & RENWICK.

Le 6 Décembre 1853, un brevet des États-Unis fut accordé à Peter H. Watson et Edward S. Renwick pour perfectionnements apportés à des machines à récolter et à des lieuses. Ce fut le troisième brevet accordé dans les États-Unis pour ce genre de machines. Les inventeurs n'allèrent pas plus loin que de faire un modèle. Tout expert dans cet art fut surpris de l'étendue des vues des inventeurs relative aux exigences des champs de culture. Aucune tentative ne sera faite pour décrire complètement la machine. Elle est compliquée et la spécification du brevet est longue. La première partie de l'invention était de faire mouvoir le grain coupé vers la décharge, le levant et le déchargeant dans le réceptacle. L'invention consistait dans la combinaison d'un râteau à action continue avec un mécanisme de liage; d'un conducteur mouvant au moyen duquel des javelles de longueurs variées pouvaient être liées autour de leur centre; d'un conducteur sans fin, en dessus et en dessous du grain, qui portait ce dernier vers le réceptacle lieur et de bien d'autres traits caractéristiques.

Ce fut la première lieuse automatique dans laquelle le grain était pris par le dispositif de liage d'un côté, puis lié et déchargé de l'autre côté. En peu de mots, ce fut la première dans laquelle on contempla de lier une gerbe par un mouvement continu de décharge plutôt que de la forcer hors de l'appareil lieur à l'extrémité. Cette machine était adaptée à employer de la ficelle comme matériel de bande. Un dispositif pour nouer et tenir la ficelle fut proposée, peut-être pour la première fois: on pourvu des moyens pour donner à la botte une pression sup-



plémentaire pendant qu'on faisait le noué; le réceptacle leur était arrangé de façon qu'après l'achèvement de la botte, la partie extérieure de réceptacle se retirait pour permettre la décharge. Cette machine était construite de façon à placer le mécanisme de coupe et de liage sur les côtés opposés de sa roue motrice, la plus grande partie du poids étant ainsi portée par la roue à laquelle on se fiait pour la traction.

No. 26.

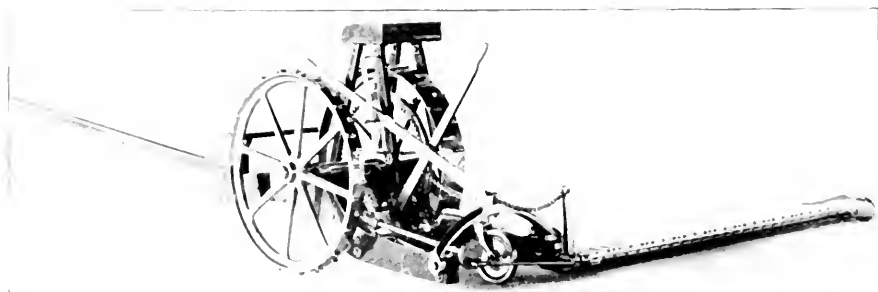
SEYMOUR'S SELF-RAKING REAPING MACHINE.

A United States patent was granted March 28, 1854, to William H. Seymour for improvement upon his self-raking device of 1851. A quadrant platform was used, and the rake was made to reciprocate thereover upon a vertical axis adjacent to the main supporting wheel. In its forward movement the rake was raised so as to pass over the gavel. Reaching a point nearly above the cutting apparatus, it was permitted to fall and sweep the grain from the platform in a rearward and stubbleward direction, thus leaving a passage for the machine and team on the next round of cutting.

No. 26.

LA MOISSONNEUSE À RÂTELAGE AUTOMATIQUE SEYMOUR.

Un brevet des États-Unis fut accordé le 28 Mars 1854 à William H. Seymour pour perfectionnement apporté à son appareil de râtelage automatique de 1851. Une plateforme en quart de cercle était employée au dessus de laquelle le râteau agissait par réciprocité sur un axe vertical adjacent à la roue principale de support. Dans son mouvement vers l'avant le râteau était levé de façon à passer au dessus de la javelle. Arrivé à un point environ au dessus de l'appareil de coupe, il retombait et balayait le grain de la plateforme dans une direction en arrière et vers le chaume, laissant ainsi un passage pour la machine et l'attelage à la coupe suivante.



No. 27.

WHEELER'S MOWING MACHINE.

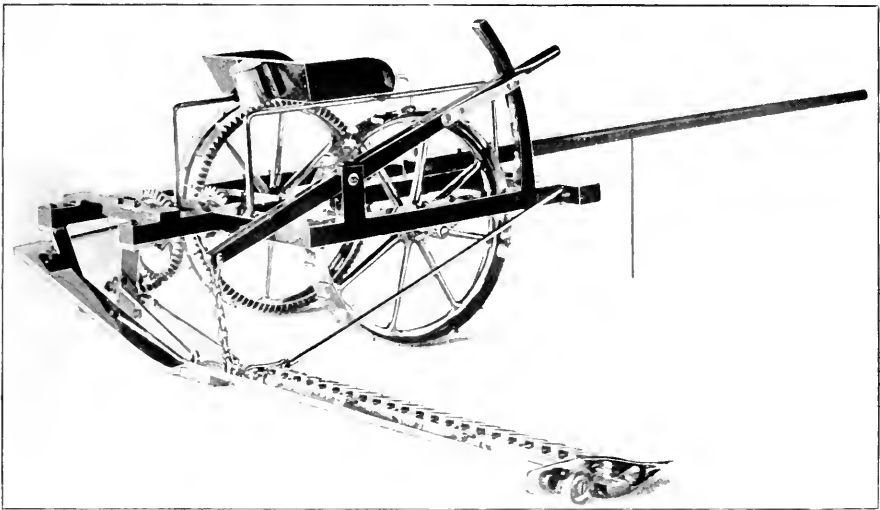
This machine was patented to Cyrenus Wheeler, February 6, 1855. It was one of the earliest made machines in which the cutting apparatus was permitted to rise and fall, to permit it to rock, and have its position

relative to the ground changed at will. Improved, it came into extensive use, and was manufactured by D. M. Osborne & Co., of Auburn, New York.

No. 27.

FAUCHEUSE WHEELER.

Cette machine fut brevetée à Cyrenus Wheeler, le 6 Février 1855. Ce fut une des premières machines dans laquelle l'appareil de coupe pouvait monter et descendre, et se balancer et avoir sa position relative au sol changée à volonté. Perfectionnée, elle fut en grand usage et fut construite par D. M. Osborne & Co., d'Auburn, New-York.



No. 28.

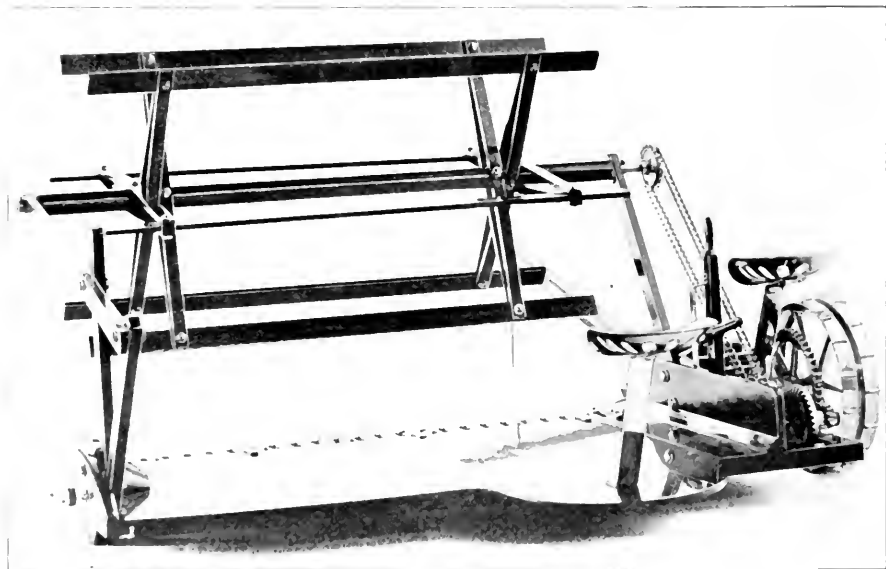
HAINES' MOWING MACHINE.

On September 5, 1855, a United States patent was granted to Jonathan Haines for improvement in mowers. This was also one of the early attempts, and it may be said one of the most successful attempts, to secure a finger-bar and its cutting apparatus to the main frame of the machine in such a manner as to permit it to rise and fall and conform to the undulations of the ground in passing over a field. The finger-bar was not jointed at its immediate end, as that of Mr. Hussey had been, but extended stubbleward so far as to reach the whole width of the gearing frame. Although placed at the rear (the machine being what is now known as a rear-cut mower), long stiff rods were extended forward therefrom and connected by universal joints to the main portion of the gearing carriage. The bar was thus flexibly connected to the main body of the machine, and could rise and fall at any point. A suitable lever was provided for raising it from the ground when not cutting. While the machine never became extensively used, it may be considered as one of the many steps of considerable importance that led to the perfected mowing machine.

No. 28.

FAUCHEUSE HAINES

Le 5 Septembre 1855 un brevet des États-Unis fut accordé à Jonathan Haines pour perfectionnement de faucheuses. Ceci fut aussi une des premières tentatives, et on peut dire une des plus heureuses pour fixer une barre coupeuse et son appareil de coupe au bâti principal de la machine d'une telle façon à pouvoir le lever et l'abaisser en conformité avec les ondulations du terrain en passant dans les champs. La barre coupeuse n'était pas jointée à son extrémité, comme celle de Mr. Hussey l'avait été, mais s'étendait vers le chaume assez loin pour atteindre l'entière largeur du bâti d'engrenage. Quoique placée à l'arrière (la machine étant celle connue maintenant sous le nom de faucheuse avec coupe à l'arrière) de longues tringles raides se prolongeaient vers l'avant et étaient reliées par des joints universels à la partie principale de l'armature de l'engrenage. La barre était donc reliée d'une manière flexible à la partie principale de la machine et pouvait monter et descendre à chaque point. Un levier convenable était fourni pour la lever du sol quand elle ne coupait pas. Quoique cette machine ne fut jamais employée sur une grande échelle, elle peut être considérée comme ayant considérablement contribué à la perfection des faucheuses.



No. 29.

WOOD'S REAPING MACHINE.

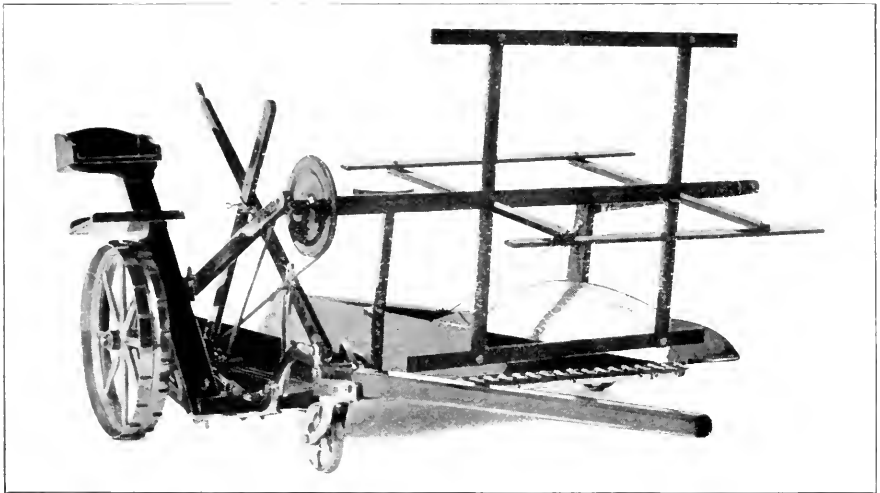
On March 20, 1855, a United States patent was granted to Walter A. Wood for improvement in reapers. It did not materially differ in principle from many made before, but was simple and perfect in its

details. To the machine, as constructed, was applied a reel and a seat for the raker to sit upon. The Hussey cutting apparatus was used, and the machine was so supported upon its main wheels that it could be tilted to vary the height of cut. This machine was extensively manufactured by the Walter A. Wood Mowing and Reaping Machine Company, Hoosick Falls, New York.

No. 29.

MACHINE À MOISSONNER WOOD.

Le 20 Mars 1855 un brevet des États-Unis fut accordé à Walter A. Wood pour perfectionnement de moissonneuses. Matériellement en principe, sa machine ne différait pas beaucoup de plusieurs autres faites antérieurement, mais elle était simple et parfaite dans ses détails. A la machine, telle qu'elle était construite, était adaptée un rabatteur et un siège pour le râtelier. L'appareil de coupe Hussey fut employé et la machine était placée sur les roues principales de façon à ce que l'appareil de coupe pouvait être pointé pour varier la hauteur de la coupe. Cette machine fut construite sur une vaste échelle par la Walter A. Wood Mowing and Reaping Machine Company, Hoosick Falls, New-York.



No. 30.

MANNY'S REAPING MACHINE.

On September 23, 1851, a United States patent was granted to John H. Manny for improvement in mowers, and following this were a number of patents covering improvements. The above illustration is a photographic reproduction of a one-fifth size model made in conformity with his patent of January 1, 1856, which may be said to embody all of the improvements in the art of harvesting grain made by him, beginning in 1846. The Manny reaper was put on the market very soon after, and

became one of the leading machines of the West. The improvements were directed to simplifying and cheapening the construction of harvesting machines. A reel, adjustable in its height, was used, and the Hussey cutting apparatus as well.

This machine was brought to historic notice, as it served in a measure to bring about an understanding that certain important features in the reapers of the day were free to the public.

While the manufacture of Manny machines was at its height, suit was brought against its builders by C. H. McCormick, under patents granted to him. The court held, however, that there was no infringement. If one will take into account the fact that the British patent granted to Salmon early in the century showed a divider; that Ogle and Bell showed a reel; that Manny's reel, like Bell's, was supported at each end by overreaching arms; that Hussey had enriched the art by providing a raker's stand and the cutting apparatus used by Manny; that, from the earliest, reaping machines had been made adjustable in height relative to the ground—it will be clear why the Manny machine was held not to infringe.



JOHN H. MANNY.

In a biographical sketch of the life of John H. Manny, now before us, an account of this celebrated trial is given, from which we quote: "In the first trial of the cause Abraham Lincoln was employed, and afterward referred to his \$1,000 retainer in the

case as enabling him to stump the State of Illinois with Douglas, and which, logically, it should be added, made him the most famous of all the Presidents."

No. 30.

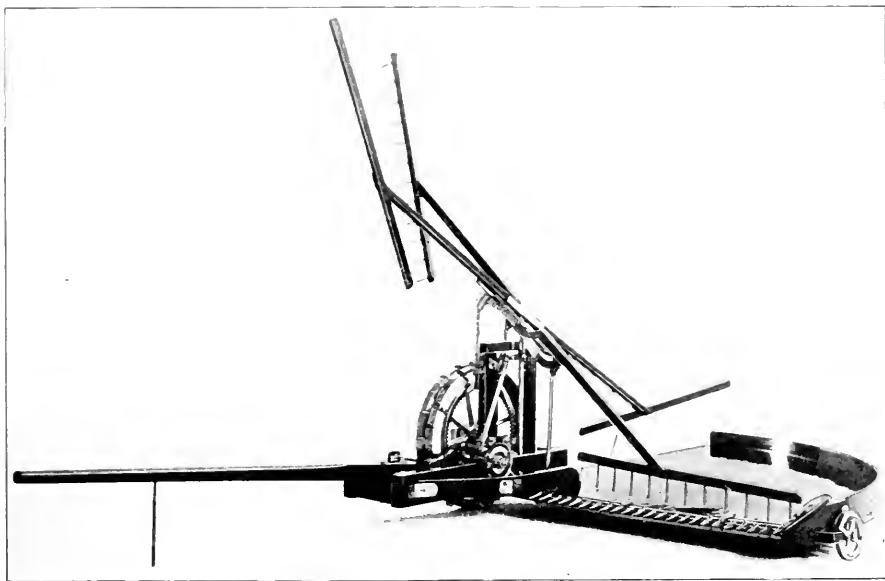
MACHINE À MOISSONNER MANNY.

Le 23 Septembre 1851, un brevet des États-Unis fut accordé à John H. Manny pour perfectionnement de faucheuses et de nombreux autres brevets couvrant des perfectionnements le suivirent. L'illustration ci-dessus est une reproduction photographique d'un modèle de la dimension d'un cinquième fait en conformité de son brevet du 1er Janvier 1856, qui peut être considéré comme comprenant tous les perfectionnements dans l'art de récolter le grain, faits par lui à partir de 1846. La moissonneuse Manny fut placée au marché peu de temps après et devint une des principales machines dans l'Ouest. Les perfectionnements furent faits pour simplifier et rendre meilleur marché la construction des machines à récolter. Un rabatteur, ajustable dans sa hauteur, était employé ainsi que l'appareil de coupe Hussey.

Cette machine devint historique; elle servit dans certaine mesure pour faire comprendre que certains caractères importants dans les moissonneuses étaient libres au public.

Pendant que la construction des machines Manny était dans toute son activité, un procès fut fait aux constructeurs par C. H. McCormick, sous brevets lui accordés. La cour, cependant, décida qu'il n'y avait pas d'infraction. Si on veut prendre en considération le fait que le brevet Britannique, octroyé à Salmon au commencement du siècle, montrait un diviseur; qu'Ogel et Bell montrèrent un rabatteur; que le rabatteur Manny, comme celui de Bell, était supporté à chaque extrémité par des bras prolongés, qu'Hussey avait enrichi l'art en fournissant une place pour le râtelier et l'appareil de coupe employé par Manny; que, depuis les premiers temps, les machines à moissonner avaient été faites ajustables en hauteur relativement au sol—il est clair que la machine Manny ne commettait pas d'infraction.

Dans une histoire biographique de la vie de John H. Manny, maintenant devant nous, un résumé de ce procès célèbre est donné. Nous en extrayons: Dans le premier procès, on eut recours à Abraham Lincoln, qui, plus tard, en parlant de ses honoraires de \$1000, disait que ceux-ci l'avaient mis à même de parcourir l'Etat de l'Illinois pour préparer sa candidature, ce qui, logiquement, devrait-on ajouter, fait de lui le plus fameux des Présidents.



No. 31.

DORSEY'S REAPING MACHINE.

On June 24, 1856, a United States patent was granted to Owen Dorsey for improvement in harvester rakes. It was an advance in the art in that the reel was not only made to serve as a rake, but delivered the grain behind, thereby making a passage for the team on the next round. The improvement consisted in placing a vertical shaft beside the main wheel, pivoting the rake arms thereto by a universal joint, and

controlling their movement by means of a cam. Each alternate arm was provided with a rake. The reel was moved slowly, so that an average sized gavel would accumulate during half its rotation.

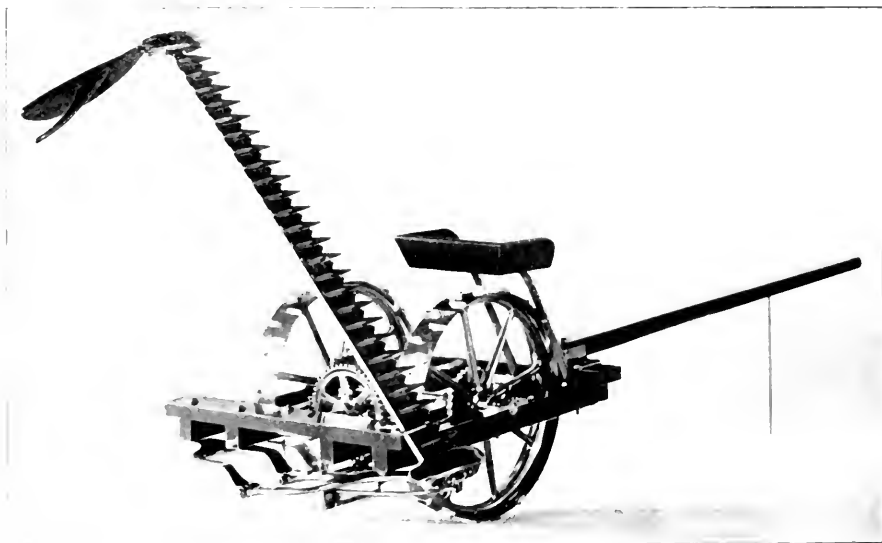
It was provided with the Hussey cutting apparatus, and as a whole served an excellent purpose. Its principles were availed of by many who followed. The machine is still extensively used in many regions in Great Britain.

No. 31.

MACHINE À MOISSONNER DORSEY.

Le 24 Juin 1856 un brevet fut accordé à Owen Dorsey pour perfectionnement de rââteaux de récolte. C'était un progrès dans l'art en ce sens que le rabatteur non seulement servait de rââteau, mais délivrait le grain à l'arrière, laissant ainsi un passage pour l'attelage à la ronde suivante. Le perfectionnement consistait dans le placement d'un arbre vertical à côté de la roue principale en y pivotant les bras du rââteau par un joint universel et contrôlant leur mouvement au moyen d'une came. Chaque bras alternatif était muni d'un rââteau. Le rabatteur tournait lentement de façon qu'une dimension moyenne d'une javelle put s'accumuler pendant la moitié de sa rotation.

Cette machine était pourvue de l'appareil de coupe de Hussey et, comme un tout, remplit un excellent but. Bien des inventeurs, qui suivirent, profitèrent des principes de cette machine qui est encore considérablement en usage dans la Grande Bretagne.



No. 32.

AULTMAN & MILLER'S MOWING MACHINE.

On June 17, 1856, a United States patent was granted to Aultman & Miller for improvement in mowing machines. These men had been manufacturing the Hussey mower and reaper under a license.

The gearing frame of this mowing machine is supported by the main axle, upon which are secured two driving-wheels by suitable clutching devices. Motion was imparted to the cutting apparatus by means of suitable gearing and a clutch for throwing the same out of action. The feature which marked a step in advance was devices by which the cutting apparatus was permitted to rise and fall to conform to the undulations of the ground. The finger-bar was adapted to be folded to a vertical position while traveling over the road. By means of a flexible connection the tongue could be permanently secured to the main frame, as had been accomplished by Haines. The construction by which the cutting apparatus was given perfect flexibility has never been departed from in mowing machines. Pivotaly connected to the outer end of the finger-bar was a swath-board of the Hussey type, which served to deflect the swath and leave a passage for the grain-side supporting wheel when cutting a succeeding swath.

No. 32.

FAUCHEUSE AULTMAN ET MILLER.

Le 17 Juin 1856 un brevet des Etats-Unis fut accordé à Aultman et Miller pour perfectionnement de fauchense. Ces messieurs avaient construit des moissonneuses et des faucheuses Hussey conformément à un privilège qui leur avait été accordé.

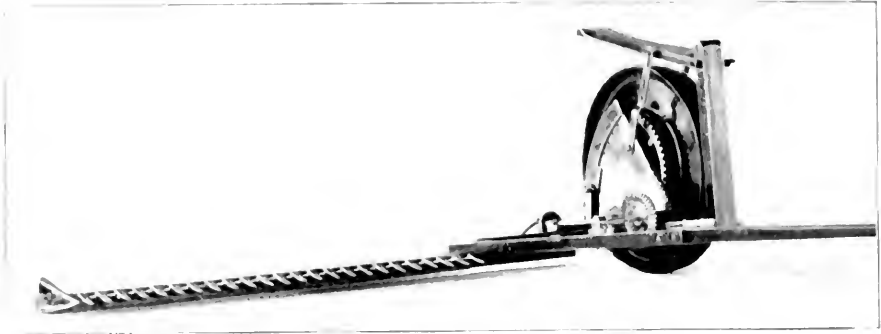
Le bâti d'engrenage de cette faucheuse était supporté sur un essieu principal, sur lequel étaient fixées deux roues motrices au moyen de dispositifs convenables de griffes. La motion était communiquée à l'appareil de coupe au moyen d'un engrenage convenable et une griffe pour désembrayer. Le trait caractéristique, qui marqua un progrès, était les dispositifs par lesquelles l'appareil de coupe pouvait monter et descendre pour s'adapter aux ondulations du terrain. La barre coupeuse pouvait être mise dans une position verticale pour le transport. Au moyen d'une connexion flexible le timon pouvait être fixé d'une manière permanente au bâti principal, comme Haines l'avait accompli. La construction par laquelle parfaite flexibilité était donnée à l'appareil de coupe n'a jamais été abandonnée dans les faucheuses. Reliée par pivots à l'extrémité extérieure de la lame coupeuse se trouvait une planche à andain du type Hussey, qui servait à faire dévier l'andain et à laisser un passage pour la roue de support du côté du grain en coupant un andain suivant.

No. 33.

KIRBY'S MOWING MACHINE.

On September 2, 1856, a United States patent was granted to William A. Kirby for improvement in mowing machines.

A single supporting wheel was used. The Hussey cutting apparatus was adopted from the start, and the machine extensively put on the market by D. M. Osborne & Co., of Auburn, New York. The only thing remarkable about the machine was its simplicity. It went into immediate use, and remained a favorite in some sections of the country until after the invention of the jointed finger-bar by Aultman & Miller.



No. 33.

FAUCHEUSE KIRBY.

Le 2 Septembre 1856 un brevet des États-Unis fut octroyé à William A. Kirby pour perfectionnement de faucheuses.

Une roue unique de support fut employée. Dès le début, on adopta l'appareil de coupe Hussey et la machine fut considérablement mise au marché par D. M. Osborne & Co. de Auburn, New-York. La seule chose remarquable dans la machine était sa simplicité. On s'en servit immédiatement et elle resta préférée dans certaines parties de la contrée jusqu'après l'invention de la barre coupeuse jointée de Aultman & Miller.

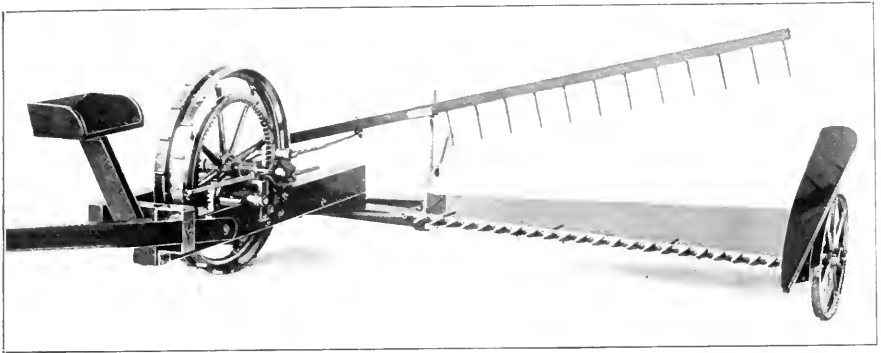
No. 34.

WHITELEY'S REAPING MACHINE.

On November 25, 1856, a United States patent was granted to William N. Whiteley for improvement in reaping machines.

A single main supporting wheel was used. Carried upon this was the main gear frame, and supported at the rear was the usual grain-receiving platform. The cutting apparatus, of the Hussey type, projected from the side of the machine, and its outer end was carried by a small supporting wheel. The novelty consisted in its automatic rake. A long arm was pivoted to the main gearing frame, in rear of the supporting wheel, upon a universal axis. Upon the grain-side end of the axle was a crank, from which a pitman extended rearwardly and was connected by means of a universal joint to the rake-arm. Immediately behind the stubble end of the cutting apparatus a cam was provided, upon which the rake could slide in moving to the rear, the movement of the rake being in a horizontal direction until at the point it became necessary to raise its teeth from engagement with the gavel, the cam was deflected upward. A latch, having a stop over which the rake-head could pass rearwardly, was counterpoised in such a manner that after the rake-head had passed it would rise and by the forward movement of the rake lift the latter so as to move forward over the accumulating swath, and finally permit it to drop, engage the gavel, and in its backward movement sweep it to the rear.

This machine was one of the earliest self-rakers, and was manufactured by the predecessors of the Warder, Bushnell & Glesner Company.



No. 34.

MOISSONNEUSE WHITELEY.

Le 25 Novembre 1856 un brevet des Etats Unis fut accordé à William N. Whiteley pour perfectionnement des moissonneuses.

Une seule roue principale de support était employée; elle portait le bâti de l'engrenage principal et à l'arrière était la plateforme usuelle de réception. L'appareil de coupe du type Hussey se prolongeait du côté de la machine, et son extrémité extérieure était portée par une petite roue de support. La nouveauté consistait dans son râteau automatique. Un long bras était pivoté au bâti principal d'engrenage, à l'arrière de la roue de support, sur un axe universel. Sur l'extrémité du côté du grain de l'axe se trouvait une manivelle, de laquelle une bielle s'étendait vers l'arrière et était reliée au bras du râteau au moyen d'un joint universel. Immédiatement derrière l'extrémité du chaume de l'appareil de coupe on trouvait une came sur laquelle le râteau pouvait glisser en son mouvement vers l'arrière, ce mouvement du râteau étant dans la direction horizontale jusqu'au point où il devenait nécessaire d'éloigner les dents de la javelle, la came déviant alors vers le haut. Un loquet, ayant un arrêt au dessus duquel la tête de râteau pouvait passer vers l'arrière, était tenu en équilibre de telle façon qu'après le passage de la tête de râteau ce loquet se haussait et, par le mouvement en avant du râteau, levait celui-ci pour le faire mouvoir en avant au-dessus de l'andain accumulé, le laissant finalement engager la javelle et dans son mouvement de recul la balayait vers l'arrière.

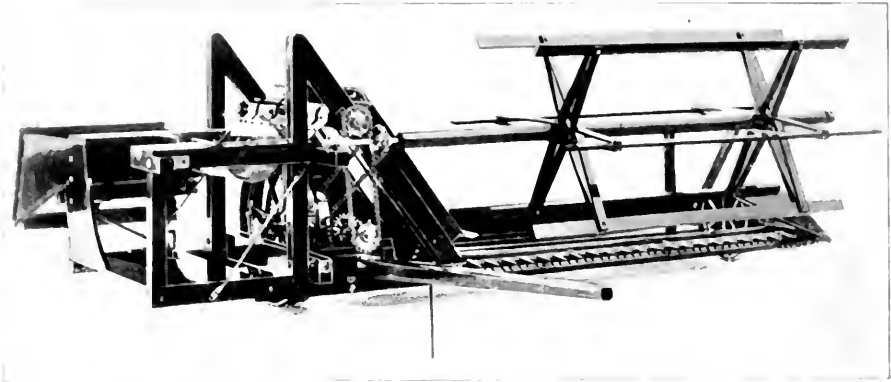
Cette machine était une des premières à râtelage automatique et fut construite par les prédécesseurs de Warder, Bushnell & Glesner Company.

No. 35.

MARSH'S HARVESTER.

On August 17, 1858, a United States patent was granted to Charles W. and William W. Marsh for improvement in harvesting machines.

Time has proved that this invention was revolutionary in its nature. Previous to the date of this invention all grain had been bound after being delivered to the ground, by men who walked behind. The reaping machine had been so perfected as to automatically deliver the cut grain



No. 35.

from the receiving platform to the ground in suitable condition, and such machines were being put upon the market by a number of manufacturers. Palmer & Williams' (see No. 19), Seymour's (No. 21), and a few other self-rake reapers had been proved worthy of adoption, but the majority of reapers at that time required two operators, and from six to eight more to bind after them. Eight men could thus cut and bind from ten to twelve acres of grain per day.

Two young farmers, living on the then wild prairies of Illinois, U. S. A., conceived the idea of giving men a place upon a machine, suitable tables upon which they could bind the grain, elevating devices, a receptacle in which the grain for bundles might be permitted to accumulate, and a supporting platform upon which they might stand. Experiments were made in the harvest of 1857, and the foundation principles fully established. For the harvest of 1858 a new machine was constructed, and much grain cut. At the time there were many large manufacturers of reaping machines, and while at first the Marsh harvester did not seem sufficiently important to warrant makers of reapers in attempting to imitate it, it soon became formidable enough to make it necessary for them to combat it or go out of business.

A little company (of which the Deering Harvester Company, of Chicago, is the lineal descendant) was organized in a little prairie town near the home of the Marsh brothers, and machines put on the market. Farmers, when once convinced that two men, having the grain brought to them and delivered in a receptacle, could bind all that a machine could cut, needed little urging to purchase such a machine.

By the year 1874, when the Marsh harvester was being put out at the rate of many thousands per year, makers of reaping machines found the harvester had made such inroads into their trade that it became an important factor for them to consider.

Attempts to produce automatic binders had been made before the Marsh harvester was invented, but some time passed before any attempts were made to apply such devices to the Marsh harvester. (To bind grain automatically upon a reaper was so difficult that it had never been accomplished.) The continuous swath of grain was delivered into a suitable receptacle outside of the main supporting wheel. Upon a

platform the binders stood. At the beginning of the flow one would take a wisp and prepare his band. When a sufficient amount of grain had accumulated, he placed the hand carrying the band through the swath, and the other around the side of the gavel nearest him, swung the mass to the table by his side, and there completed the operation of binding.

Inventors of automatic binders at once saw that the proper thing to do was to thrust the band-carrying device through the stream of grain, in imitation of the action of the hand of the operator upon the Marsh harvester, bind the bundle, and then separate it from the flowing swath.

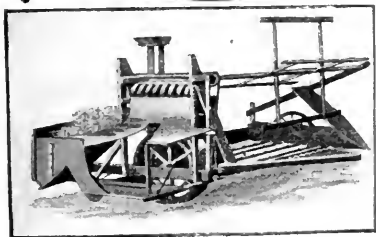
The first attempts promised success. A few automatic binders were successful in the year 1874. In 1878 the Appleby twine binder was perfected. It was carried to success upon the shoulders of a Marsh harvester by William Deering.

It was at first the custom to provide the Marsh harvesters with tables for manual binding that might be removed for the reception of the automatic binder.

The automatic binder has now become the rule and the binding tables the exception, but it remains true that the Marsh harvester wrought a revolution whereby three men could do the work of the eight required by the reaper, and the automatic binder which it now carries through the fields of the world reduced the number to one. The Marsh harvester was provided with a bundle carrier, by means of which bunches of bundles might be dropped in suitable position for shocking, and this feature is used by all manufacturers.

A word of history, from the pen of the Honorable Senator Marsh, one of the inventors of the Marsh harvester, will not be considered out of place when the immense importance of the invention is taken into account:

"Very naturally I feel proud of the position the Deering Harvester Company occupies among manufacturers of harvesting machinery, because of the fact that it is the lineal descendant of the concern founded by my brother and myself in connection with Lewis and George Steward, in Plano, in 1863, for the manufacture of the Marsh harvester. Great



MARSH HARVESTER.

credit is due to them and to the others who helped us develop the machine, for the struggle was long and bitter. Much printer's ink was wasted during this contest on circulars and other literature intended to convince farmers that grain could not be bound upon a machine, and that it would be impossible for two men to bind as much as the machine could cut. Notwithstanding all this, the saving of labor prompted farmers to take the risk, and they not only found that two men could bind the grain, but do it with half the labor involved in binding after a reaper. Their necessities being thus supplied, they clamored for luxuries. They wanted to work in the shade, and we provided it for them. From the beginning we foresaw that bundles could be carried and deposited in bunches preparatory to shocking, and a carrier was provided. At the time the Marsh harvester can be said to have triumphed, inventors had been working twenty years to bind grain automatically. They discovered early in the seventies that to bind from the continuous swath delivered from the elevator of the Marsh harvester seemed promising, and its makers, prompted by their original faith that automatic binding could be accomplished, furnished such inventors with machines at reduced rates. The makers of the Marsh were foremost in aiding the successful development of wire binders in 1873 and 1874, and in establishing them upon the market; and when William Deering in succession applied the perfected Appleby twine binder to the Marsh harvester, a second revolution was promised and soon accomplished. The story of the forty years can be quickly told: First the machine; then a little factory and a little company, Steward & Marsh; then enlargement of the shop and company, Marsh Bros. & Steward; then further enlargement, and Gammon, Deering & Steward; and then in line, Gammon & Deering, William Deering, William Deering & Co., and the Deering Harvester Company."

No. 35.

MACHINE À RÉCOLTER MARSIL.

Le 17 Août 1858 un brevet des États Unis fut accordé à Charles W. et William W. Marsh pour perfectionnement de machines à récolter.

Le temps a prouvé que cette invention était révolutionnaire dans sa nature. Antérieurement à la date de cette invention, tout grain était lié après livraison sur le terrain par des hommes qui suivaient la machine. La moissonneuse avait été perfectionnée au point de pouvoir délivrer automatiquement le grain coupé de la plateforme de réception sur le sol en propre condition, et de telles machines furent mises sur le marché par un grand nombre de fabricants. Les Moissonneuses de Palmer & Williams (voyez No. 19), de Seymour (No. 21) et quelques autres moissonneuses à râtelage automatique avaient été trouvées dignes d'adoption, mais la majorité de moissonneuses de cette époque demandait deux opérateurs et six à huit pour le liage subséquent. Huit hommes pouvaient donc couper et lier de dix à douze acres de grain par jour.

Deux jeunes fermiers, vivant dans les prairies alors sauvages de l'Illinois, E. U. d'A., conçurent l'idée de fournir aux hommes une place sur la machine, des tables convenables sur lesquelles ils puissent lier le grain, des dispositifs de hausse, un réceptacle dans lequel le grain pour

les gerbes puisse s'accumuler et une plateforme de support sur laquelle ces hommes puissent se tenir. Des expériences furent faites dans la moisson de 1857 et les principes fondamentaux établis. Une nouvelle machine fut construite pour la moisson de 1858 et beaucoup de grain coupé. A cette époque il y avait plusieurs grands fabricants de moissonneuses et quoique, dans le début, la Machine à récolter Marsh ne semblait pas suffisamment importante pour justifier une tentative d'imitation de leur part elle devint bientôt assez formidable pour créer pour ces mêmes fabricants une nécessité de la combattre ou de quitter les affaires.

Une petite Compagnie (dont la Deering Harvester Company descend en ligne directe) fut organisée dans une petite ville des prairies à proximité de la demeure des frères Marsh et des machines furent mises sur le marché. Les fermiers, une fois convaincus que deux hommes, recevant le grain et le délivrant dans un receptacle, pouvaient lier tout ce qu'une machine pouvait couper, n'hésitèrent pas longtemps à acheter une telle machine.

Vers l'année 1874, quand la machine à récolter Marsh était produite dans une proportion de plusieurs milliers par an, les fabricants de moissonneuses trouvèrent qu'elle avait fait de tels empiètements sur leur branche qu'il était temps pour eux de lui donner leur considération.

Des tentatives pour produire des lieuses automatiques avaient été faites avant que l'instrument de récolte Marsh fut inventé, mais il se passa quelque temps avant qu'on fit l'essai d'adapter de tels dispositifs à l'instrument de récolte Marsh. Lier automatiquement du grain sur une moissonneuse était si difficile qu'on ne l'avait jamais accompli. L'andain de grain continu était délivré dans un réceptacle convenable à l'extérieur de la roue principale de support. Les lieurs se trouvaient sur une plateforme. Au commencement du flux, l'un prenait une poignée et préparait une bande. Quand un montant suffisant de blé s'était accumulé, il passait la main, tenant la bande, par l'andain et l'autre autour de la javelle la plus proche de lui, jetait la masse sur une table se trouvant à côté de lui et là complétait l'opération du liage.

Les inventeurs de lieuses automatiques virent du coup que la bonne chose à faire était de passer la devise de porte-bande par le flot de grain, en imitation de l'action de la main de l'opérateur sur la machine Marsh, de lier la botte et de la séparer ensuite du flux d'andain.

Les premières tentatives promirent du succès. Quelques lieuses automatiques donnèrent de bons résultats dans l'année 1874. En 1878 la lieuse à ficelle Appleby fut perfectionnée et mise sur une machine Marsh par William Deering.

Il fut d'abord coutume de munir les instruments Marsh de tables pour liage manuel qui pouvaient être enlevées pour faire place à la lieuse automatique.

La lieuse automatique est maintenant la règle, la table l'exception, mais il reste vrai que la machine Marsh a accompli une révolution par laquelle trois hommes faisaient le travail des huit requis par la moissonneuse et la lieuse automatique, qu'elle porte maintenant dans tous les champs de récolte du monde, réduit ce nombre à un.

La machine Marsh était munie d'un porte-gerbes au moyen duquel

des tas de bottes pouvaient être placées dans une position convenable pour être tassées, et ce caractère est employé par tous les fabricants.

Un mot d'histoire de la plume de l'honorable sénateur Marsh, un des inventeurs de la machine Marsh, trouve bien sa place ici quand on prend en considération l'immense importance de son invention:

"Je me sens naturellement fier de la position que la Deering Harvester Company occupe parmi les fabricants d'instruments de récolte à cause du fait qu'elle descend en ligne directe de la maison fondée par mon frère et par moi, de concert avec Lewis et George Steward, à Plano, en 1863, pour la construction d'instruments de récolte Marsh. Grand crédit leur est dû ainsi qu'aux autres qui nous ont aidés à développer la machine: la lutte fut longue et amère. On gaspilla beaucoup d'encre pendant le combat pour convaincre les fermiers que le grain ne pouvait être lié sur une machine et qu'il serait impossible à deux hommes de lier autant que la machine pouvait couper. Malgré tout cela l'économie de main-d'œuvre poussa les fermiers à courir le risque et ils trouvèrent non seulement que deux hommes pouvaient lier le grain, mais le faisaient avec la moitié de main-d'œuvre que demandait le liage fait en suivant la moissonnense. Ayant été pourvus de toutes leurs nécessités, ils réclamèrent de la surabondance. Ils voulurent travailler dans l'ombre et nous leur en donnâmes les moyens. Dès le début, nous avions prévu que les bottes pouvaient être portées et déposées en tas avant d'être tassées et un porte-gerbes fut fourni. A l'époque où l'on peut dire que la machine Marsh avait triomphé, les inventeurs avaient travaillé pendant vingt ans à lier automatiquement le grain. Dans le commencement de 1870 ils firent la découverte que lier l'andain continu au fur et à mesure qu'il était délivré par l'élevateur de la machine Marsh semblait donner des espérances, et ses constructeurs, inspirés par leur foi originelle dans le liage automatique, fournirent à ces inventeurs des machines à prix réduit. Les fabricants de la machine Marsh contribuèrent de la manière la plus importante au développement des lieuses à fils métalliques en 1873 et 1874, et à leur production au marché; et, quand William Deering appliqua, avec succès la lieuse à ficelle perfectionnée à la machine Marsh, une seconde révolution fut promise et accomplie bientôt. L'histoire des quarante années peut se raconter bien vite: Premièrement la machine, puis la petite fabrique et une petite compagnie, Stewart & Marsh; puis développement de l'atelier et de la compagnie Marsh Bro. & Steward; puis agrandissement nouveau, et Gammon, Deering & Steward; et, ensuite en succession, Gammon & Deering, William Deering, William Deering & Co., et la Deering Harvester Company.

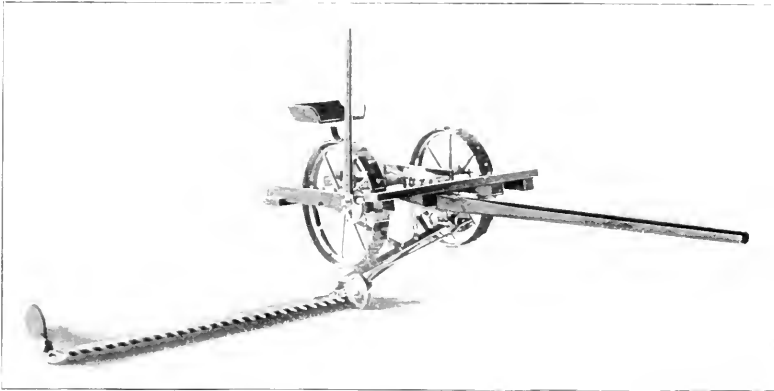
No. 36.

MILLER'S MOWING MACHINE.

On May 4, 1858, a United States patent was granted to Lewis Miller for improvement in mowing machines. It may be considered as an improvement on the machine patented by Cornelius Aultman and Lewis Miller, June 17, 1856. Mr. Miller connected the cutting apparatus to the main frame forward of the supporting wheels. The cutting apparatus was connected to the coupling frame by a rule joint, in such a manner that while the bar might rise a few inches at the inner end in

passing over obstructions, the lifting apparatus could not raise it far without affecting also the outer end of the cutting apparatus. This was one of the most successful of the early attempts to accomplish the full adaptation of the machine to its work.

A foot lever was also applied, by which the operator could raise the cutting apparatus when his hands were engaged in driving.



No. 36.

FAUCHEUSE MILLER.

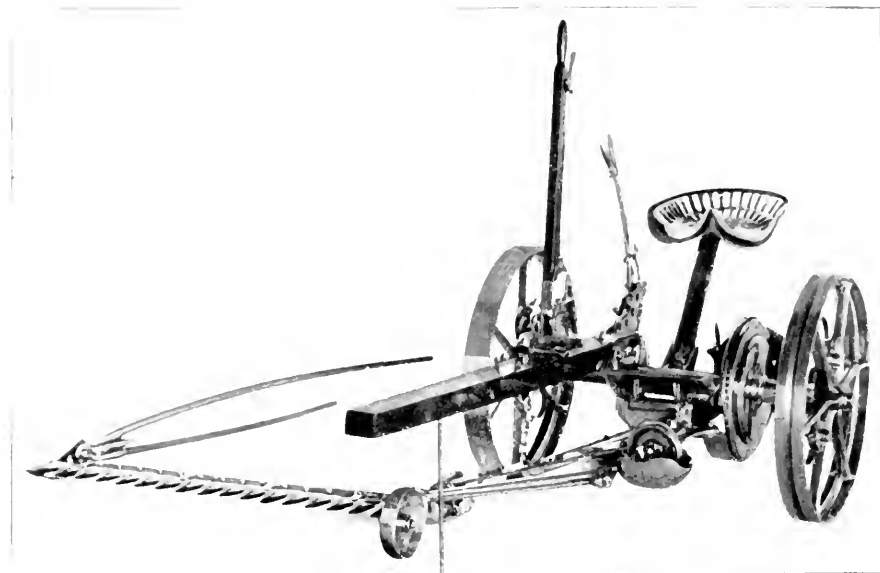
Le 4 Mai 1858 un brevet des États-Unis fut accordé à Lewis Miller pour perfectionnement de faucheuses. Il peut être considéré comme un perfectionnement de la machine brevetée par Cornelius Aultman et Lewis Miller, le 17 Juin 1856. Mr. Miller relia l'appareil de coupe au bâti principal à l'avant des roues de support. L'appareil de coupe était assemblé au bâti d'accouplement par un joint de réglage de telle façon que tandis que la barre pouvait se lever à quelques pouces de hauteur à l'extrémité intérieure en passant au-dessus d'obstacles, l'appareil de hausse ne pouvait le lever beaucoup sans affecter aussi l'extrémité extérieure de l'appareil coupeur. Cette tentative fut une de celles qui eut le plus de succès dans l'accomplissement de l'adaptation complète de la machine au travail qu'elle devait faire.

On fournit aussi un levier pédale qui permettait à l'opérateur de hausser l'appareil de coupe quand ses mains étaient occupées à conduire l'attelage.

No. 37.

"BUCKEYE" MOWING MACHINE.

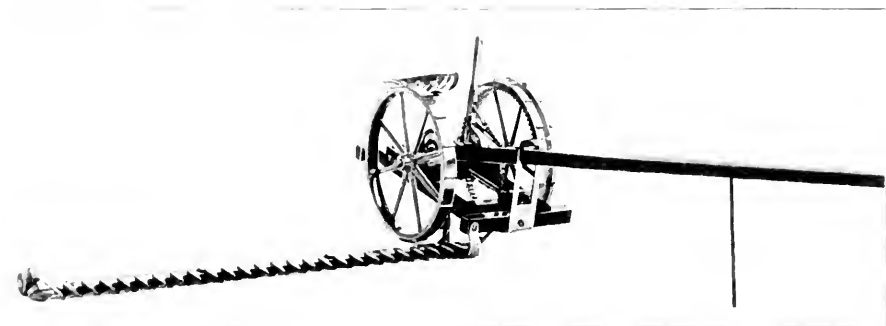
This mowing machine was patented to Lewis Miller, May 4, 1858, but greatly improved in general construction, its main supporting frame, previously of wood, being made of a single part, and the machine almost wholly of iron. This machine was made and sold very extensively by Adriance, Platt & Co., of Poughkeepsie, New York.



No. 37.

FAUCHEUSE BUCKEYE.

Cette faucheuse fut brevetée à Lewis Miller, le 4 Mai 1858, mais grandement perfectionnée dans sa construction; son bâti de support principal, antérieurement en bois, fait d'une seule pièce et la machine presque entièrement de fer. Cette machine fut faite et vendue considérablement par Adriance, Platt & Co. de Poughkeepsie, New-York.



No. 38.

NISHWITZ'S MOWING MACHINE.

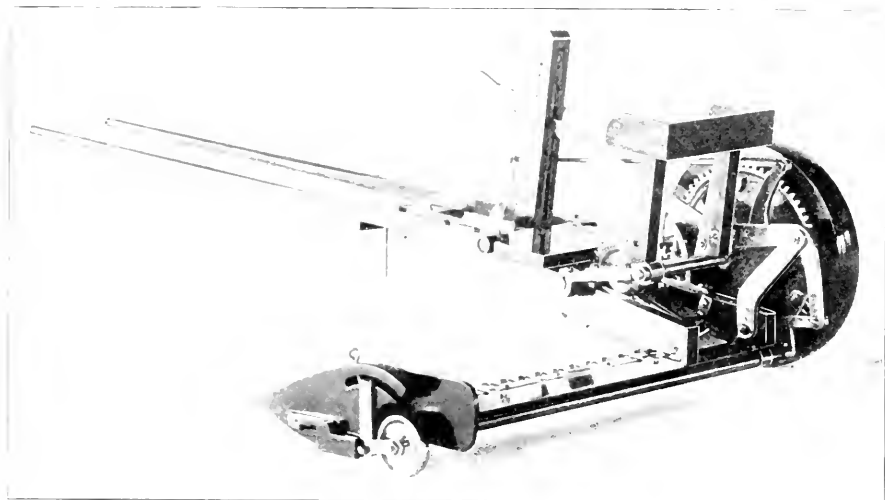
On February 16, 1858, a United States patent was granted to Frederick Nishwitz for improvement in mowing machines. It was of the Hussey type of 1833 in that the main frame was supported upon an axle between the two wheels. Unlike Hussey's device, however, the bar was

not hinged to the supporting frame. The latter was pivotally attached upon the main axle, so that the cutting apparatus could rise and fall, and thus pass over inequalities in the ground.

No. 38.

FAUCHEUSE NISHWITZ.

Le 16 Février 1858 un brevet des Etats-Unis fut accordé à Frédéric Nishwitz pour perfectionnement de faucheuses. La machine était du type Hussey de 1833, le bâti principal se trouvant sur un axe entre les deux roues. Différente de la devise Hussey, cependant, la barre n'était pas fixée au bâti de support. Celui-ci était pivoté sur l'essieu, de façon que l'appareil de coupe pouvait être haussé et abaissé et passer ainsi au-dessus des inégalités du terrain.



No. 39.

HUSSEY'S MOWING MACHINE.

On August 23, 1859, a United States patent was granted to Obed Hussey for an improvement in mowing machines. It was of the single driving-wheel type established by Gladstone in 1808. (See No. 78.) The novelty consisted in connecting the gearing carriage to the axle by means of a supplemental frame, whereby it might raise and fall in passing over obstructions. Not only that, but by an adjustable stop the cutting apparatus could be placed at any suitable height, and there maintained. Another novel feature was connecting the raising and falling apparatus with the outer supporting wheel in such a manner that when one end was raised the other would follow.

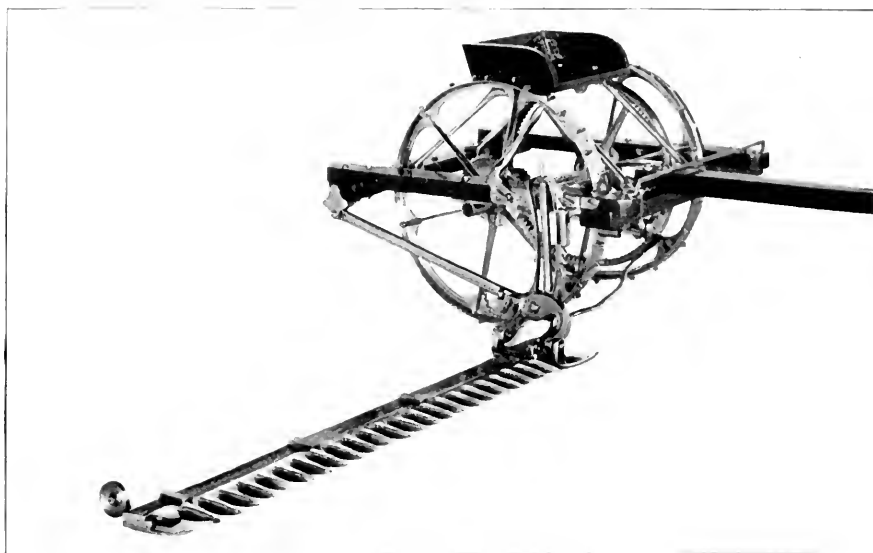
As shown in the patent from which the model was made, one horse only was intended to be used.

No. 39.

FAUCHEUSE HUSSEY

Le 23 Août 1859 un brevet des États-Unis fut accordé à Obed Hussey pour un perfectionnement de faucheuses. Cette machine était du type à une seule roue motrice établi par Gladstone en 1808. (Voyez No. 78.) La nouveauté consistait dans l'assemblage du porte-engrenage à l'essieu au moyen d'un bâti supplémentaire de façon que la machine pouvait être levée ou abaissée en passant des obstacles. Non seulement cela, mais, par une pièce d'arrêt ajustable, l'appareil de coupe pouvait être placé à une hauteur voulue et y être maintenue. Un autre caractère nouveau était l'assemblage de l'appareil de hausse et de baisse avec la roue de support extérieure de telle manière que l'une extrémité étant levée, l'autre suivait.

Comme on le voit dans le brevet d'après lequel le modèle est fait, cette machine était traînée par un seul cheval.



No. 40.

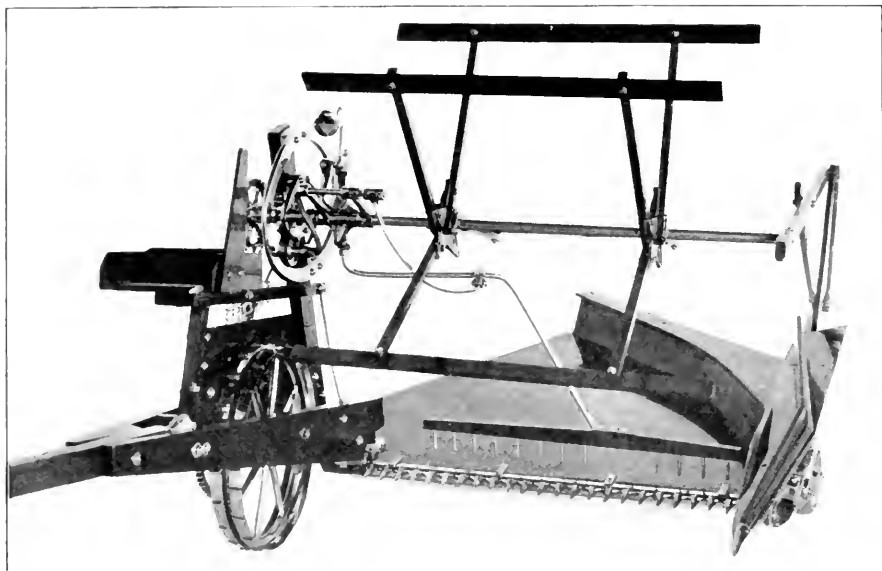
TYLER'S MOWING MACHINE.

On November 13, 1860, a United States patent was granted to S. W. Tyler for improvement in mowing machines. It was one of the early attempts to connect the cutting apparatus to the main supporting frame in such a manner as to be flexible in its action.

No. 40.

FAUCHEUSE TYLER.

Le 13 Novembre 1860, un brevet des États-Unis fut accordé à S. W. Tyler pour perfectionnement de faucheuses. Ce fut une des premières tentatives pour relier l'appareil de coupe au bâti principal de support de façon à être flexible dans son action.



No. 41.

YOUNG'S SELF-RAKING REAPING MACHINE.

On September 18, 1860, a United States patent was granted to McClintock Young for improvement in harvester rakes. The novelty consisted in combining with an overhung reel, of the Ogle type, an automatic rake adapted to be folded by a suitable cam to a position parallel with the reel arms, and serve, in fact, as a reel arm. By means of a stationary cam its pivotal support was held in a vertical position for a time, and by an arm upon the reel shaft proper swung upon a plane parallel with the cutting apparatus at the proper interval, and the gavel thus delivered to the ground.

This rake was applied by Mr. Young to McCormick reapers, and manufactured and sold for many years by the predecessors of the McCormick Harvesting Machine Company, of Chicago.

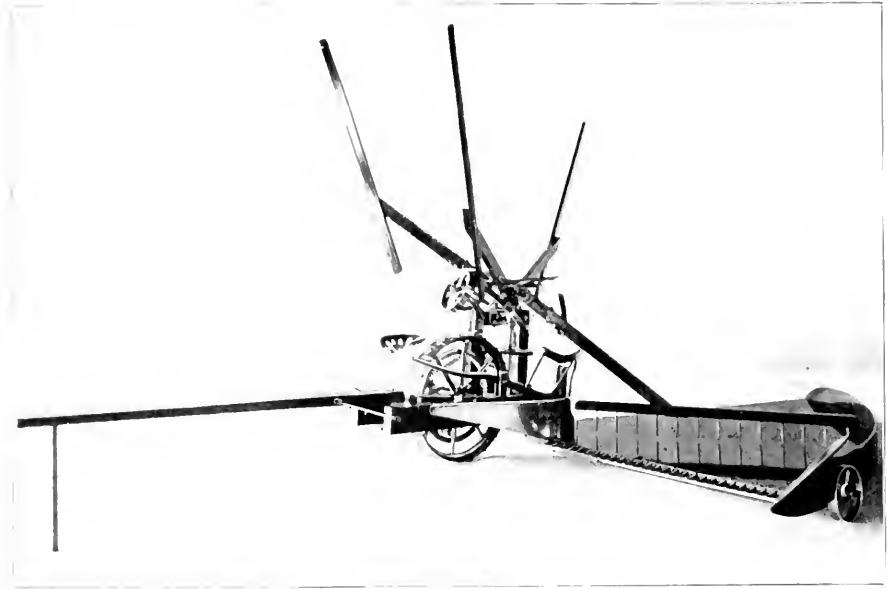
No. 41.

RÂTEAU DE RÉCOLTE YOUNG.

Le 18 Septembre 1860, un brevet des Etats-Unis fut accordé à McClintock Young pour perfectionnement de râteaux de récolte. La nouveauté consistait dans la combinaison d'un rabatteur suspendu, du type Ogle, avec un râteau automatique, adapté à être replié par une came appropriée dans une position parallèle aux bras du rabatteur, et servant, en fait, de bras de rabatteur. Au moyen d'une came fixe son support pivoté était tenu en une position verticale pour un certain temps et, par un bras sur l'arbre du rabatteur même, mis en plane parallèle à l'appareil de coupe à des intervalles propres et la javelle délivrée à terre.

Ce râteau fut appliqué par Mr. Young aux moissonneuses

McCormick, fabriqué et vendu pendant de nombreuses années par les prédécesseurs de la McCormick Harvesting Machine Company de Chicago.



No. 42.

WHITENACK'S SELF-RAKING REAPING MACHINE.

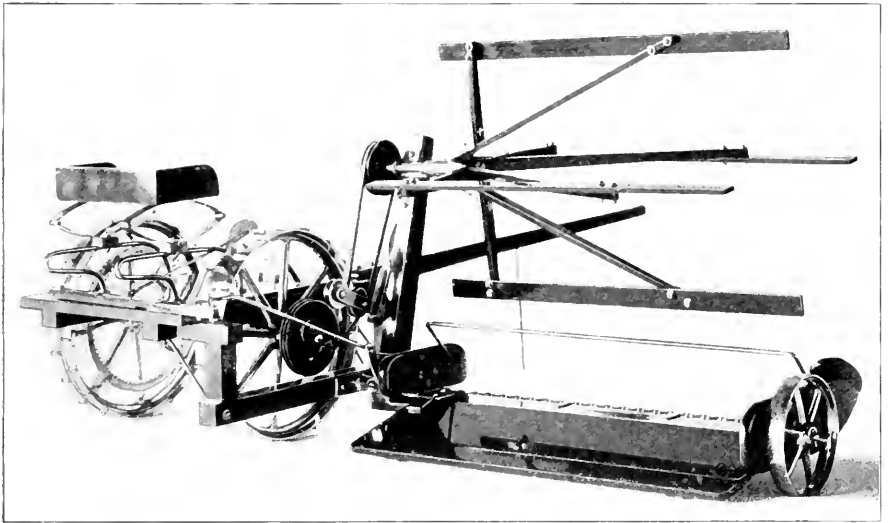
On February 5, 1861, a United States patent was granted to Thomas S. Whitenack for improvement in reapers. In general construction it differed very little from the Dorsey machine. The raking arms were adapted to be operated at will. The vertical shaft was placed in rear of the main supporting wheel, and at its top four radial arms were pivoted. Suitable cams and guiding wheels were secured to upreaching arms on the main frame, and adapted to control the action of the rakes. By the side of the machine, with its end in reach of the driver, was a lever, having at its rear a cam suitably placed to cause the rakes to be elevated after having delivered the grain to the platform. With this switch raised, every arm became a reel, as it rose from the platform after delivering the mass of grain engaged by it. In case it was desired to rake the gavel from the platform, the switch was lowered, which permitted the arm to do its work as a rake. The gavel was thus delivered at will, immediately behind the machine.

No. 42.

MOISSONNEUSE WHITENACK.

Le 5 Février 1861, un brevet des États-Unis fut accordé à Thomas S. Whitenack pour perfectionnement de moissonneuses. En construction générale cette machine différerait très-peu de celle de Dorsey.

Les bras de râteaux pouvaient opérer à volonté. L'arbre vertical était placé à l'arrière de la roue principale de support et à son sommet quatre bras radiaux étaient pivotés. Des cames convenables et des roues dirigeantes étaient fixées à des bras relevés sur le bâti principal et adaptées à contrôler l'action des râteaux. Sur le côté de la machine avec son extrémité à la portée du conducteur, se trouvait un levier ayant à l'arrière une came placée convenablement pour faire lever les râteaux après avoir délivré le grain sur la plateforme. Avec cette switch levée, chaque bras devenait un rabatteur lorsqu'il se levait de la plateforme après avoir délivré la masse de grain, qu'il tenait. En cas qu'on désirait râteler la javelle de la plateforme, la switch était descendue, ce qui permettait au bras de faire son travail comme râteau. La javelle était ainsi délivrée à volonté, directement derrière la machine.



No. 43.

SEIBERLING'S REAPING MACHINE.

On December 5, 1865, a United States patent was granted to John F. Seiberling for an improvement in reapers. The machine was adapted to be used in cutting grain as well as grass. It was of the Hussey type in that it had two supporting wheels with a grain-receiving platform pivotally connected to its main gearing frame, and was provided with the Hussey cutting apparatus. Its reel was overhung like that of Ogle; in fact, the machine may be considered to be the Hussey machine improved by the adoption of Ogle's overhung reel and dropping platform.

In operation the grain as cut fell upon a receiving platform. The latter was connected to a pedal within reach of the driver, by which means the receiving platform was permitted to fall and the gavel be drawn therefrom by contact with the ground. An addition, probably for the first time introduced, was a rod having its ends crank-form and

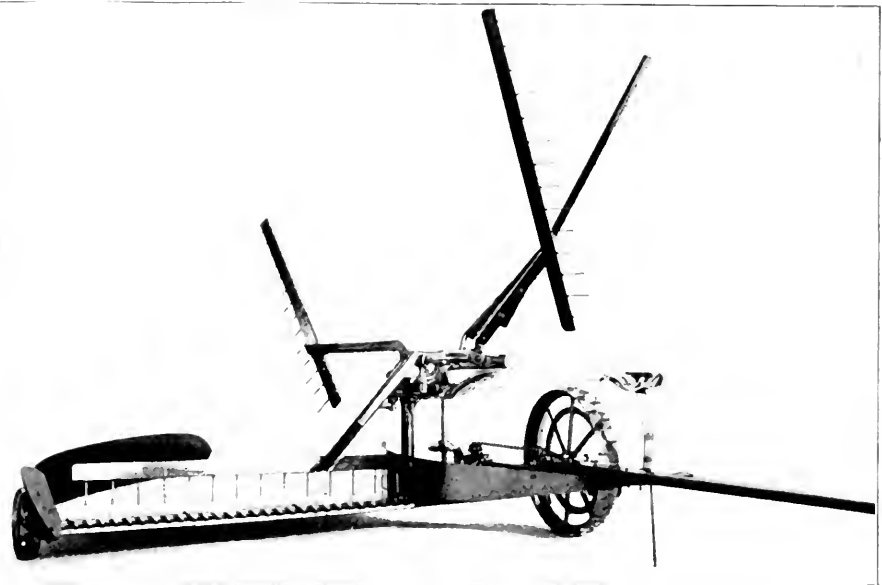
secured to the divider at the outer end, and to the shoe of the cutting apparatus at the inner end, so connected to the dropping platform as to be raised and fallen simultaneously with the latter. It served to restrain the falling grain and permit separation of the gavel therefrom.

No. 43.

MOISSONNEUSE SEIBERLING.

Le 5 Décembre 1865 un brevet des États-Unis fut accordé à John F. Seiberling pour perfectionnement de moissonneuses. La machine était adaptée à couper le grain aussi bien que l'herbe. Elle était du type Hussey avec deux roues de support et une plateforme de réception du grain reliée par pivot à son bâti d'engrenage principal et elle était munie de l'appareil de coupe Hussey. Son rabatteur était suspendu comme celui d'Ogle; en fait, la machine peut être considérée comme étant la machine Hussey perfectionnée par l'adoption du rabatteur suspendu Ogle et la plateforme inclinée.

Dans l'opération le grain coupé tombait sur une plateforme de réception. Celle-ci était reliée à une pédale à la portée du conducteur de façon que la plateforme pouvait être inclinée et la javelle enlevée en venant en contact avec le terrain. En outre, probablement introduite pour la première fois, il y avait une tringle dont les extrémités étaient en forme de manivelle, qui était fixée au diviseur à l'extrémité extérieure et au sabot de l'appareil de coupe à l'extrémité intérieure, reliée à la plateforme inclinée de telle manière à pouvoir être haussée et baissée en même temps que cette dernière. Elle servait à retenir le grain tombant et à le séparer de la javelle.



No. 44.

No. 44.

JOHNSTON'S SELF-RAKING REAPING MACHINE.

On February 7, 1865, a United States patent was granted to Samuel Johnston for improvement in reapers. It may be considered to be an improvement on the Dorsey machine. That it is now the principal reaper made is proof that it was the most successful reaping machine ever produced. Several patents have been taken out by Mr. Johnston.

A vertical shaft was placed upon the stubble end of the finger-bar, and upon this a spider suitably secured. Pivoted to this rotary spider, upon horizontal axes, were four arms, each one adapted normally to act as a reel—that is to say, to engage the standing grain, hold it against the advance of the cutting apparatus, lay it when cut upon the platform, and then rise over the mass. The arms were provided with anti-friction rollers, adapted to run over a cam, to give the desired movement. At a proper point a switch was provided, which, when opened, would cause the rake-arm to move in a plane parallel with the receiving platform and deliver the gavel to the ground. A pedal, in suitable position for the foot of the driver, was connected to the switch, by means of which the arms were made to reel or rake at will.

No. 44.

MOISSONNEUSE JOHNSTON.

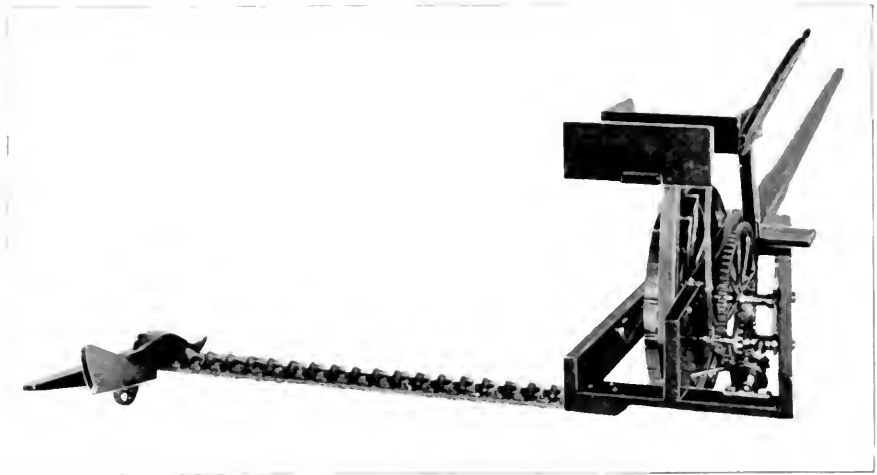
Le 7 Février 1865, un brevet des États-Unis fut accordé à Samuel Johnston pour perfectionnement de moissonneuses. Cette machine peut être considérée comme étant un perfectionnement de celle de Dorsey. Qu'elle est maintenant la principale moissonneuse faite prouve qu'elle était la moissonneuse la plus satisfaisante qui ait jamais été produite. Plusieurs brevets ont été octroyés à Mr. Johnston.

Un arbre vertical était placé sur l'extrémité de chaume de la barre coupeuse et sur celle-ci était fixé un tourniquet. Pivotés sur ce tourniquet rotatoire, sur des axes horizontaux, il y avait quatre bras, chacun adapté pour agir normalement comme rabatteur—c'est-à-dire d'engager le grain sur pied, le tenir contre l'avant de l'appareil de coupe, le mettre sur la plateforme quand il était coupé et le lever ensuite au-dessus de la masse. Les bras étaient munis de rouleaux d'anti-friction, adaptés à opérer sur une came, pour donner la motion voulue. A un point donné il y avait une aiguille, qui ouverte faisait mouvoir le râteau en parallèle plane avec la plateforme et délivrer la javelle sur le sol. Une pédale, bien posée pour être à la portée du conducteur, reliée à l'aiguille, faisait, à volonté, rabattre ou râtelier les bras.

No. 45.

McCORMICK'S MOWING MACHINE.

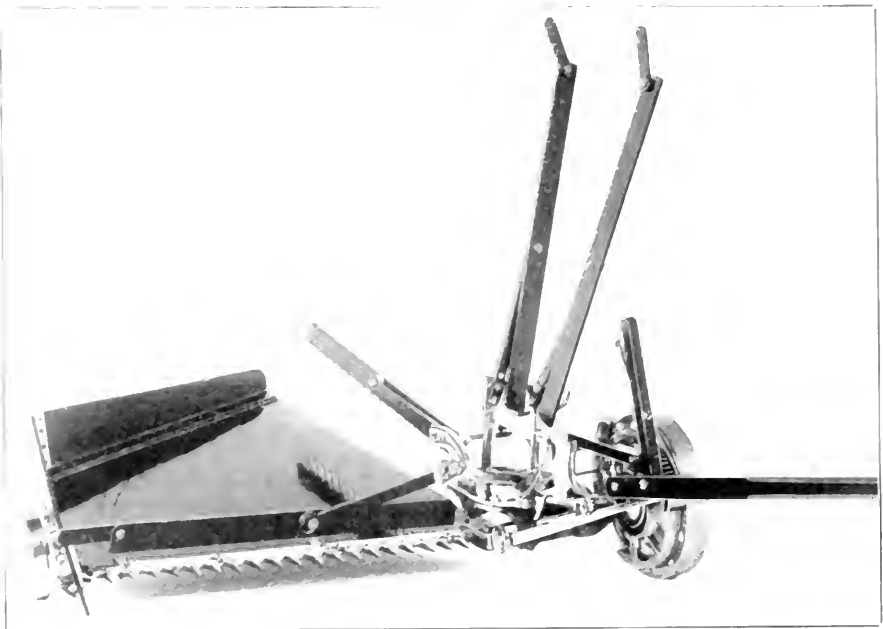
This machine was patented to Cyrus H. McCormick in 1861. The design of this mower was such that by shifting his position the driver might cause the cutting apparatus to rise from the ground. This was intended to be accomplished by shifting himself forward in the seat so that the predominance of weight was before the main supporting axle. By shifting well to stubbleward the cutting apparatus might be lifted from the ground.



No. 45.

FAUCHEUSE McCORMICK.

Cette machine fut brevetée à Cyrus H. McCormick en 1861. Le dessin de cette machine était tel qu'en changeant sa position, le conducteur pouvait hausser l'appareil de coupe. Il changeait sa place sur le siège vers l'avant de façon que la prédominance du poids était devant l'axe de support principal. En se mettant bien dans la direction du chaume l'appareil de coupe pouvait être levé.



No. 46.

No. 46.

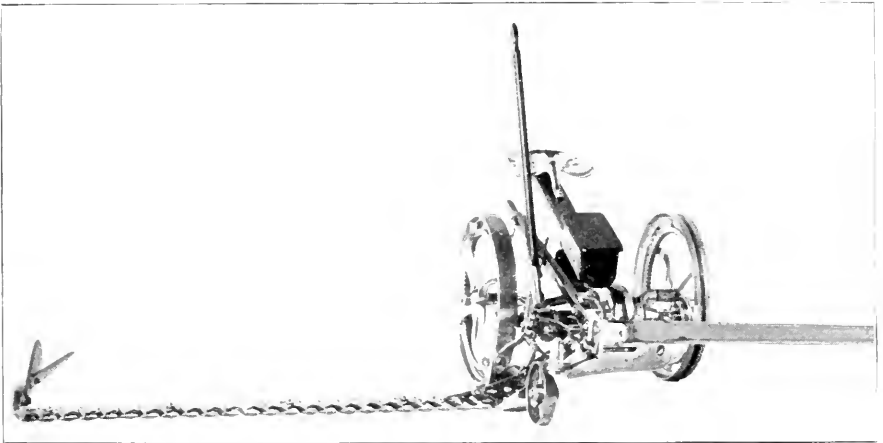
BURDICK'S SELF-RAKING REAPER.

The above illustration is from a model showing Mr. Burdick's self-raking reaper, as manufactured by D. M. Osborne & Co., of Auburn, New York. As far as the general principle is concerned, it is of the Johnston type of self-raking reaper, but much modified by Mr. Burdick.

No. 46.

MOISSONNEUSE À RÂTELAGE AUTOMATIQUE BURDICK.

L'illustration ci-dessus est prise d'un modèle montrant la moissonneuse à râtelage automatique de Mr. Burdick, telle que construite par D. M. Osborne & Co. de Auburn, New York. Pour ce qui regarde le principe général, elle est du type de la moissonneuse à râtelage automatique de Johnston, mais beaucoup modifiée par W. Burdick.



No. 47.

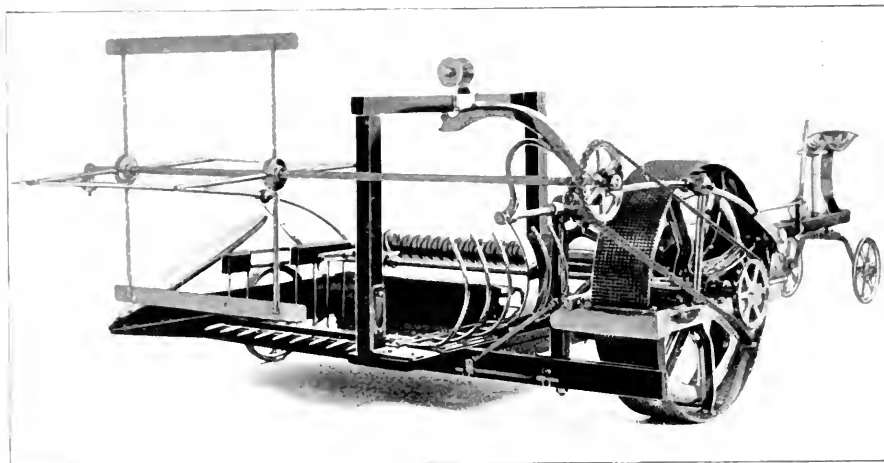
KIRBY'S MOWING MACHINE.

On May 18, 1869, a United States patent was granted to William A. Kirby for improvement in mowing machines. This was one of the early machines in which the frame was wholly of metal and the gearing inclosed. One of the principal characteristics of this machine was the connecting of the motive power to the cutting apparatus by means of a pitman, consisting of two parts, joined very near to the knife-head, and supported by a pendulum in such a manner that the cutting apparatus could be raised to a vertical position when the machine was in proper position for cutting. This machine was, for a time, considerably used, and may be considered to have embodied many of the most desirable features. It was manufactured by D. M. Osborne & Co., of Auburn, New York.

No. 47.

FAUCHEUSE KIRBY.

Le 18 Mai 1869, un brevet des États-Unis fut accordé à William A. Kirby pour perfectionnement de faucheuses. C'était une des premières machines dont le bâti était entièrement en métal et l'engrenage enveloppé. Un des principaux caractères de cette machine était la connexion de la force motrice avec l'appareil de coupe au moyen d'une bielle, consistant de deux parties, jointes tout près de la tête de la lame et supportées par un balancier de telle façon que l'appareil de coupe pouvait être levé en position verticale quand la machine était dans la position voulue pour couper. Cette machine fut considérablement en usage pendant quelque temps et peut être considérée comme comprenant plusieurs des caractères les plus désirables.



No. 48.

CARPENTER'S GRAIN BINDER.

Among those early to direct their efforts toward binding grain was Stephen D. Carpenter, of Wisconsin, U. S. A. In the year 1866 he built a self-binder in which was embodied one of those improvements that made the modern self-binding harvester fully practical. This important feature was the securing of the binding attachment to the harvesting machine in such a manner as to render it adjustable in the direction of the length of the grain so as to place the band centrally around the gavel.

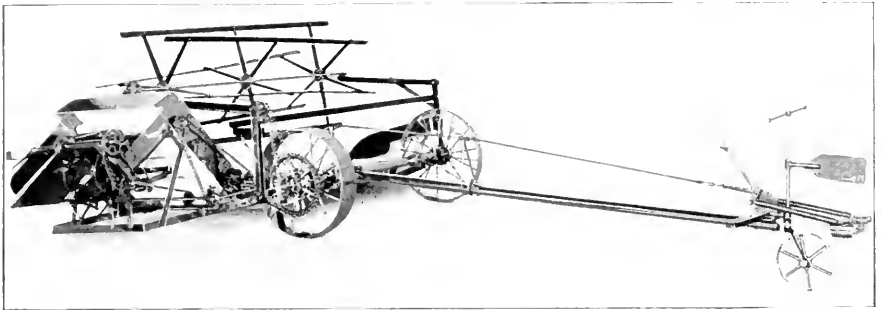
The horses were placed behind the machine, and the cutting apparatus and grain-receiving platform were attached to the main supporting wheel. The binding attachment was detachable as well as adjustable, so as to adapt the machine to perform the office of a self-rake or a binding device.

No. 48.

LIEUSE DE GRAIN CARPENTER.

Parmi ceux qui dirigèrent les premiers leur efforts vers le liage du grain fut Stephen D. Carpenter, de Wisconsin, E.-U. d'A. En 1866, il construisit une lieuse automatique qui comprenait un de ces perfectionnements qui rendirent complètement pratique l'instrument de récolte à liage automatique moderne. Ce caractère était la fixation de l'appareil lieur à la machine à récolter de telle manière à le rendre ajustable dans la direction de la longueur du grain de façon à pouvoir placer le lien centralement autour de la javelle.

Les chevaux se trouvaient derrière la machine, et l'appareil de coupe et la plateforme de réception étaient attachés à la roue principale de support. L'appareil de liage pouvait se détacher aussi bien que s'ajuster afin d'adapter la machine à opérer comme râteleuse automatique ou lieuse.



No. 49.

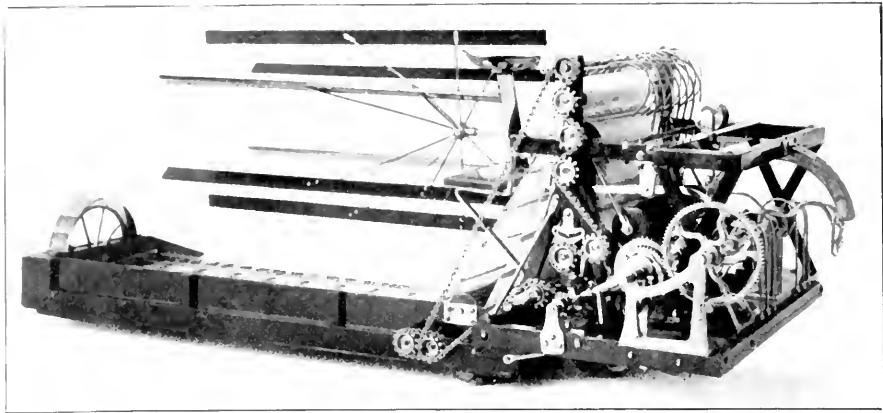
APPLEBY'S WIDE-CUT BINDER.

The above model represents the binder made by Mr. Appleby for the Deering Harvester Company, and patented September 15, 1896. All attempts to apply automatic binders to wide-cut machines had proven unsuccessful until the application thereto of the Appleby binder. These machines are manufactured by the Deering Harvester Company and the Harvester King Company, both of Chicago.

No. 49.

LIEUSE À COUPE VASTE APPLEBY.

Le modèle ci-dessus représente la lieuse faite par Mr. Appleby pour la Deering Harvester Company et brevetée le 15 Septembre 1896. Toutes les tentatives pour adapter des lieuses automatiques à des machines à coupe vaste avaient été futiles jusqu'à l'application à ces machines de la lieuse Appleby. Les machines sont construites par la Deering Harvester Company et la Harvester King Company, toutes les deux de Chicago.



No. 50.

CARPENTER'S GRAIN BINDER.

While this machine (patented December 22, 1868) did not go into use, it served the excellent purpose of instructing the public as to a way to accomplish many of the important results now attained.

The matter of binding centrally being the most important, in this machine the binding device was so attached to a Marsh harvester as to be capable of being adjusted to place the band centrally around the gavel.

No. 50.

LIEUSE AUTOMATIQUE CARPENTER.

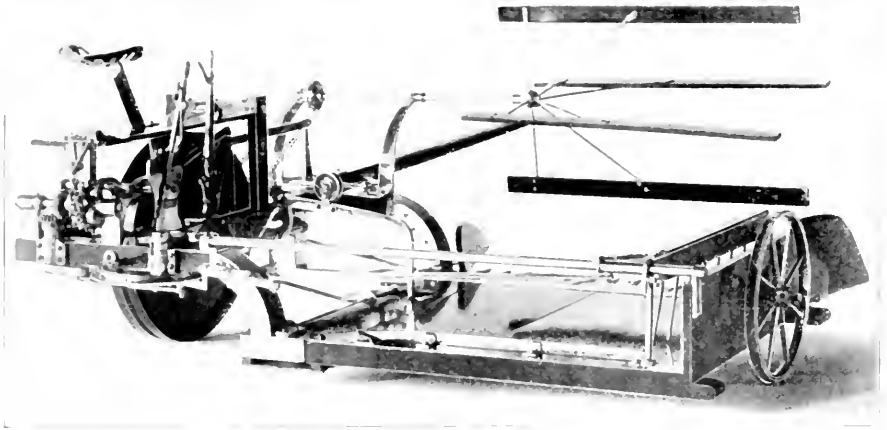
Quoique cette machine (brevetée le 22 Décembre 1868) ne fut pas mise en usage, elle servit l'excellent but d'instruire le public dans la manière d'accomplir plusieurs des résultats les plus importants obtenus maintenant.

Le point de lier centralement étant le plus important, le dispositif de liage dans cette machine était attaché à une machine Marsh de telle façon à pouvoir être ajusté pour le placement du lien centralement autour de la javelle.

No. 51.

JAMES F. GORDON'S GRAIN BINDER.

In this machine (patented May 12, 1868) were embodied mechanisms for binding the grain centrally. The binding device was as one part with the reaping machine, and in order to bind the gavels centrally the band-uniting devices only were moved relative to the length of the grain. The cut grain was reeled upon the platform and moved by a rake into position to be engaged by the binding devices.



No. 51.

LIEUSE DE GRAIN JAMES F. GORDON.

Dans cette machine (brevetée le 12 Mai 1868) étaient compris des mécanismes pour lier le grain centralement. Le dispositif de liage faisait partie de la machine à moissonner et pour lier les javelles centralement les dispositifs pour attacher les bandes étaient opérés seuls relativement à la hauteur du grain. Le grain coupé était rabattu sur la plateforme et mis en position par un râteau pour être engagé par les dispositifs de liage.

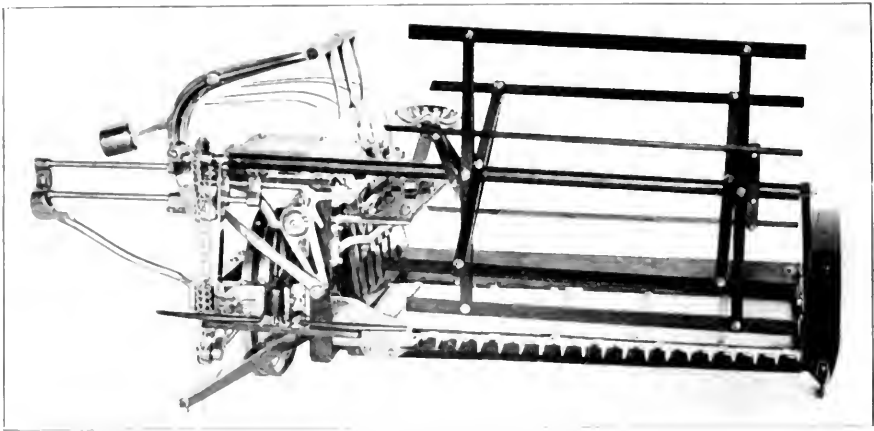
No. 52.

SPAULDING'S GRAIN BINDER.

In the years 1869 and 1870 Mr. George H. Spaulding, of Rockford, Illinois, constructed a grain-binding machine similar to that patented to him in 1870, but more perfect, in that, in addition to the elevating mechanism, an independent packing device, adapted to compact the grain against a tripping arm, was added. This consisted of a shaft beneath the grain-receiving table, having two cranks carrying two packing arms. The latter were supported at one end in guides, and were moved at their working ends by the cranks that supported them. The teeth of these arms protruded through the receiving table, one upon each side of the path of travel of the needle, engaged the grain there delivered, and forced it not only into the band, thus packing it, but against the tripping arms shown and described in his patent above referred to.

While this machine was only completed so far as to bind straw in the little shop where it was built, it served an excellent purpose in that it was an object-lesson for those who followed.

The importance of Mr. Spaulding's inventions was recognized at once; other inventors adopted its principles, and manufacturers of automatic binders later took license under his patents.



No. 52.

LIEUSE DE GRAIN SPAULDING.

Dans les années 1869 et 1870, Mr. George H. Spaulding de Rockford, Illinois, construisit une machine pour lier le grain semblable à celle brevetée en 1870, mais plus parfaite dans ce sens qu'outre le mécanisme d'élevation, il y avait un dispositif indépendant pour tasser, adapté à rendre compact le grain contre un bras actionnant. Ce dispositif consistait d'un arbre, sous la table de réception du grain, ayant deux manivelles portant deux bras de tasseurs. Ceux-ci étaient supportés à une extrémité en point de repère et étaient opérés à leurs extrémités travaillantes par les manivelles qui les supportaient. Les dents de ces bras faisaient saillie à travers la table de réception, l'une sur chaque côté de la voie de l'aiguille, engageaient le grain y délivré et le forçaient non seulement dans le lien en le tassant, mais contre les bras actionnant montrés et décrits dans son brevet dont il est question ci-haut.

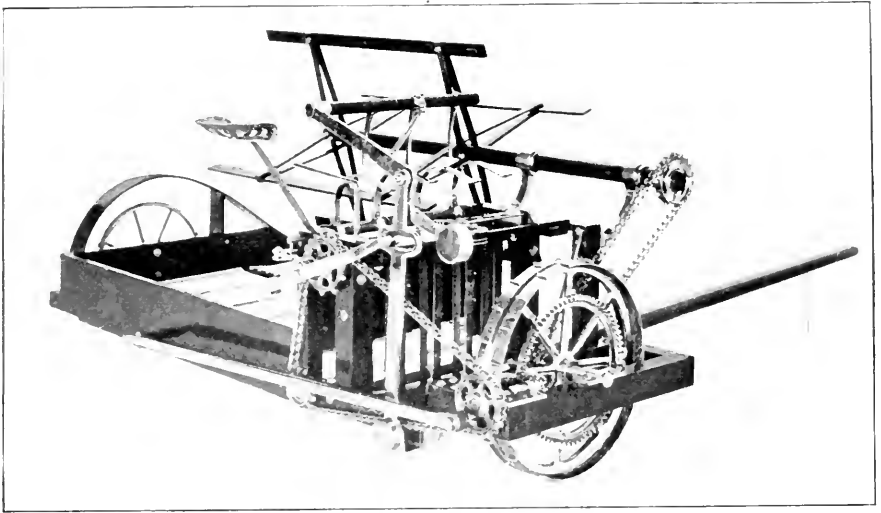
Quoique cette machine ne fut complétée que pour lier de la paille dans le petit atelier où elle fut construite, elle atteint l'excellent but d'être une leçon objective pour ceux qui suivirent.

L'importance des inventions de Mr. Spaulding fut reconnue du coup; d'autres inventeurs adoptèrent ses principes et des fabricants de lieuses automatiques prirent des droits sujets à son brevet.

No. 53.

SPAULDING'S GRAIN BINDER.

On May 31, 1870, a United States patent was granted to George H. Spaulding for an improvement in grain binders. This machine embodied one of the most important improvements ever made in this art, and one that, it may be said, made the perfect grain binder possible. The improvement consisted in combining with a force-feed grain conveying and delivering apparatus a receptacle having its outward portion adapted to yield, so that the accumulated gavel might press against it and finally move it. These parts were connected to a suitable clutching device in



No. 53.

such a manner that the gavel, when grown to its fullest, caused the clutch to engage, thus making the binding mechanism automatic. Not only that, the device rendered the binding mechanism competent to produce bundles of absolutely uniform size.

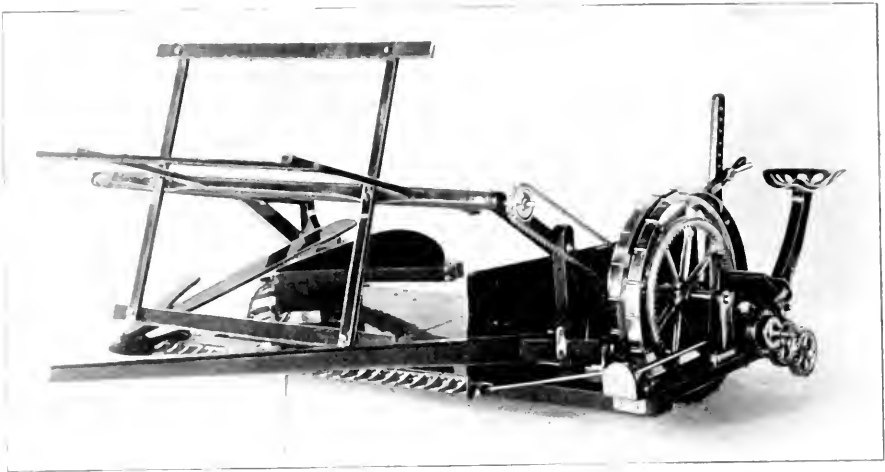
The harvesting machine was of the Marsh harvester type. It was modified, however, by placing the elevator substantially vertical, in order to reduce the width of the machine as much as possible. The value of the invention was recognized by all, for all manufacturers of automatic binders later took license thereunder.

No. 53.

LIEUSE DE GRAIN SPAULDING.

Le 31 Mai 1870 un brevet des Etats-Unis fut accordé à George H. Spaulding pour perfectionnement de lieuses. Cette machine comprenait un des perfectionnements les plus importants qui ait jamais été fait dans cet art et qui, on peut le dire, rendit possible la parfaite lieuse. Le perfectionnement consistait dans la combinaison d'un appareil d'alimentation et de décharge par force avec un réceptacle ayant sa partie extérieure adaptée à pouvoir céder de façon que la javelle accumulée en pressant contre cette partie la faisait mouvoir. Ces parties étaient reliées à un dispositif d'embrayage de façon que, quand la javelle avait atteint sa plus grande dimension, la griffe s'engageait et rendait le mécanisme de liage automatique. Non seulement cela, mais ce dispositif rendait le mécanisme de liage capable de produire des bottes d'une dimension uniforme.

La machine à récolter était du type Marsh. Elle était modifiée, cependant, en plaçant l'élevateur substantiellement dans une position verticale, afin de diminuer autant que possible la largeur de la machine. La valeur de l'invention fut reconnue par tous, car tous les fabricants de lieuses automatiques prirent des droits sujets à son brevet.



No. 54.

WOOD & ROSEBROOK'S SELF-RAKING REAPING
MACHINE.

On January 3, 1871, a United States patent was granted to Wood & Rosebrook for improvement in harvesting machines. The improvement consisted in what was known as a table-rake, which was applied to the machine patented to Walter A. Wood. An endless chain was placed in a groove in the platform, parallel with and very near its margin. To this chain was secured a rake, suitably connected to the main frame of the machine by folding arms, which permitted it to be carried by the chain in such a manner as to traverse the platform at its front and carry the accumulated gavel with it, then change the direction of the latter and deliver it substantially in rear of the main supporting wheel. The rake was then moved at the rear of the platform to its extreme grainward position, and then moved forward behind the grain accumulated on the platform and swept it, in turn, rearwardly to the ground.

This machine was extensively manufactured by the Walter A. Wood Reaping and Mowing Machine Company, and served its purpose well until the automatic binder became perfected. It is still used in many parts of the world, particularly in Russia.

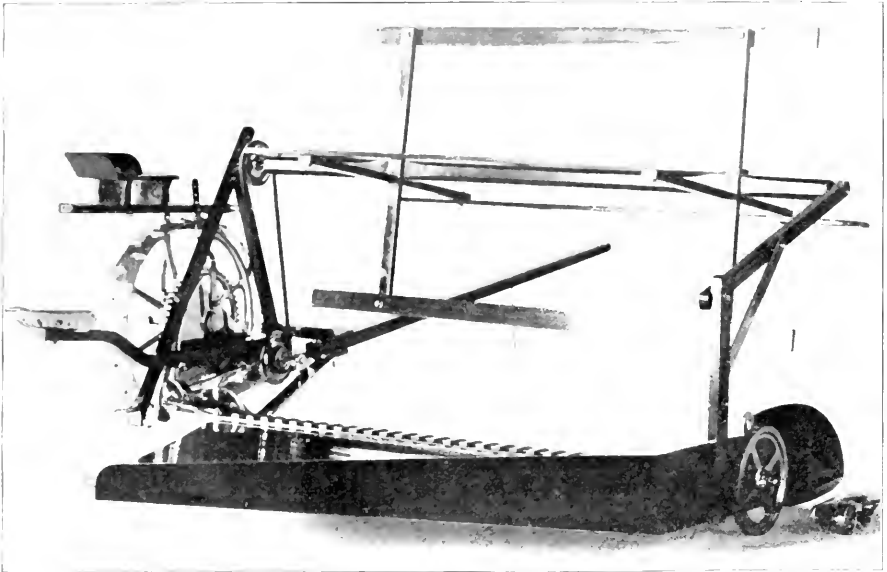
No. 54.

MACHINE À RÉCOLTER WOOD & ROSEBROOK.

Le 3 Janvier 1871 un brevet des États-Unis fut accordé à Wood & Rosebrook pour perfectionnement de machines à récolter. Le perfectionnement était connu sous le nom de râteau-table, qui fut appliqué à la machine brevetée par Walter A. Wood. Une chaîne sans fin était placée dans une rainure dans la plateforme, parallèle à et très près de son bord. A cette chaîne était attachée un râteau, proprement relié au bâti principal de la machine par des bras repliés, de façon à être porté par la chaîne à travers le devant de la plateforme,

prenant la javelle accumulée, puis changeant la direction de cette dernière et la déchargeant substantiellement à l'arrière de la roue principale de support. Le râtelier était alors transporté vers l'arrière de la plateforme à son extrême position vers le grain et puis vers l'avant derrière le grain accumulé sur la plateforme qu'il balayait vers l'arrière.

Cette machine fut considérablement construite par Walter A. Wood Reaping and Mowing Machine Company et remplit bien son but jusqu'à ce que la lieuse automatique fut parfaite. Elle est encore en usage dans différentes parties du globe, surtout en Russie.



No. 55.

KIRBY'S REAPING MACHINE.

This machine may be considered to embody Mr. William A. Kirby's best devices, he having been inventing in this art for a number of years.

The machine represented in the model is substantially that manufactured by D. M. Osborne & Co., Auburn, New York, for a number of years, and was in his day one of the most successful reaping machines. Its simplicity was characteristic of most of the efforts of Mr. Kirby, and its success was to a large extent due to perfect manufacture.

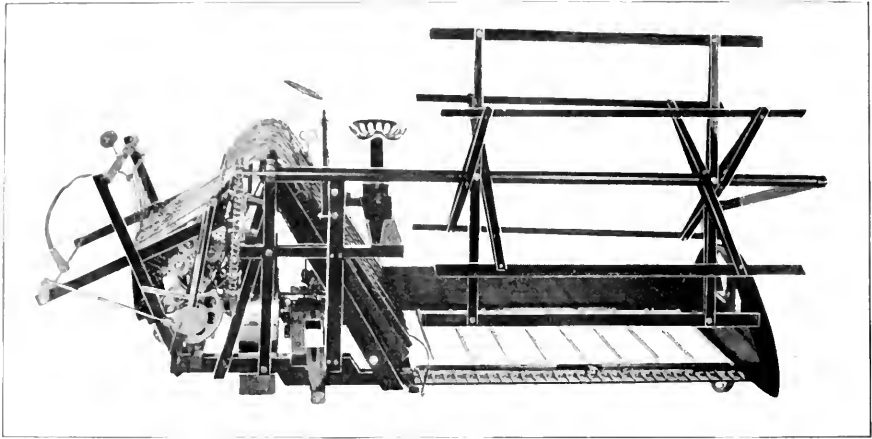
No. 55.

MOISSONNEUSE KIRBY.

Cette machine peut être considérée comme comportant les meilleurs dispositifs de Mr. William A. Kirby, qui était un inventeur dans cet art depuis de nombreuses années.

La machine représentée dans le modèle est substantiellement

celle construite par D. M. Osborne & Co., Auburn, New-York, pendant de nombreuses années, et fut à cette époque une des moissonneuses les plus satisfaisantes. Sa simplicité était caractéristique de la plupart des efforts de Mr. Kirby et son succès était pour la plus grande partie dû à sa parfaite fabrication.



No. 56.

GORDON'S BINDER.

On January 20, 1874, a United States patent was granted to John H. Gordon for improvement in grain binders. Mr. Gordon continued to work upon his machine, and perfected this one to such an extent that during the harvest of 1873 orders were taken for machines, and for the harvest of 1874 a number were sold. From that time on for several years these machines were manufactured by Gammon & Deering, predecessors of the Deering Harvester Company, of Chicago. As a whole, the machine may be considered to be the perfected Marsh harvester provided with the binding attachment as a supplemental machine, adapted to be placed upon the harvester in lieu of the binding tables. It was adjustable in the direction of the length of the grain, and was provided with a system of packers adapted to engage the swath delivered by the elevating devices into a primary receptacle, and then force it into a band drawn across the secondary receptacle, and thus compact it preparatory to being bound. Resistance wires were also applied, against which the grain was compacted.

The model represents the machine as manufactured for the market by Gammon & Deering, with the improvements applied by them. The Gordon twisting device was somewhat complicated, and a substitute was added, which performed both offices of retaining the held end and twisting the two ends of the band together.

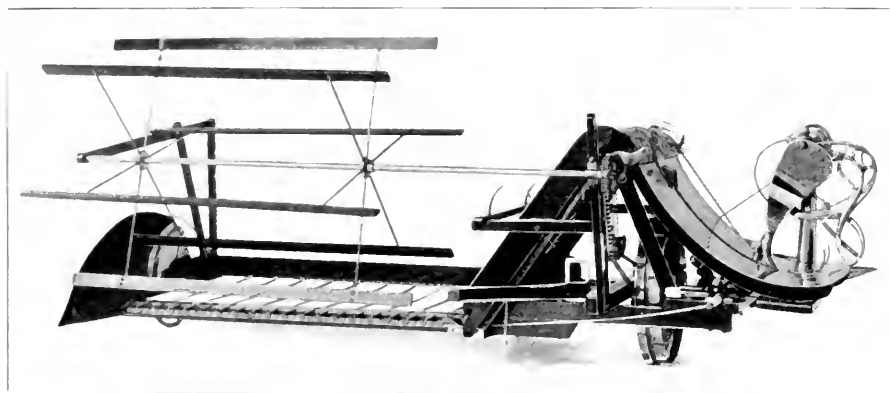
No. 56.

LIEUSE DE GRAIN GORDON.

Le 20 Janvier 1874 un brevet des États-Unis fut accordé à John H. Gordon pour perfectionnement de lieuses. Mr. Gordon continua

à travailler sur sa machine et perfectionna celle-ci à un tel point que pendant la moisson de 1873 des commandes de machines furent prises et on en vendit un grand nombre pour la récolte de 1874. Depuis lors, ces machines furent construites pendant plusieurs années par Gammon & Deering, de Chicago. Au total, la machine peut être considérée être celle de Marsh perfectionnée, munie de l'appareil lieur comme machine supplémentaire, adaptée à être placée sur la machine à récolter en lieu et place des tables lieuses. Elle était ajustable dans la direction de la hauteur du grain et était munie d'un système de tasseurs adaptés à engager l'andain délivré par les dispositifs d'élévation dans le réceptacle primaire et à le forcer ensuite dans une bande tirée à travers le réceptacle secondaire et ainsi le rendre compact avant d'être lié. Des fils de résistance étaient également pourvus, contre lesquels le grain était pressé.

Le modèle représente la machine telle que construite pour le marché par Gammon & Deering avec les perfectionnements qu'ils y apportaient. Le dispositif pour torsion était quelque peu compliqué et on la remplaça par un autre qui accomplissait les deux services de retenir l'extrémité et de tordre ensemble les deux extrémités du lien.



No. 57.

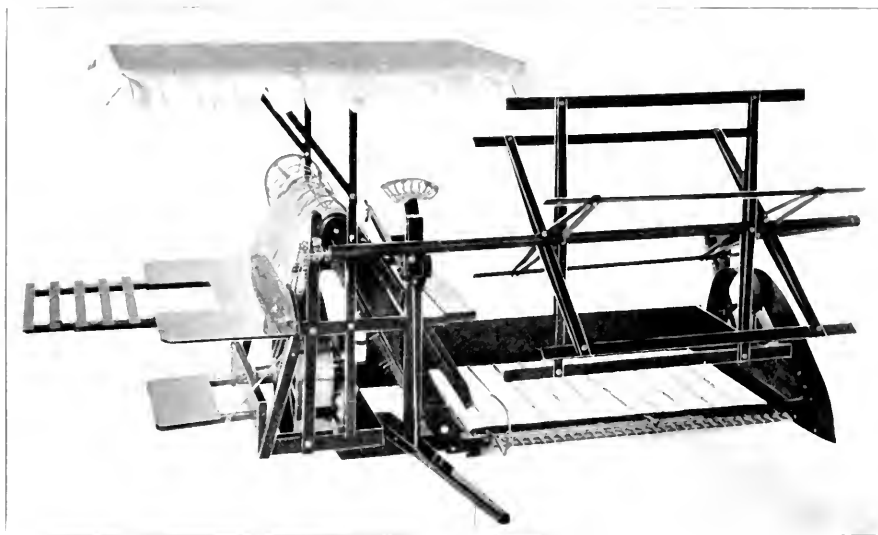
WALTER A. WOOD'S SELF-BINDER.

On March 31, 1874, a self-binding harvester was put on the market by the Walter A. Wood Mowing and Reaping Machine Company, invented by Sylvanus D. Locke, who began his efforts as early as 1864. He made many improvements, all directed to the binding of grain automatically. In 1873 his machine, above illustrated, was so successful that orders were taken for the harvest of 1874. For many years the machine was manufactured by the Walter A. Wood Mowing & Reaping Machine Company, Hoosick Falls, New York, and was one of the most successful wire binders.

No. 57.

LIEUSE AUTOMATIQUE WALTER A. WOOD.

En 1874 une machine à liage automatique fut placée sur le marché par Walter A. Wood Mowing and Reaping Machine Company, inventée par Sylvanus D. Locke, qui commença ses efforts déjà en 1864. Il fit plusieurs perfectionnements, tous dirigés vers le liage automatique du grain. En 1873, sa machine, illustrée ci-dessus, eut tant de succès que des commandes furent acceptées pour la moisson de 1874. Pendant plusieurs années la machine fut fabriquée par la Walter A. Wood Mowing and Reaping Machine Company, Hoosick Falls, New York, et fut une lieuse à fil métallique des plus satisfaisantes.



No. 58.

MARSH'S HARVESTER.

The Marsh harvester reached its highest state of development in 1871, and from that time to 1875 it was sold almost exclusively as a harvesting machine; in fact, the name Marsh harvester became so popular that that machine came to be typical, and the word "harvester," although previously used in a promiscuous manner, was considered to designate a harvesting machine upon which the bundles were bound before being delivered to the ground.

The machine was provided with a bundle carrier, which when tilted permitted its load to slide off.

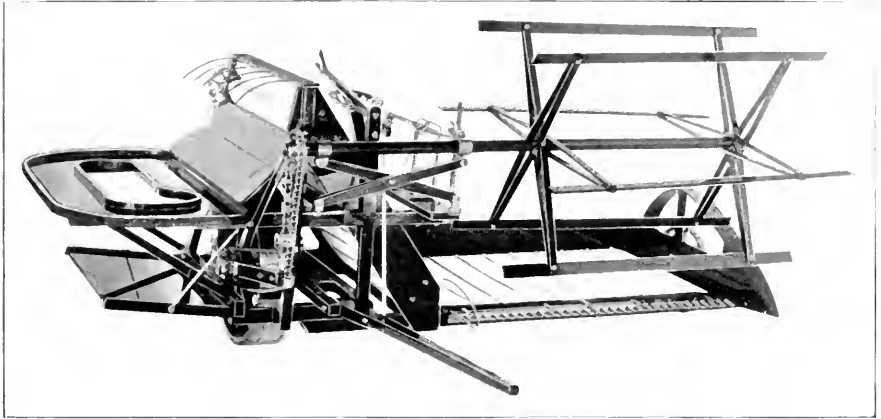
No. 58.

MACHINE À RÉCOLTER MARSH.

La machine à récolter Marsh atteint son plus haut degré de perfection en 1871 et depuis lors à 1875 elle fut presque exclusivement

vendue pour faire les récoltes; en fait, le nom d'Instrument de récolte Marsh devint si populaire que cette machine fut symbolique et les mots "machine à récolter", quoiqu'antérieurement employés d'une manière générale furent considérés comme indiquant une machine sur laquelle les gerbes étaient liées avant d'être jetées à terre.

La machine était munie d'un porte-gerbes, qui, incliné, déversait sa charge.



No. 59.

MARSH HARVESTER KING.

The Marsh harvester having become fully perfected, it was found that if a table were made for three men, they could bind a seven-foot swath with perfect ease. Many machines were put upon the market so arranged, with enlarged tables and additional standing-room, that the work might be accomplished. It was to this, the enlarged Marsh harvester, that self-binders were most successfully attached.

No. 59.

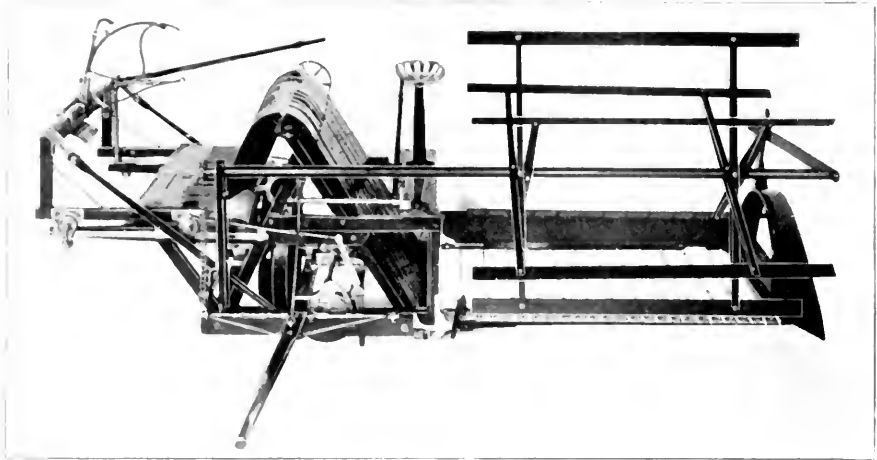
LA MACHINE À RÉCOLTER KING DE MARSH.

La machine à récolter Marsh ayant été complètement perfectionnée, on pensa qu'en faisant une table pour trois hommes, ils pourraient lier très facilement un andain de 7 pieds. Plusieurs machines ainsi construites furent mises au marché, avec tables agrandies et une place pour s'y tenir, afin que le travail puisse se faire. C'est à cette machine de récolte Marsh agrandie que les lieuses automatiques furent attachées, ce qui donna les meilleurs résultats.

No. 60.

JAMES F. GORDON'S GRAIN BINDER.

This binder was thoroughly tried during the harvest of 1874, and proved quite successful. It was too complicated, however. The essential principle consisted in so placing the automatic binder upon a Marsh



No. 60.

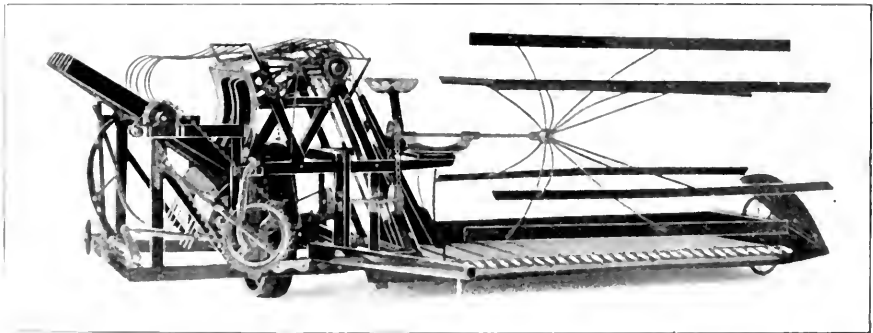
harvester as to permit it to move toward the grain receptacle, engage the gavel, and bind it while moving deliveryward. Patented June 30, 1874.

No. 60.

LIEUSE AUTOMATIQUE JAMES F. GORDON.

BREVETÉE LE 30 JUIN 1874.

Cette lieuse essayée d'une manière complète durant la récolte de 1874 eut d'heureux succès. Elle était cependant trop compliquée. Le principe essentiel était de placer la lieuse automatique sur un instrument de récolte Marsh de façon à permettre à la lieuse d'avancer vers le réceptacle de grain, d'engager la javelle et la lier en allant vers la décharge.



No. 61.

JAMES F. GORDON'S GAVEL-FORMING BINDER.

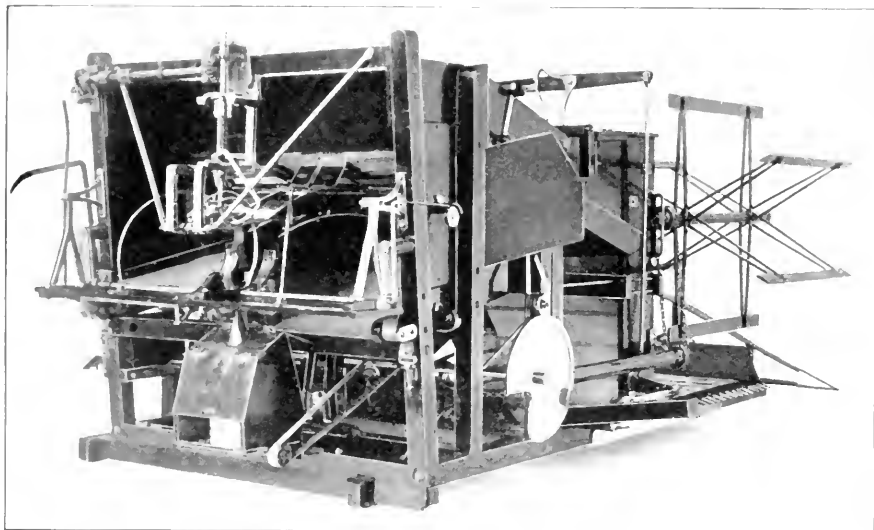
This machine was operated to a considerable extent experimentally. While it never came into general use, it served the purpose of showing the diligence and genius of its inventor. Some of its devices, however, were embodied in later machines. Patented June 16, 1874.

No. 61.

LA LIEUSE FORMANT JAVELLE DE JAMES F. GORDON.

BREVETÉE LE 10 JUIN 1874.

Cette machine fut considérablement opérée pour des expériences. Quoiqu'elle ne soit jamais venue en usage général, elle servit à montrer la diligence et le génie de son inventeur. Quelques-unes de ses dispositions, cependant, se trouvent dans des machines construites ultérieurement.



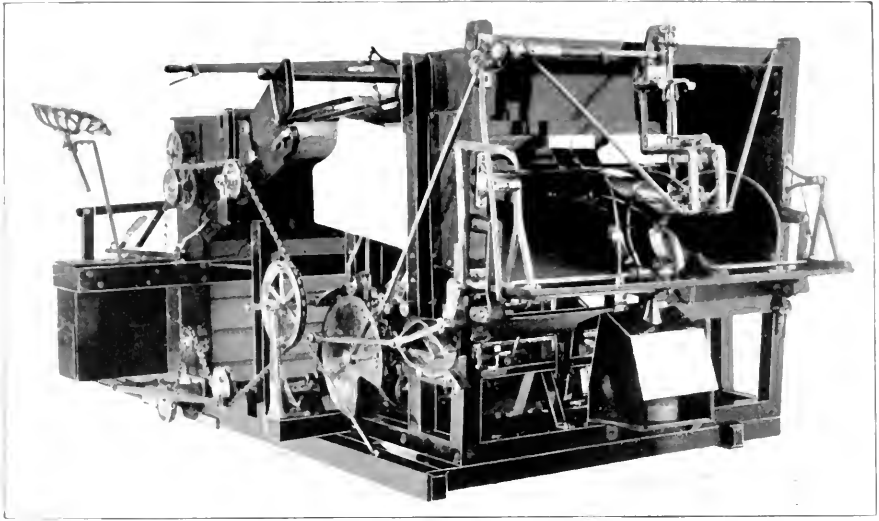
No. 62.

GORHAM'S GRAIN BINDER.

Between February 9, 1875, and October 12, 1880, several patents were granted to Marquis L. Gorham. This machine is said to have bound some grain. It was of enormous dimensions, and its principles mainly old. Mr. Spaulding's self-sizing device, somewhat modified, was used. The binder was placed upon a Marsh harvester, but the weight of the attachment was so great that it was necessary to place a heavy weight upon the grain divider; in fact, the vertical portion of the same in one or more of the machines was made of cast iron, in order to counterpoise the weight of the binding attachment.

The above photo-engraving is from a model made in accordance with the various patents; the proportions given are those shown in a photograph of one of Mr. Gorham's later machines.

The patents covering this machine were bought by one of the last companies to take up the Appleby binder, and suits brought against those manufacturers who had perfected and introduced the Appleby binder. The plaintiffs were defeated in some of the preliminary moves. One manufacturer stood suit, and it was held by the court that one of the elements of the Gorham binder was found in the Appleby binder. No manufacturers ever put the Gorham binder out in the form in which

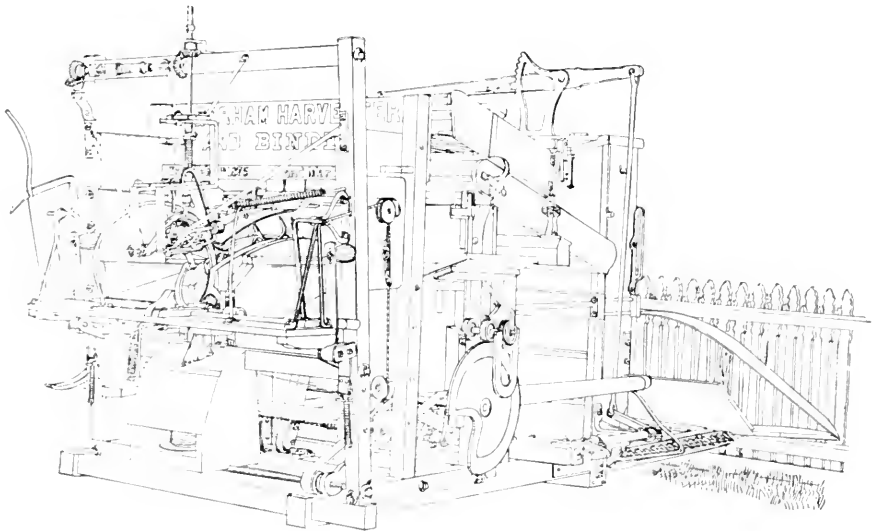


No. 62.

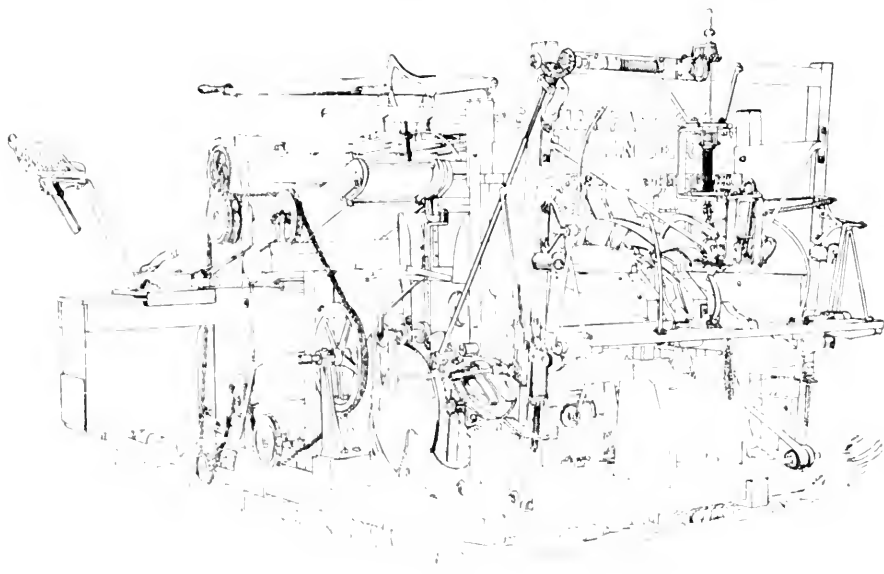
it was patented. Slightly modified, it was put out by two small concerns, and proved a total failure.

This model is introduced for the purpose of giving information to those who may wish facts in regard to a patent which merely served as the foundation for extensive litigations.

The line engravings also here shown are traced from photographs of the actual machine.



No 62.



No. 62.

LA LIEUSE GORHAM.

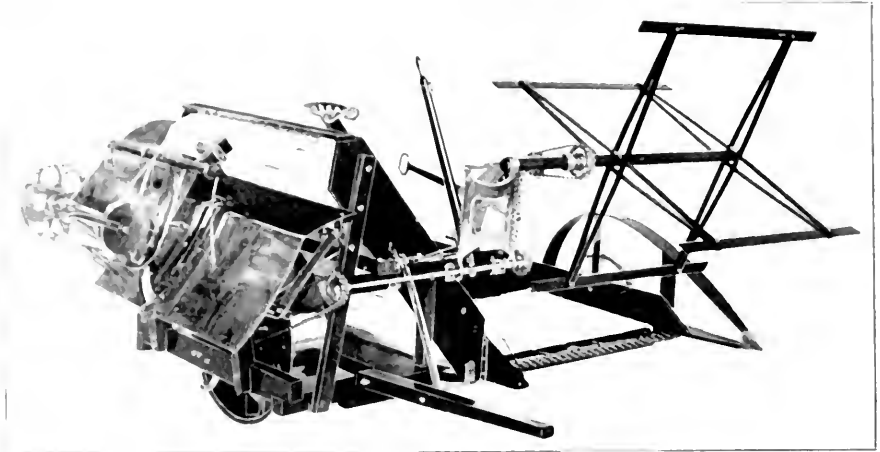
Du 9 Février 1875 au 12 Octobre 1880 plusieurs brevets furent accordés à Marquis L. Gorham. Cette machine est dite avoir lié quelque grain. Elle était d'énormes dimensions et ses principes, pour la plupart anciens. Le dispositif de Mr. Spaulding pour donner une dimension égale à la botte était employée, quelque peu modifié. La lieuse était placée sur une machine à récolter Marsh, mais le poids de l'appareil était si grand qu'il fut nécessaire de placer un lourd poids sur le diviseur; en fait, sa portion verticale dans une ou plusieurs des machines était de fer fondu dans le but de contrebalancer le poids de l'appareil de liage.

Le photo-gravure ci-dessus est prise d'un modèle fait selon les différents brevets; les proportions données sont celles montrées dans une photographie d'une des dernières machines de Mr. Gorham.

Les brevets protégeant cette machine furent achetés par l'une des compagnies qui furent les dernières à admettre la lieuse Appleby et des procès furent faits à ceux de ces fabricants qui avaient perfectionnés et introduits la lieuse Appleby. Les plaignants perdirent leur cause dans quelques-unes des motions préliminaires. Un fabricant accepta le procès et la cour décida que l'un des éléments de la lieuse Gorham se trouvait dans la lieuse Appleby. Aucun manufacturier ne produisit jamais la lieuse Gorham dans la forme qu'elle était brevetée. Légèrement modifiée, elle fut produite par deux maisons de peu d'importance et firent un complet fiasco.

Ce modèle est produit dans le but de donner des informations à ceux qui voudraient connaître des faits concernant un brevet qui ne servit autrement que de base à de nombreux litiges.

Les gravures des lignes, aussi montrées ici, sont tracées de photographes de la machine actuelle.



No. 63.

APPLEBY GRAIN BINDER.

In 1858 a rugged Western boy of eighteen years of age was earning his living working out among the farmers. His employer had bought a new reaping machine, and the boy, with the curiosity of a born mechanic, stood waiting for the machine to start, it being expected of him to bind the grain after it. The machine started off well, and the pleased farmer asked him what he thought of it. The boy replied that it worked well, but that he believed he could make a binder, and was jeered by his employer. It seemed to him that twine would be the best band material, and before the year closed the knotter shown as number sixty-four—the prototype of the Appleby knotter, that ties nine-tenths of the grain grown in the civilized world—was made. Poverty prevented further efforts for a time. The boy had inherited mechanical tastes, but as the spirit of patriotism prevailed to such an extent that he responded to the call of his country, and spent three valuable years as a volunteer soldier, he lost valuable time. When his services were no longer needed by his country, he commenced his binder anew. Several years of experimenting followed. For a short time he was led to try wire as band material, and his first grain-binder that he patented (patent taken out in 1869) was a "wire binder." Progress in the development of his binder was not rapid, for in the meantime bread must be earned.

In 1874 he began what is known at the present day as the Appleby binder. In 1875 it bound several acres of grain; in 1876 it did better; in 1877 several machines were operated. In 1878 it was so promising that Mr. William Deering, of Chicago, foreseeing what later proved to be the inevitable, took hold of it, and aided Mr. Appleby to perfect it. The world now gives Mr. Appleby the credit due him, and Mr. Appleby places credit in turn where it is deserved, saying:

"In William Deering, of Chicago, Illinois, formerly of the firm of Gammon & Deering, I found a man farsighted enough to see the importance of my invention. To him belongs the credit of forcing my binder

onto the market with sufficient energy to convince the farmer of its practicability. His demonstration of the practicability of the invention soon led other manufacturers to adopt it.

[Signed]

“JOHN F. APPLEBY.”

Mr. Appleby's judgment directed him to adapt his automatic binder to work upon a Marsh harvester, and the Marsh harvester manufacturers were first to believe that automatic binders could be carried to the necessary degree of perfection.

The Appleby patents were at once recognized, and their validity was never questioned.

Mr. Appleby placed his needle beneath the binding receptacle, and his knotting devices above; he placed packing fingers each side of the needle, and so shaped the latter that when moved upward in the operation of binding the bundle of grain, it served as a stop to check the flow while the bundle was being bound. He placed discharge arms over the receptacle in such a manner that the bundle, when completed, would be ejected. The grain was not only packed into the receptacle, but while being bound was suitably compressed, in order that a tight bundle might be the result.

It is not necessary to devote space to anything descriptive of the Appleby binder, for it may be seen on nearly every farm, and its principles may be studied in nearly every automatic self-binder known.

No. 63.

LIEUSE APPLEBY.

On 1858, un rude garçon de l'Ouest, âgé de 18 ans, gagnait sa vie en travaillant pour les fermiers. Son patron avait acheté une nouvelle moissonneuse, et le garçon, avec la curiosité innée d'un mécanicien, attendait la mise en marche, son devoir étant de lier le grain au fur et à mesure que la machine avançait. La machine commença bien et le fermier enchanté lui demanda ce qu'il en pensait. Le garçon répliqua qu'elle travaillait bien, mais qu'il croyait pouvoir faire une lieuse; son patron se moqua de lui. Il lui sembla que la ficelle serait le meilleur matériel pour le lien, et avant la fin de l'année le noueur, montré dans l'illustration ci-dessus — le prototype du noueur Appleby, qui noue les neuf dixièmes du grain cultivé dans le monde civilisé — fut fait. Le garçon avait hérité des goûts mécaniques; mais l'esprit de patriotisme l'emporta à un tel point qu'il répondit à l'appel de son



pays, passa trois ans sous les drapeaux comme volontaire et perdit par conséquent un temps précieux pour lui. Quand le pays n'eut plus besoin de ses services, il commença à nouveau sa lieuse. Plusieurs années d'expériences suivirent. Pendant un temps très-court il fut induit à essayer du fil métallique. Le progrès dans le développement de sa lieuse ne fut pas rapide, car il fallait, en attendant, gagner le pain quotidien.

En 1874, il commença ce qui est connu aujourd'hui comme la lieuse Appleby. En 1875, elle lia plusieurs acres de grain; en 1876, elle fit mieux; en 1877, plusieurs machines furent opérées. En 1878, elle promettait tant que Mr. William Deering de Chicago, prévoyant ce qui serait plus tard inévitable, s'en saisit et aida Mr. Appleby à la perfectionner. Le monde donne crédit à Mr. Appleby pour ce qui lui est dû, et Mr. Appleby, à son tour, place le crédit où il est mérité, en disant:



WILLIAM DEERING.

“En William Deering de Chicago, Illinois, autrefois de la firme Gammon & Deering, j'ai trouvé un homme assez prévoyant pour reconnaître l'importance de mon invention. A lui appartient le crédit d'avoir placé ma lieuse sur le marché avec une énergie suffisante pour convaincre le fermier de sa nature pratique. Sa démonstration du côté pratique de l'invention décida bientôt les autres fabricants à l'adopter.
(Signé) JONAS F. APPLEBY.”

Le jugement de Mr. Appleby le dirigea à adapter sa lieuse automatique à travailler sur la machine Marsh, et les constructeurs d'instruments à récolter Marsh furent les premiers à croire que des lieuses automatiques pouvaient arriver au degré nécessaire de perfection.

Les brevets Appleby furent immédiatement reconnus, et leur validité ne fut jamais mise en question.

Mr. Appleby plaça son aiguille en dessous du réceptacle lieur et son dispositif pour nouer au-dessus; il plaça des doigts tasseurs sur chaque côté de l'aiguille, et forma celle-ci de façon qu'en se mouvant vers le haut dans l'opération du liage de la gerbe, elle servait d'arrêt au flux pendant que la gerbe était liée. Il plaça des bras de décharge au-dessus du réceptacle de façon que la gerbe, quand elle était complétée, pouvait être déchargée. Le grain était non seulement tassé dans un réceptacle, mais pendant qu'il était lié, il était convenablement compressé afin d'obtenir une gerbe bien serrée.

Il est inutile de consacrer beaucoup d'espace à la description de la lieuse Appleby; elle peut être vue dans presque toutes les fermes, et ses principes peuvent être étudiés dans presque chaque lieuse à liage automatique.



No. 64.

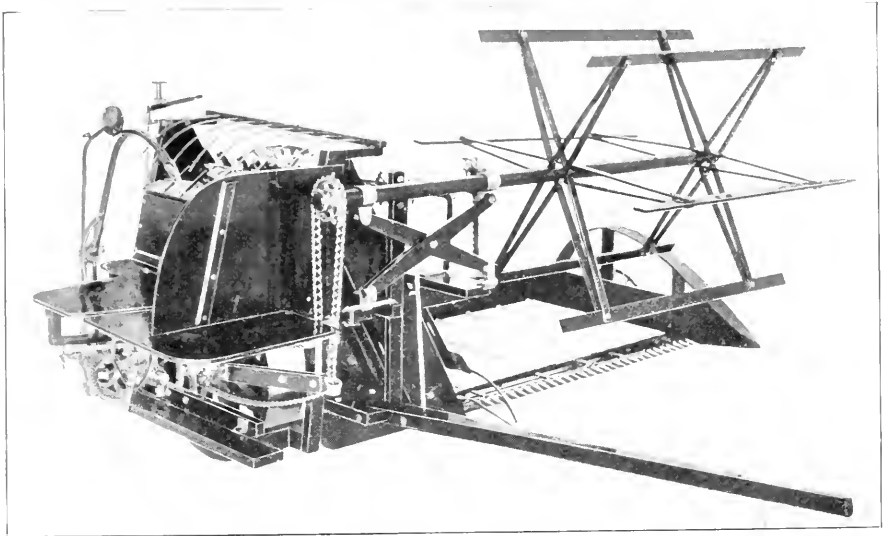
APPLEBY'S KNOTTER OF 1858.

The steel model within the glass globe is the original knotter made by Mr. John F. Appleby in 1858, when a boy of eighteen. It may be said to be the first device that ever tied a knot successfully. The wooden model is merely an enlargement of the same, in order that its construction may be easily understood.

No. 64.

LE NOUEUR APPLEBY DE 1858.

Le modèle en acier dans le globe en verre est le noueur primitif fait par Mr. John F. Appleby en 1858 à l'âge de 18 ans. On peut dire que c'était le premier dispositif qui eût noué un nœud avec succès. Le modèle en bois en est simplement l'agrandissement pour que sa construction puisse être mieux comprise.



No. 65.

JAMES F. GORDON'S GRAIN BINDER.

In 1875 a patent was granted to James F. Gordon that embodied many of the principles before invented by him, and also an arrangement

of mechanism whereby the binding devices engaged the gavel and bound it while moving deliveryward. This machine, somewhat improved, was put out by D. M. Osborne & Co., of Auburn, New York, and otherwise improved by Gammon & Deering, of Chicago.

No. 65.

LIEUSE GORDON.

En 1875 un brevet fut accordé à James F. Gordon qui comprenait beaucoup des principes inventés antérieurement par lui et aussi un arrangement de mécanisme par lequel les devises de liage engageaient la javelle et la liaient pendant qu'elle se mouvait vers la décharge. Cette machine, tant soit peu perfectionnée, fut produite par D. M. Osborne & Co., d'Auburn, New York, et autrement perfectionnée par Gammon & Deering de Chicago.

No. 66.

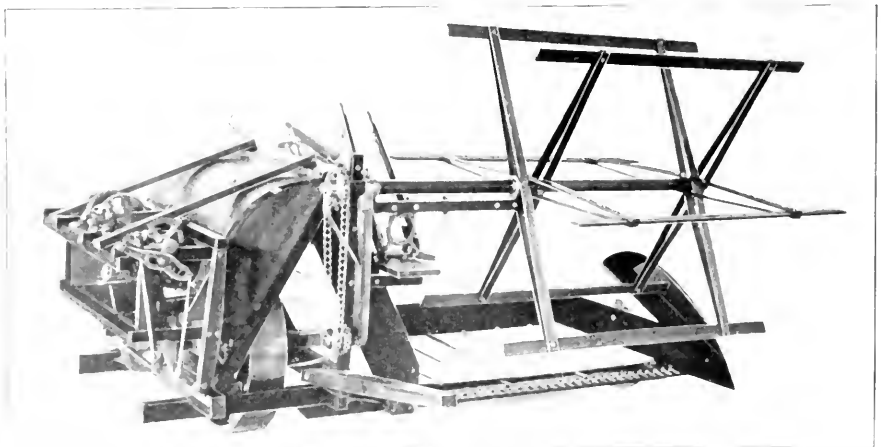
APPLEBY'S KNOTTER AND HOLDER.

Mr. John F. Appleby's knotter was not patented until 1878. The knotting hook itself was substantially as made by him in 1858. Its cord-holding device, however, was as shown in this exhibit.

No. 66.

LE NOUEUR ET LE RETENEUR DE FICELLE APPLEBY.

Le Noueur de Mr. John Appleby ne fut pas patenté avant 1878. Le crochet noueur était substantiellement tel qu'il avait été fait par lui en 1858. Son dispositif de reteneur de corde, cependant, était tel qu'il est montré dans cette exhibition.



No. 67.

HOLMES' GRAIN BINDER.

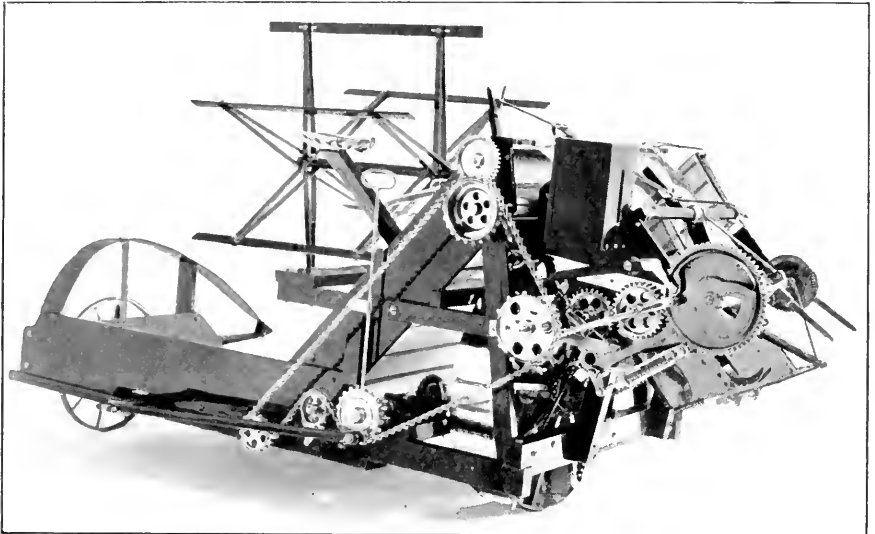
On December 3, 1878, a patent was granted to H. A. and W. M. Holmes, which had been embodied in a full-sized working machine.

This binder became practical almost from the start, and for twenty years has been manufactured by the Walter A. Wood Mowing & Reaping Machine Company, of Hoosick Falls, New York.

No. 67.

LIEUSE HOLMES.

Le 3 Décembre 1878, un brevet fut accordé à H. A. et W. H. Holmes qui avait été compris dans une machine de dimension travaillante complète. Cette lieuse devient pratique presque dès le début, et fut construite pendant vingt années par la Walter A. Wood Mowing & Reaping Machine Company, de Hoosick Falls, New York.



No. 68.

DEERING-MARSH HARVESTER AND TWINE BINDER.

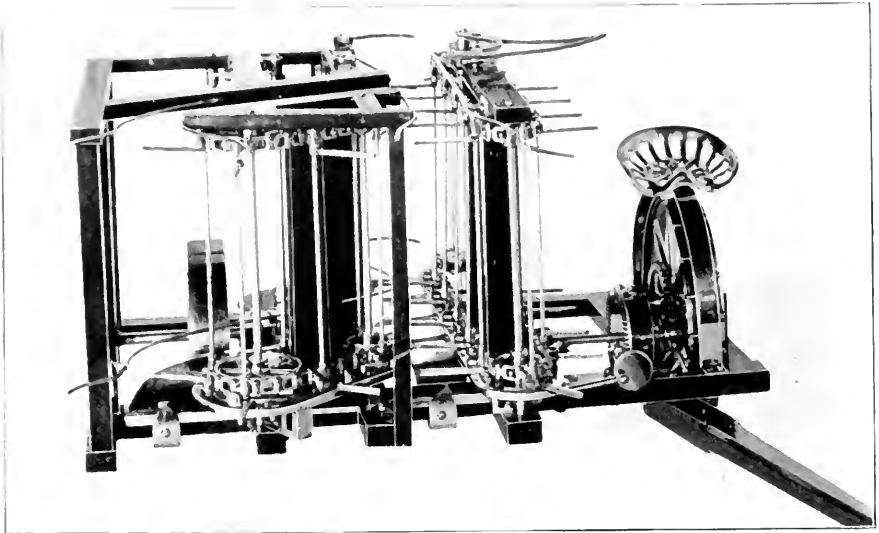
The above photo-engraving is from a model showing the Appleby twine binder attached to the Deering-Marsh harvester, as put on the market in 1879. It was the perfected Marsh harvester and the first fully perfected Appleby binder. The success of the machine in this harvest was such as to force all manufacturers of reapers and wire binders to add to their output the Appleby binder, and it may be said to have been the beginning of the modern self-binder.

No. 68

MACHINE À RÉCOLTER ET LIEUSE À FICELLE DEERING-MARSH.

La photo-gravure ci-dessus est d'un modèle montrant la lieuse à ficelle Appleby attachée à la machine à récolter Deering-Marsh, telle que produite en 1879. Elle était la machine à récolter Marsh perfectionnée et la première lieuse Appleby complètement parfaite. Le

succès de la machine dans les récoltes fut telle que tous les fabricants de moissonneuse et de lieuses à fil métallique furent forcés d'ajouter à leur produit la lieuse Appleby, et on peut dire qu'elle a marqué le début de la lieuse moderne.



No. 69.

RICHARD H. MORROW'S CORN HARVESTER.

This machine is adapted to engage two rows of corn, cut the stalks, bind them when in standing position, and deliver the bundles to the ground. It is the prototype of the modern "vertical" corn-binder manufactured in the United States. Patented August 10, 1886.

No. 69.

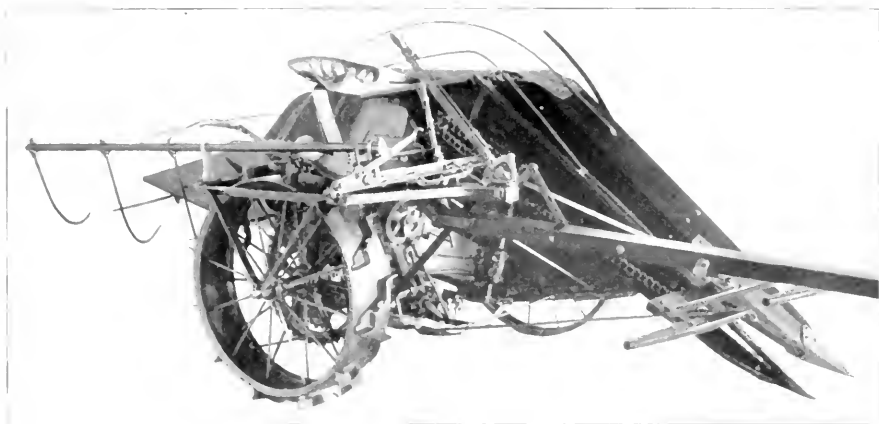
MACHINE À RÉCOLTER LE MAÏS MORROW, BREVETÉE LE
10 AOÛT 1886.

Cette machine est adaptée à engager deux rangées de maïs, à couper les épis, à les lier quand ils sont debout et à délivrer les gerbes à terre. Elle est le prototype de la lieuse de maïs "verticale," considérablement construite dans les Etats-Unis.

No. 70.

DEERING CORN BINDER.

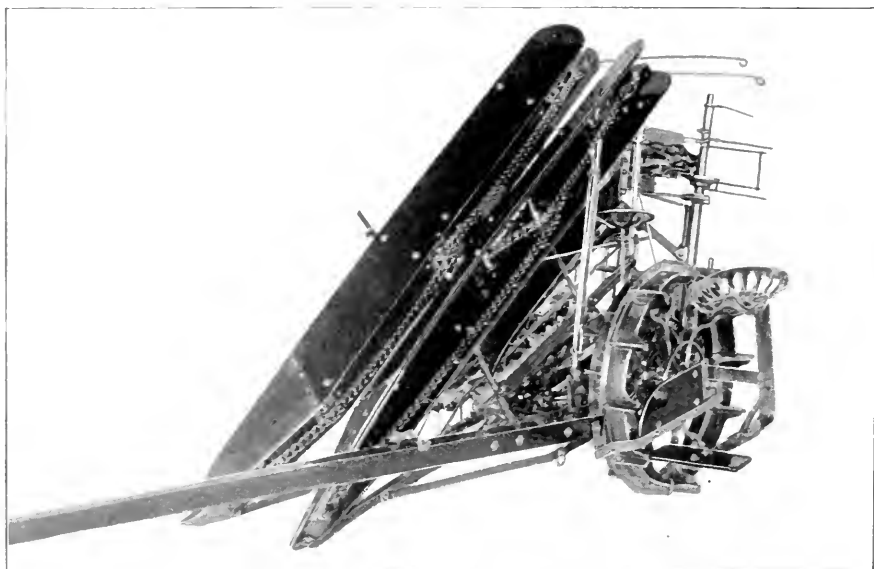
This machine is covered by many patents granted to the Deering Harvester Company. As it advances the cornstalks are cut, fall to the rear, are then moved deliveryward, bound and deposited upon a sheaf-carrier. The sheaves are dropped at will by the operator in bunches of two or three bundles. This machine is extensively manufactured by the Deering Harvester Company, of Chicago, Illinois.



No. 70.

MACHINE À RÉCOLTER LE MAÏS DEERING.

Cette machine est protégée par plusieurs brevets accordés à la Deering Harvester Company. En avançant elle coupe les épis de blé qui tombent vers l'arrière, sont poussés vers la décharge, liés et déposés sur un porte-gerbes. L'opérateur peut à volonté faire retomber les gerbes en tas de deux ou trois bottes. Cette machine est considérablement construite par la Deering Harvester Company de Chicago, Illinois.



No. 71.

SHARP'S CORN BINDER.

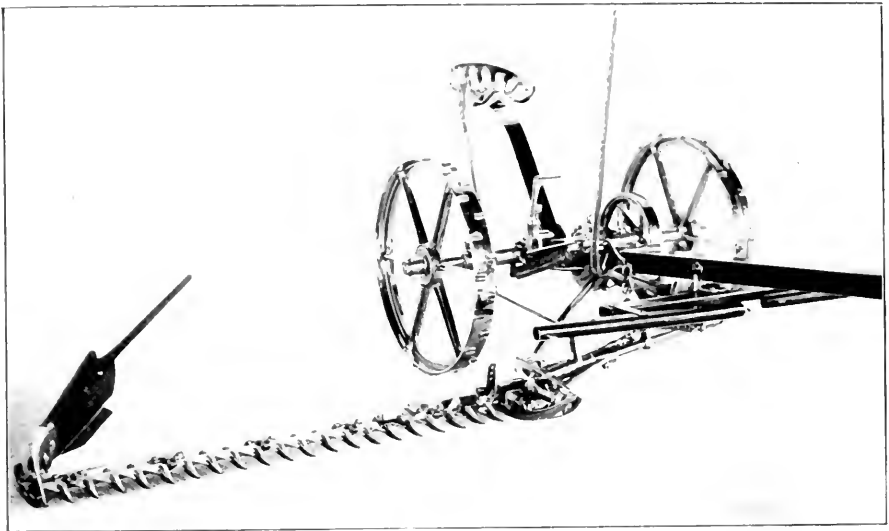
A patent was granted to Charles S. Sharp, February 28, 1895, for improvement in corn-binders, and several were granted later. The

above corn-binder is one of the most popular of the "vertical" type of binders for American corn. It is extensively manufactured by D. M. Osborne & Co., of Auburn, New York.

No. 71.

LIEUSE DE MAÏS SHARP.

Un brevet fut accordé à Charles S. Sharp, le 28 Février 1895, pour perfectionnement de lieuses de maïs; plusieurs autres furent accordés ensuite. La lieuse de maïs ci-dessus est une des plus populaires du type "vertical" de lieuse pour maïs américain. Elle est considérablement construite par D. M. Osborne & Co., d'Auburn, New York.



No. 72.

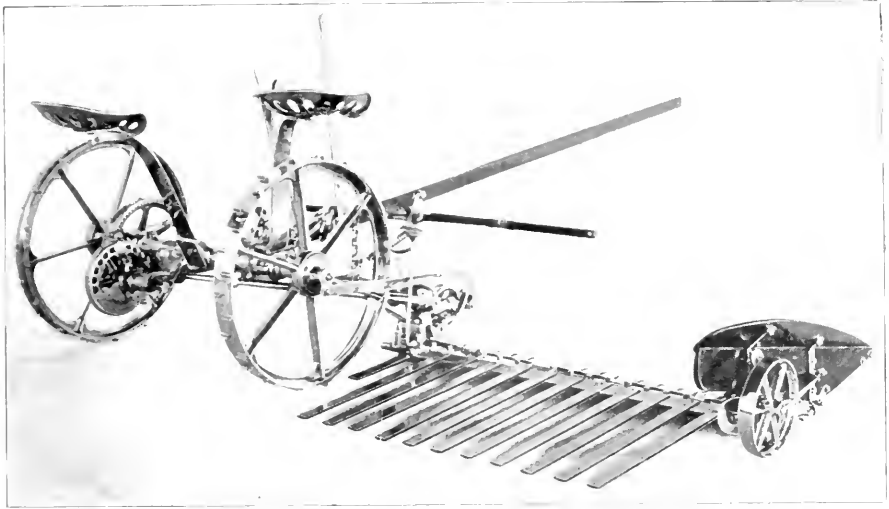
MODERN MOWING MACHINE.

This machine may be considered to be one of the most improved forms of mowing machines. It was provided with roller bearings as early as 1890. The cutting apparatus is suspended by a spring to a sufficient extent to reduce the friction of the cutting apparatus in passing over the ground. It is extensively manufactured by the Deering Harvester Company, of Chicago.

No. 72.

FAUCHEUSE MODERNE.

Cette machine peut être considérée comme l'une des formes les plus perfectionnées de faucheuses. Elle fut munie de coussinets à galets déjà en 1890. L'appareil de coupe est soutenu par un ressort à un degré suffisant pour réduire la friction de l'appareil de coupe en passant au-dessus du terrain. Elle est considérablement construite par la Deering Harvester Company de Chicago.



No. 73.

MANUAL DELIVERY REAPING MACHINE.

The above photograph is taken from a model of the manual delivery reaping machine manufactured by the Deering Harvester Company, of Chicago. The machine is upon two wheels. Its cutting apparatus is jointed in such a manner as to permit it to pass freely over the ground. Its grain-receiving platform is removable, and the machine thus made to serve the purposes of a mower. The machine is, in fact, a mowing machine, with grain receiving platform applied. It is extensively manufactured by the Deering Harvester Company, of Chicago, and is much used in all countries.

No. 73.

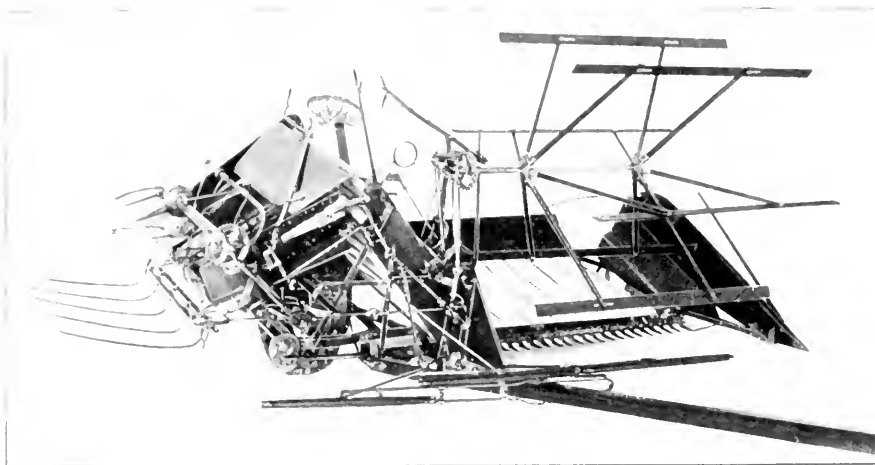
MOISSONNEUSE À DÉCHARGE À MAIN.

La photographie ci-dessus est prise d'un modèle de la moissonneuse à décharge à main, fabriquée par la Deering Harvester Company, de Chicago. Cette machine se trouve sur deux roues. Son appareil de coupe est jointé de telle façon à permettre son libre passage au-dessus du terrain. Sa plateforme de réception est amovible et la machine peut donc remplir le but d'une faucheuse. La machine est, en fait, une faucheuse à laquelle est appliquée une plateforme de réception. Elle est considérablement construite par la Deering Harvester Company et très en usage dans tous les pays.

No. 74.

MODERN SELF-BINDING HARVESTER.

The above illustration is from a photo-engraving of a modern self-binding harvester which may be considered to be the Marsh harvester and Appleby binder in one of the most improved forms. The machine has for several years been provided with roller bearings; a bundle-carrier.



No. 74.

and a counterpoised reel adjustable in all directions are prominent features. It is extensively manufactured and sold by the Deering Harvester Company, of Chicago.

No. 74.

MACHINE À RÉCOLTER, À LIAGE AUTOMATIQUE, MODERNE.

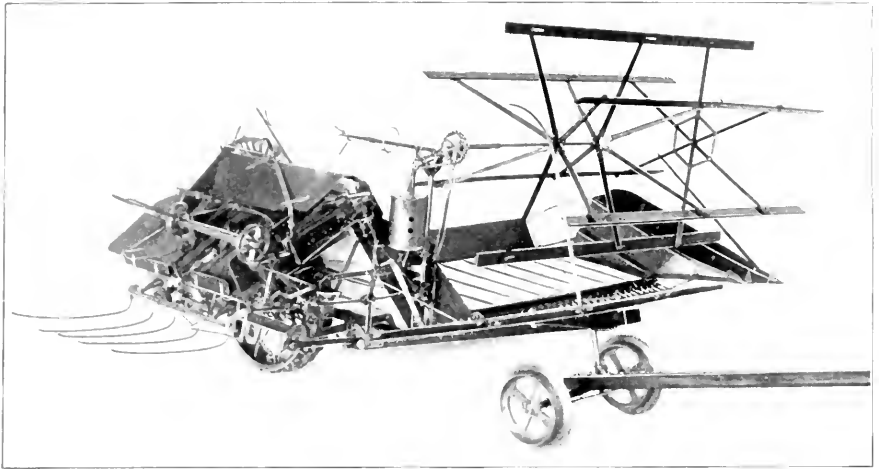
L'illustration ci-dessus est prise d'une photo-gravure d'une machine à récolter à liage automatique qui peut être considérée comme étant la machine à récolter Marsh et la lieuse Appleby dans une de ses formes les plus perfectionnées. La machine est munie, depuis plusieurs années de coussinets à galets; un porte gerbes et un rabatteur contre-balancé, ajustable dans toutes les directions sont ses caractères éminents. Elle est considérablement fabriquée et vendue par la Deering Harvester Company de Chicago.

No. 75.

WIDE-CUT AUTOMATIC SELF-BINDING HARVESTER.

The Marsh harvester with the Appleby self-binding attachment having become a success, many efforts have been made to increase the width of cut of harvesting machines. The practical accomplishment of this has been reached in two ways: First, in a measure, by placing a binding attachment upon the header form of machine, such as introduced by Haines in 1849; and second, by merely extending the width of cut of ordinary draft machines. This was, however, unsuccessful until means were provided for resisting the side draft incident to a machine of so great width.

In the machine here shown a truck, using disks instead of ordinary wheels, is placed under the tongue. These disks cut into the soil to such an extent that the lateral pressure upon the tongue, due to side draft, is resisted, in consequence of which machines of twelve feet width of cut are as easily operated and controlled as those of six and seven feet width of cut heretofore have been. These disk-like wheels are pro-



No. 75.

vided also with a plain tread to prevent them from sinking too deeply into loose soil. This machine is manufactured by the Deering Harvester Company, of Chicago.

No. 75.

MACHINE À RÉCOLTER À LARGE COUPE AVEC LIAGE AUTOMATIQUE.

La machine à récolter Marsh avec l'appareil de liage automatique Appleby ayant eu beaucoup de succès, de grands efforts ont été faits pour augmenter la largeur de la coupe des machines à récolter. L'accomplissement pratique en a été obtenu de deux manières: Premièrement, en une certaine mesure, en plaçant un appareil de coupe sur le genre de machines qui travaille en se trouvant devant les chevaux, telles qu'elles ont été introduites par Haines en 1849; et deuxièmement, en simplement étendant la largeur de la coupe à des machines à traction ordinaire. Cette dernière manière, cependant, n'eut du succès que quand on trouva les moyens de résister à la traction latérale incidente à une machine de largeur aussi grande.

Dans la machine montrée ici un transport, avec des disques au lieu de roues ordinaires, est placé sous le timon. Ces disques rentrent dans le sol à un tel degré que la pression latérale sur le timon, due à la traction latérale, rencontre une résistance telle que des machines d'une coupe d'une largeur de douze pieds sont opérées et contrôlées aussi facilement que celles d'une coupe de six à sept pieds de largeur.

Ces roues peuvent être considérées comme des simples disques qui s'enfoncent dans le terrain. Cette machine est considérablement fabriquée par la Deering Harvester Company de Chicago.

No. 76.

REAPER USED BY THE GAULS.

The above illustration is a photograph of a miniature model of the reaping machine used by the ancient Gauls in the year 1. A man walking there beside with a hoe-like instrument scraped the grain that was gathered by the comb teeth in front, into a box.



No. 76.

MOISSONNEUSE EMPLOYÉE PAR LES GAULOIS.

L'illustration ci-dessus est une photographie d'un modèle miniature de la moissonneuse employée par les anciens Gaulois en l'année I. Un homme, marchant à côté de la machine, avec un instrument en forme de houe raclait dans une boîte le grain amassé par les dents se trouvant à l'avant de la machine.

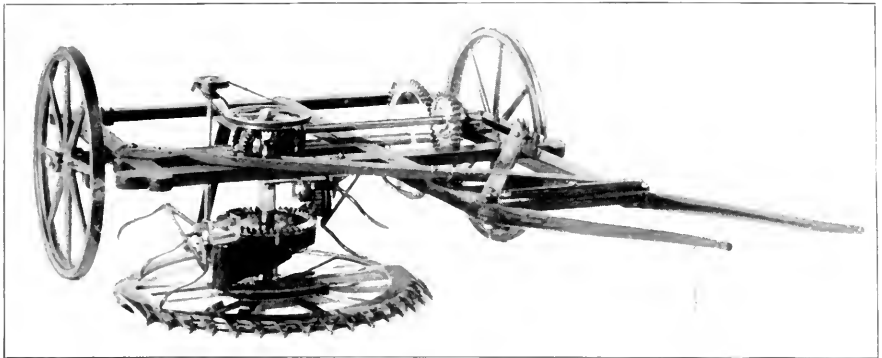
No. 77.

GLADSTONE REAPING MACHINE.

In 1866 a Mr. Gladstone, of England, produced a reaper having an arrangement of parts for gathering, cutting, and delivering grain. Six important features that are now found embodied in modern self-binding harvesting machinery can be pointed out:

1. It was supported upon two wheels.
2. The machine was drawn by a horse walking beside the grain.
3. The cut grain was delivered stubbleward.
4. The machine was balanced upon wheels with a slight preponderance of weight forward.
5. The cutting apparatus was protected by forwardly extending fingers; and
6. The supporting wheels were placed substantially abreast and at such a distance apart that the framework of the machine and its gearing could be sustained between.

In this machine the cutting apparatus was a wheel having a smooth edge. Improvements were applied later, and sectional cutters used. The cut grain was moved stubbleward by means of raking attachments carried by the mechanism that rotated the cutting disk. This may be said to have been a forerunner of self-raking reapers. The above illustration is a photo-engraving of a miniature model.



No. 77.

MOISSONNEUSE GLADSTONE.

En 1806, un Mr. Gladstone, en Angleterre, produit une moissonneuse ayant un arrangement des pièces pour amasser, couper et décharger le grain. Six caractères différents, qui sont compris maintenant dans les instruments de récolte modernes à liage automatique peuvent être mentionnés ici:

1. Elle était supportée par deux roues.
2. La machine était tirée par un cheval marchant à côté du grain.
3. Le grain coupé était déchargé du côté du chaume.
4. La machine était balancée sur des roues avec une légère prépondérance du poids à l'avant.
5. L'appareil de coupe était protégé par des doigts se prolongeant vers l'avant.
6. Les roues de support étaient placées à des distances telles que le bâti de la machine et son engrenage pouvaient être soutenus en leur milieu.

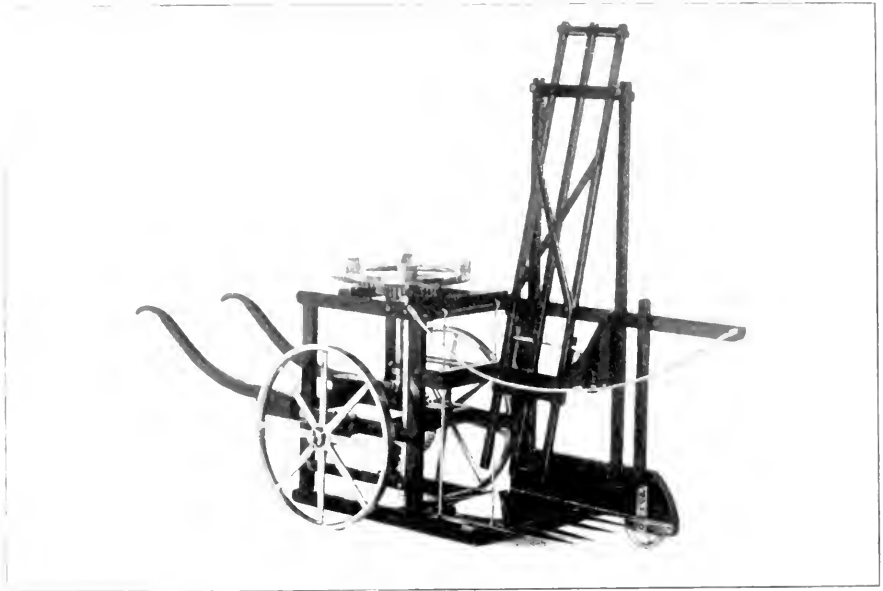
Dans cette machine l'appareil de coupe était une roue ayant un rebord lisse. On la perfectionna plus tard et on employa des coupeuses sectionnelles. Le grain coupé était dirigé vers le chaume au moyen d'appareils de râtelage portés par le mécanisme qui donnait le mouvement au disque coupeur. On peut dire que cette machine a été le prédécesseur des moissonneuses à râtelage automatique. L'illustration ci-dessous est une photo-gravure d'un modèle miniature.

No. 78.

SALMON'S REAPING MACHINE.

In 1808 a reaping machine was produced in England by a Mr. Salmon. The machine cut a narrow swath, and seems to have been designed to be pushed by hand, as it was provided with handles. It is possible, however, that the inventor contemplated attaching a horse to one side of it, or of making the handles long, so as to serve as thills, between which a horse might be placed.

We are not informed as to the extent the machine was ever used, if



No. 78.

at all. The infant art was enriched by it, however, to this extent: A portion extended some distance forward of the cutting device that served to separate the grain to be left standing from that to be cut. The part is mentioned in the description as "a projecting bar which separates the standing grain from that to be cut."

A self-raking attachment was adapted, by suitable mechanism, to have an orbital movement over the grain-receiving platform and deliver the cut straw to the ground in gavels suitable for binding. The cutting apparatus was given movement by a crank, upon the shaft of which a heavy balance-wheel was placed, to provide the necessary momentum to aid the cutting devices in doing their work. The above illustration is a photo-engraving of a miniature model.

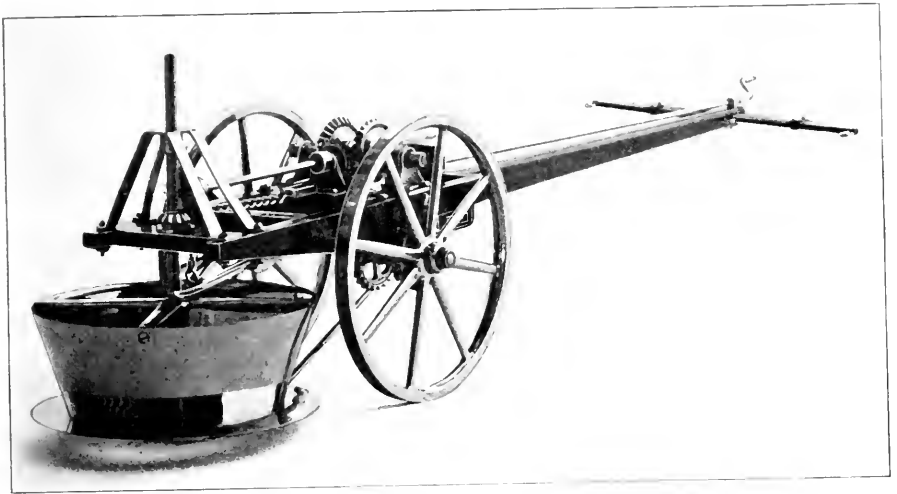
No. 78.

MOISSONNEUSE SALMON.

En 1808, une moissonneuse fut produite en Angleterre par un Mr. Salmon. La machine coupait un andain étroit et semble être faite pour être poussée à la main, étant munie de manches. Il est possible, cependant, que l'inventeur contemplait attacher un cheval à un des côtés de la machine ou de faire de longs manches, pouvant servir de brancards, entre lesquels on puisse placer un cheval.

Nous ne savons pas si cette machine a été jamais en usage. Elle enrichit cependant l'art naissant en ce sens. Une portion, se prolongeant quelque peu en avant de l'appareil de coupe, servait à séparer le grain qui devait rester debout de celui qui devait être coupé. Cette partie est mentionnée dans la description comme une barre prolongée qui sépare le grain sur pied de celui à couper.

Un appareil de râtelage automatique fut adoptée, par un mécanisme convenable, à avoir un mouvement orbitaire sur la plateforme de réception et à délivrer la paille coupée en javelles prêtes à être liées. L'appareil de coupe était mis en mouvement par une manivelle, ayant sur son arbre une lourde roue balancée pour fournir le momentum nécessaire pour aider dispositifs de coupe à faire leur travail. L'illustration ci-dessus est une photo-gravure en miniature.



No. 79.

SMITH'S MOWING MACHINE.

In 1811 a mowing machine was made in England by Smith, of "Deanston." In this machine a rotary disk served as a cutting device, the edge of which projected from beneath a drum. The latter served merely to deflect the cut grass sideward and deliver it in the form of a narrow swath. The machine was provided with a tongue at rear to which horses were connected. Within the cylinder were placed supplemental supporting wheels, which prevented the draft of the team from tipping the machine forward. The cutting disk was made adjustable in its height from the ground by means within the control of the attendant, who walked at the rear of the team.

Ratchets and pawls were shown in the main driving-wheels, in order that the action of the cutting apparatus might not be affected when turning corners in the field. Clutch devices for throwing the cutting apparatus into and out of action were also provided.

The machine was used to a considerable extent, and we find in the "Farmers' Magazine," referred to below, that it did not fall far short of a perfect success.

The art of harvesting grass and grain may be said to have been enriched in the following respect, which we quote from the *Encyclopædia Edensis*: "By a particular apparatus he [the operator] can raise or lower the cutter when an obstacle is in the way or in going from one field to another."

The machine was operated several years, and showed its ability to cut one acre per hour. Mr. Smith was awarded a prize of fifty guineas by the Highland Society of Scotland.

The machine, as represented in model form, is reproduced from the "Farmers' Magazine," published in 1816. The above illustration is a photo-engraving of a miniature model.

No. 79.

FAUCHEUSE SMITH.

En 1811, une faucheuse fut faite en Angleterre par Smith de "Deanston". Dans cette machine un disque rotatoire servait de dispositif à couper, dont le rebord s'étendait au-delà du tambour. Celui-ci servait simplement à faire dévier latéralement le grain coupé et à le délivrer sous forme d'un andain étroit. La machine était munie d'un timon à l'arrière auquel les chevaux étaient attelés. Dans l'intérieur du cylindre étaient placées des roues de support supplémentaires qui empêchaient la machine de se pencher vers l'avant sous l'action de l'attelage. Le disque de coupe était ajustable à la hauteur du terrain par des moyens à la portée du contrôle de l'opérateur, qui marchait derrière l'attelage.

Des rochets et des cliquets se trouvaient dans les roues motrices principales afin que l'action de l'appareil de coupe ne puisse être affectée en tournant des coins dans les champs. Des griffes pour embrayer ou déembrayer l'appareil de coupe étaient également employées.

La machine vint considérablement en usage et nous trouvons dans le "Farmers' Magazine", dont il est fait mention ci-après, qu'elle était bien près d'être un parfait succès.

L'art de récolter l'herbe et le grain peut être considéré enrichi sous le rapport suivant que nous citons de l'Encyclopédie Edensis: "Par un appareil spécial, il (l'opérateur) peut lever ou abaisser la coupeuse quand un obstacle est dans le chemin ou en allant d'un champ à un autre."

La machine fut opérée pendant plusieurs années et montra sa capacité de couper un acre par heure. Il fut accordé un prix de cinquante guinees à Mr. Smith par la Highland Society of Scotland.

La machine, représentée en forme de modèle, est reproduite d'après le "Farmers' Magazine", publié en 1816. L'illustration ci-dessus est une photo-gravure d'un modèle miniature.

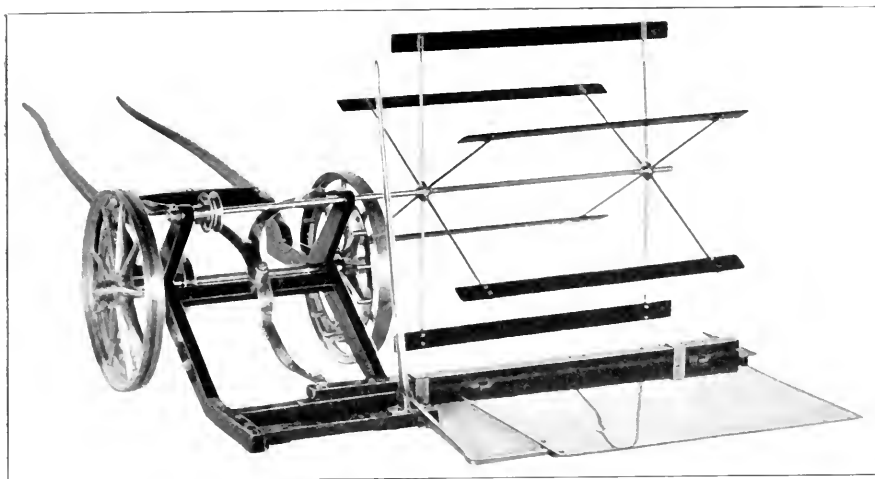
No. 80.

OGLE'S REAPING MACHINE.

In 1822 a reaping machine was made by Henry Ogle. The following description is taken from Woodcroft's specification of English patents:

"In this machine the cutting blade was given movement by escapements placed upon supporting wheels."

While this means of imparting motion for the purpose has been proved valueless, and while Ogle had not profited by placing a divider



No. 80.

in advance of his cutting apparatus at its outer end, as Salmon had done, yet there was much in it for which the public was indebted to him. The reel now exclusively used on harvesting machines, with the exception of what are known as manual delivery reapers and mowing machines, is well shown. Not only that, it is supported upon the main frame and extended outwardly over the grain being operated upon, in such a manner as to obviate many of the difficulties encountered by those who followed him in their efforts to produce a machine for harvesting grain. The gavels were delivered directly to the rear, and thus left in the path of travel of the horse when making a succeeding cut. This, however, was obviated by giving those who were to do the binding "stations"—that is to say, dividing the whole distance around the field into a number of parts equal to the number of binders.

No. 80.

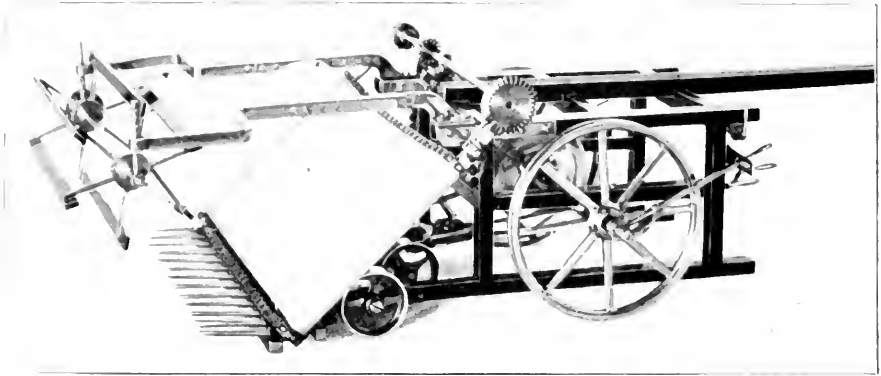
MOISSONNEUSE OGLE.

En 1822, une moissonneuse fut faite par Henry Ogle. La description suivante est prise de la spécification de brevets anglais de Woodcroft.

"Dans cette machine la lame coupeuse reçoit son mouvement d'échappements placés sur les roues de support."

Quoique ces moyens de communiquer le mouvement aient été sans valeur et quoiqu'Ogle n'avait pas gagné en plaçant un diviseur à l'avant de son appareil de coupe à l'extrémité extérieure, comme Salmon avait fait, ils contenaient cependant bien des choses dont le public pouvait tirer profit. Le rabatteur exclusivement en usage maintenant sur les machines à récolter, à l'exception de celles connues comme moissonneuses et faucheuses à décharge à main, se voit bien. Non seulement cela, il est supporté par le bâti principal et prolongé extérieurement au-dessus du grain sur lequel on opère, de façon à obvier à plusieurs des difficultés rencontrées par ceux qui le suivirent

dans leurs efforts pour produire une machine à récolter le grain. Les javelles étaient délivrées directement vers l'arrière et par conséquent laissées dans le chemin du cheval en faisant la coupe suivante. On obvia cependant à ceci en donnant à ceux qui devaient faire le liage "des stations" c'est-à-dire en devisant toute la distance autour du champ en un nombre de parties égales au nombre des lieues.



No. 81.

BELL'S REAPING MACHINE OF 1826-28.

This machine was invented by the Rev. Patrick Bell in 1826. It was at once a practical machine, with the exception of the cutting apparatus, which was somewhat defective. After the London exhibition of 1851 Mr. Hussey's scalloped cutting apparatus was applied to the machine, and it did practical work in the harvest-fields for many years.

No. 81.

LA MACHINE BELL DE 1826-28.

Cette machine fut inventée par le Rév. Patrick Bell en 1826. Elle fut pratique du coup, à l'exception de l'appareil de coupe qui était tant soit peu défectif. Après l'exposition de Londres de 1851 l'appareil de coupe faucillé de Mr. Hussey fut adapté à la machine et elle fit du travail pratique dans les champs durant maintes années.

No. 82.

LOCKE'S WIRE HOLDER AND TWISTER.

This device was invented by S. D. Locke, and applied to the automatic wire binders manufactured by the Walter A. Wood Mowing & Reaping Machine Company. The holder consisted of a clamp, and the twister for uniting the ends of the wire was a toothed wheel. One of the two wires to be twisted was placed in this wheel at one side, and the other at the opposite side, by the movement of the needle. The rotation of the wheel caused the ends of the wire to be twisted together, after which the completed band was cut from the supply wire and the bundle ejected from the binder.

No. 82.

RETENEUR DE FICELLE ET TORDEUSE LOCKE.

Ce dispositif fut inventée par S. D. Locke et appliquée aux lieuses à fil métallique automatiques fabriquées par la Walter A. Wood Mowing and Reaping Machine Company. Le reteneur consistait d'un crampon et le tordeur pour unir les extrémités du fil était une roue dentée. Un des fils à être tordu était placé dans cette roue d'un côté et l'autre du côté opposé par le mouvement de l'aiguille. La rotation de la roue tordait ensemble les bouts des fils, après quoi la bande complétée était coupée du fil restant et la gerbe déchargée de la lieuse.

No. 83.

JAMES F. GORDON'S WIRE HOLDER AND TWISTER.

This holder and twister was invented by James F. Gordon. One end of the wire was held by a clamp, and the two ends were twisted together, after being placed around the bundle, by a shaft having T-shaped arms at its upper ends, which engaged the two strands and twisted them together, after which the band was severed and the bundle ejected from the machine. This device was used by D. M. Osborne & Co., of Auburn, New York.

No. 83.

RETENEUR DE FICELLE ET TORDEUSE JAMES F. GORDON.

Cet appareil pour retenir et tordre le fil fut inventé par James F. Gordon. L'un des bouts de ce fil était retenu par un crampon et les deux bouts étaient tordus ensemble, après avoir été mis autour de la gerbe, par un arbre ayant des bras en forme de T aux extrémités supérieures, qui engageait les deux fils et les tordait ensemble, après quoi le lien était séparé et la gerbe déchargée de la machine. Ce dispositif fut employée par la D. M. Osborne & Co. d'Auburn, New-York.

No. 84.

APPLEBY'S FLOATING DISK KNOTTER.

This device was made for many years by various manufacturers of Appleby machines. The knotter is of the regular Appleby kind, but the holding device—namely, the disk—passes between clamping plates, which is adapted to rise and supply the twine to the knotting hook as required, and thus reduce the strain upon the twine while being tied.

No. 84.

NOUEUR À DISQUE FLOTTANT D'APPLEBY.

Ce dispositif fut faite pendant de nombreuses années par différents fabricants de machines Appleby. Le noueur est du genre régulier Appleby, mais mode de rétention—c-a-d. le disque—passe entre des plaques d'emboîture et est destiné à monter et approvisionner la ficelle au noueur selon les besoins et réduire la tension de la ficelle en nouant.

No. 85.

STEWARD'S HOLDER AND TWISTER.

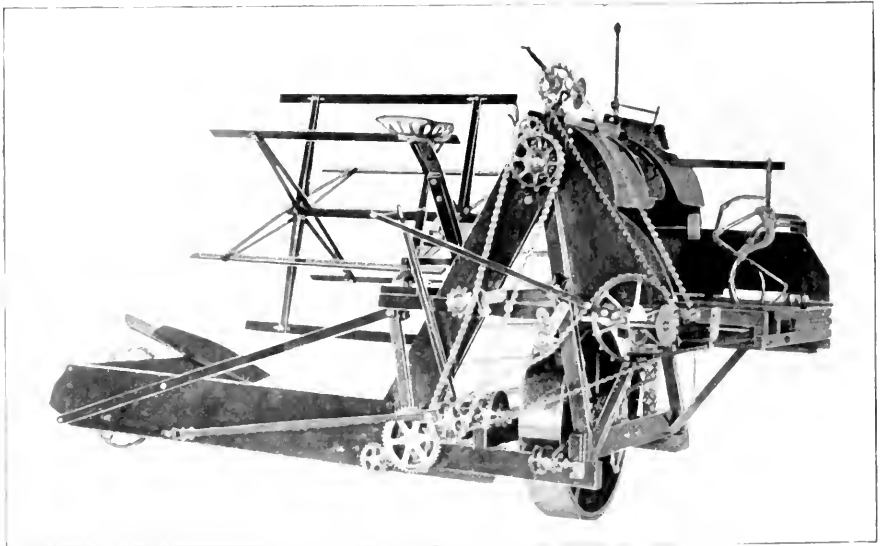
This consisted merely of a hooked shaft rotated by a pinion. By a rotation of the shaft the wire presented by the needle was caught and twisted around the flattened portion of the hook. Upon the withdrawal of the needle this coil served to hold that end of the wire for the next band. The needle then moved or carried the wire around the bundle, brought the strand to a point within reach of the hook, and the latter twisted the two proximate portions of the wire together, thus completing the band. While thus twisting, the strand was again wound around the flattened portion of the hook, and thus a new hold taken. A shear severed the completed band, and also moved the old coil from the end of the hook.

This single shaft performed the office of a score of parts on many other binders, and is without doubt the simplest device for the purpose ever produced. It was used on all wire binders manufactured by Gammon & Deering, of Chicago.

No. 86.

RETEXEUR ET TORDEUSE POUR LIEUSES À FIL METALLIQUE STEWARD.

Cette devise consistait simplement d'un arbre recourbé mouvementé par un pignon. Par une rotation de l'arbre, le fil présenté par l'aiguille était pris et tordu autour de la partie plate du crochet. En retirant l'aiguille, cet anneau servait à tenir ce bout du fil pour la bande suivante. L'aiguille faisait mouvoir ou portait le fil autour de la gerbe, amenait le cordon à un point à la portée du crochet et celui-ci tordait les deux portions du fil ensemble, complétant ainsi la bande. Pendant le tordage, le cordon était de nouveau lié autour de la por-



No. 86.

tion plate du crochet, ayant ainsi une nouvelle prise. Des ciseaux séparaient la bande complétée et enlevaient l'ancien fil de l'extrémité du crochet.

L'arbre simple exécutait les fonctions d'une masse de parties sur beaucoup d'autres lieuses et est sans aucun doute le plus simple dispositif qui ait jamais été produit dans ce but. Il était employé sur toutes les lieuses à fil métallique construites par Gammon & Deering.

No. 86.

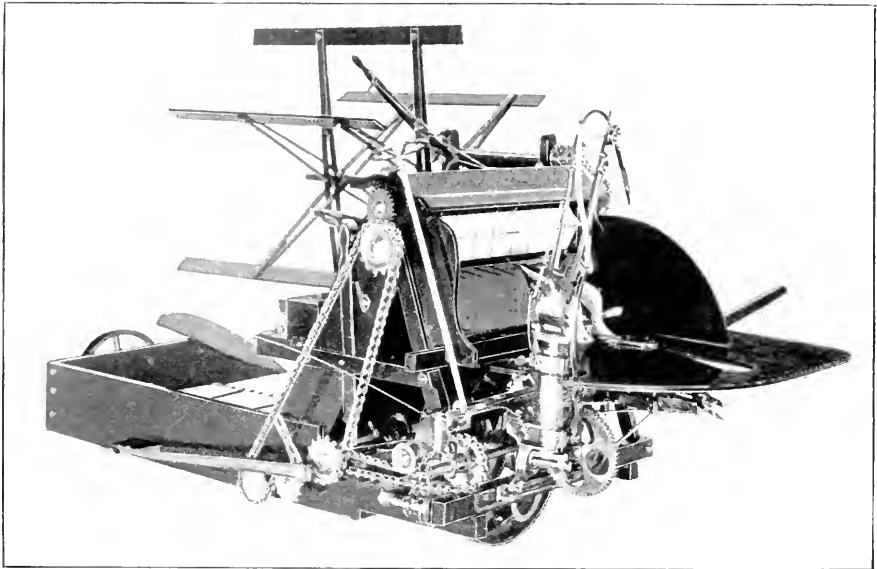
WITHINGTON'S GRAIN BINDER.

Patents covering this machine were granted primarily to Charles B. Withington, and later to Withington and others. This machine was extensively built by the McCormick Harvesting Machine Company, of Chicago, Illinois, as late as for the harvest of 1880, when it was abandoned for the Appleby binder, which was put out for the next harvest.

No. 86.

LIEUSE AUTOMATIQUE WITHINGTON.

Des brevets couvrant cette machine furent primitivement octroyés à Charles B. Withington et plus tard à Withington et à d'autres. Cette machine fut considérablement construite par la McCormick Harvesting Machine Company de Chicago, Illinois, jusqu'à l'époque de la moisson de 1880 quand elle fut remplacée par la lieuse Appleby, qui fut produite pour la moisson prochaine.



No. 87.

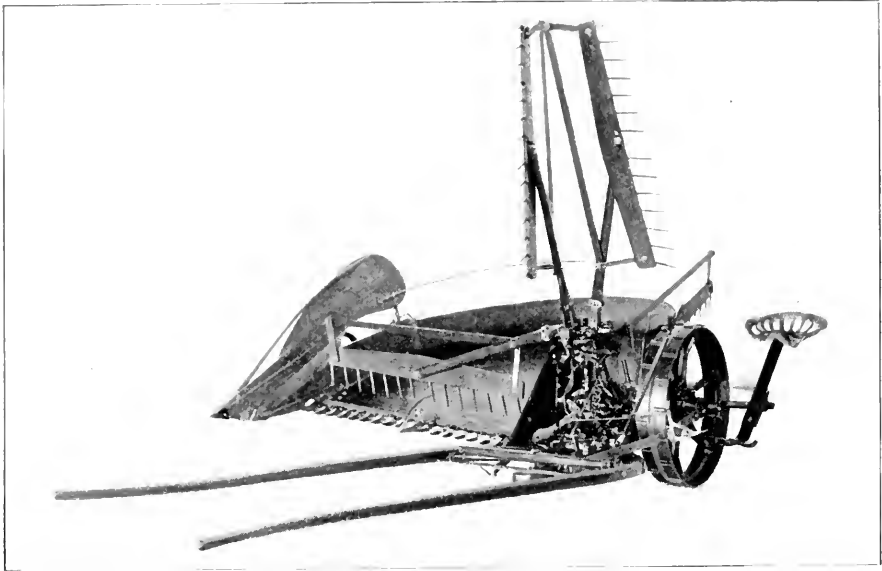
OSBORNE'S COMBINED WIRE AND TWINE BINDER.

The above illustration is of the Osborne combined twine and wire binder. The improvements adapting it to the use of twine were patented to A. C. Miller, September 5, 1882.

No. 87.

LIEUSE À FIL MÉTALLIQUE ET À FICELLE COMBINÉS DE OSBORNE.

L'illustration ci-dessus représente la lieuse à fil métallique et à ficelle combinés de Osborne. Le perfectionnement l'adaptant à l'usage de ficelle fut breveté à A. C. Miller, le 5 Septembre 1882.



No. 88.

MODERN SELF-RAKING REAPING MACHINE.

The above illustration is a photo-engraving of a model of what may be considered the latest form of reaper. It has the reel-rake of the Johnston type. It is extensively manufactured by the Deering Harvester Company, of Chicago, Illinois.

No. 88.

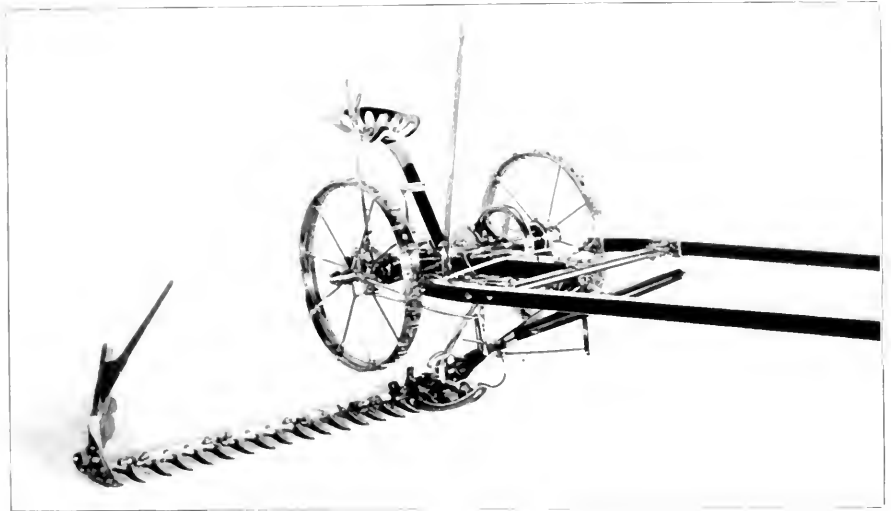
MOISSONNEUSE MODERNE À RÂTELAGE AUTOMATIQUE.

L'illustration ci-dessus est une photo-gravure d'un modèle de ce qui peut être considéré comme la dernière forme de moissonneuse. Elle a le râteau rabatteur du type Johnston. Elle est considérablement construite par la Deering Harvester Company de Chicago.

No. 89.

MODERN ONE HORSE MOWING MACHINE.

This model represents a modern mowing machine. It is a miniature of the Ideal mower manufactured by the Deering Harvester Company, of Chicago, Illinois.



No. 89.

FAUCHEUSE LÉGÈRE MODERNE.

Ce modèle représente une faucheuse moderne. Elle est une miniature de la faucheuse Ideal construite par la Deering Harvester Company de Chicago.

No. 90.

GAMMON & DEERING TWISTER AND HOLDER.

The wire-holding and band-twisting devices forming this exhibit were applied to the binder patented to J. F. Steward in 1875. The binding attachment with these improvements was extensively manufactured by the predecessors of the Deering Harvester Company until it had perfected the modern twine binder.

No. 90.

TORDEUSE ET RETENEUR GAMMON & DEERING.

Les dispositifs pour retenir le fil et tordre le lien formant cette exhibition furent appliqués à la lieuse brevetée à J. F. Steward en 1875. L'appareil lieur avec ces perfectionnements fut considérablement construit par les prédécesseurs de la Deering Harvester Company jusqu'à ce que celle-ci eut perfectionné la lieuse moderne à ficelle.

No. 91.

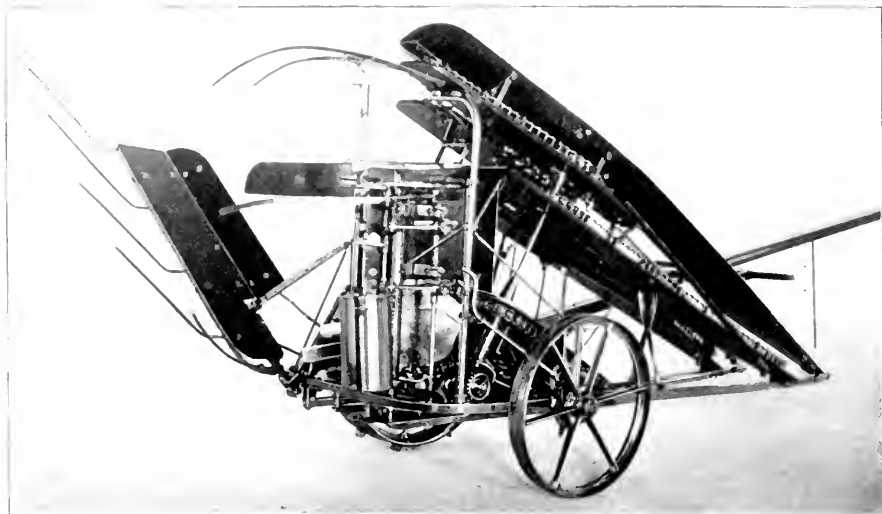
HOLMES KNOTTER.

This exhibit is the working parts of the Holmes knotter, patented January 3, 1878. The machine upon which this knotter was placed was extensively manufactured by the Walter A. Wood Mowing & Reaping Machine Company, of Hoosick Falls, New York.

No. 91.

LE NOUEUR HOLMES.

Ceci représente les parties travaillantes du noueur Holmes, breveté le 3 Janvier 1878. La machine sur laquelle le noueur fut placé fut considérablement construite par la Walter A. Wood Mowing & Reaping Machine Company à Hoosick Falls, New-York.



No. 92.

PECK'S CORN-BINDER.

This machine was patented to A. S. Peck, January 5, 1892. It may be considered to be of the type established by Morrow, and shown in his patent of August 10, 1886, with the exception that a single row of corn only is cut. As this machine was originally constructed, it moved in advance of the horses, but Mr. Peck later applied a draft tongue, and it is now manufactured extensively by the McCormick Harvesting Machine Company, of Chicago, Illinois.

No. 92.

LIEUSE DE MAÏS PECK.

Cette machine fut brevetée à A. S. Peck, le 5 Janvier 1892. Elle peut être considérée comme étant du type établi par Morrow et montré dans son brevet du 10 Août 1886, à l'exception qu'une seule rangée de maïs seulement était coupée. Telle qu'elle était construite primitivement, elle se menait à l'avant des chevaux, mais, plus tard, Mr. Peck appliqua un timon de traction et elle est maintenant considérablement construite par la McCormick Harvesting Company de Chicago, Ills.



No. 93.

MODERN ROLLER BEARING.

PATENTED NOVEMBER 28, 1882.

Before 1840 several patents had been granted for improvements in anti-friction devices in which rollers were used. As early as 1866 the predecessors of the Deering Harvester Company began experiments with roller bearings for agricultural machinery, and used them in various ways. In 1890 preparations were begun for putting them on all machines of the Deering make, since which time they have become popular, both in Europe and America. They were first introduced in America in 1891 and in Europe in 1893, by the Deering Harvester Company.

No. 93.

COUSSINETS À GALETS MODERNES.

BREVET DU 28, NOVEMBRE 1882.

Antérieurement à 1840, plusieurs brevets furent accordés pour perfectionnements de dispositifs d'anti-friction dans lesquelles on employait des galets. Déjà en 1866, les prédécesseurs de la Deering Harvester Company commencèrent des expériences avec des coussinets à galets pour machines agricoles et les employaient de différentes façons. En 1890 on fit des préparations pour les mettre sur toutes les machines Deering; depuis lors, ils sont devenus populaires en Europe aussi bien qu'en Amérique. Ils furent pour la première fois introduits en Amérique en 1891 et en Europe en 1893 par la Deering Harvester Company.

No. 94.

MODERN APPLEBY KNOTTER.

This exhibit is a full-sized knotting device of the Appleby type, as improved and extensively manufactured by the Deering Harvester Company, of Chicago.

No. 94.

NOUEUR MODERNE APPLEBY.

Cette exhibition est reproduction en pleine dimension du noueur du type Appleby, tel qu'il a été perfectionné et considérablement construit par la Deering Harvester Company de Chicago.



No. 95.

HUSSEY'S CUTTING APPARATUS.

On August 17, 1847, a United States patent was granted to Obed Hussey for his improved cutting apparatus for grain-harvesting machines. This invention was merely an improvement of the cutting apparatus used by him from the beginning of his efforts. The improvement consisted in cutting away the rearmost portion of the upper part of the guard fingers, to permit the shreds of grass to escape, and also in slightly beveling the cutting sections beneath, to prevent them from shearing into the lower portion of the guards.

Both of these improvements are in constant use, the former on all machines, and the latter on reaping machines where the edges of the cutting blades are serrated. This patent was an improvement so valuable that he sold his patent when it had only two years yet to run for \$200,000. The apparatus has never, since he left it, been materially improved.

As far as known, Mr. Hussey was the first to ever apply a raker's stand to a reaper. Gladstone, Salmon, Ogle, and Bell had proposed automatic delivery. Mr. Hussey seemed to foresee that the time was not ripe for a machine so complicated as one adapted to work automatically, and was satisfied with doing a large part of the work in an effectual manner, rather than attempt to accomplish too much at first. He paved the way for self-raking reapers, for hand-raking machines having become successful, inventors turned their attention to applying automatic raking devices to them, which came into use twenty years later.

The importance of the Hussey cutting apparatus made itself felt at once, and only a few machines having different cutting devices have been put upon the market since he made his inventions. The shears of the Bell machine soon fell by the wayside. C. H. McCormick was the last manufacturer, probably, to adopt the Hussey cutting apparatus, which he did in time to embody it in his machine preparatory to exhibiting it at the great exhibition in London in 1851. Nearly all manufacturers recognized the value of the Hussey invention and the validity of his patent. Mr. McCormick fought it in the courts, but without success.

The importance of Mr. Hussey's invention was given prominence in England at the trial of reaping machines at the London Exhibition of

1851. Upon the day of first trial Mr. Hussey was not present, and his machine was operated by one wholly unfamiliar with it, who did not adjust it properly. As a result, it only moved a few feet in the grain.

After Mr. Hussey's arrival in England, however, popular clamor was such that further tests were demanded. We quote from the "Windsor and Eaton Express," November 8, 1851:

"By this unlooked-for turn of events, the proprietors of McCormick machines found that their supremacy was no longer undisputed, and that the necessity was laid upon them to look to their laurels; they therefore came boldly forward and threw down the gauntlet, challenging all comers."

The trial came off under the auspices of the Cleveland Agricultural Society. (For a full account of the trial see "Overlooked Pages of Reaper History," Chicago, 1897.)

The account continues:

"Mr. Hussey led off. An attempt was made to keep back the eager crowd; but their curiosity was irrepressible—they flocked in upon the machine so that the experiment could not be properly performed, nor could the jury discharge their duties. P. C. Thompson did his very best; he was all but everywhere at once; but what avails a police force one strong against a concourse of Yorkshire yeomanry and clowns? It was requisite that he should have recruits, and a body of self-elected specials came to his aid, who succeeded in procuring a breach to a clear course. Mr. Hussey then took his seat anew, and his machine cut down a path of wheat from end to end of the field. It seemed to do its work neatly and well. The wheat was cleverly delivered from the teeth of the reaper, and handed over to the binders by the rake."

The points considered were:

1. Which of the two cuts corn in the best manner?
The verdict of the jury was unanimous in favor of Mr. Hussey's machine.
2. Which of the two causes the least waste?
Eleven to one in favor of Mr. Hussey's machine.
3. Which of the two does the most work in a given time?
Verdict in favor of Mr. Hussey's machine.
4. Which of the two leaves the corn in the best order for gathering and binding?
Six to four in favor of Mr. Hussey's machine.
5. Which of the two is the best adapted for ridge and furrow?
Unanimous in favor of Mr. Hussey's machine.
6. Which of the two is the least liable to get out of order?
This was in favor of Mr. Hussey.
7. Which of the two at first cost is least price?
In favor of Mr. Hussey's machine.
8. Which of the two requires the least amount of horse-power?
9. Which of the two requires the least amount of manual labor?

The jury declined to judge in the matter of 8 and 9 on account of the state of the weather. The superiority was possibly in the matter of minor details, for the two machines were alike in that Mr. McCormick had applied the Hussey cutting apparatus and Mr. Hussey's raking stand.

No. 95.

APPAREIL DE COUPE HUSSEY.

Le 17 Août 1847 un brevet des États-Unis fut accordé à Obed Hussey pour son appareil de coupe perfectionné pour machines à récolter le grain. Cette invention était simplement un perfectionnement de l'appareil de coupe employé par lui au commencement de ses efforts. Ce perfectionnement enlevait la portion la plus en arrière de la partie supérieure des doigts afin de permettre aux morceaux d'herbe de s'échapper et nivellait légèrement les sections coupeuses en dessous afin de les empêcher de scier la portion inférieure des doigts.

Ces deux perfectionnements sont en usage constant, le premier sur toutes les machines et le dernier sur des moissonneuses où les fils des lames coupeuses sont faucillés. Ce brevet était un perfectionnement si précieux qu'il le vendit, quand il n'avait plus que deux ans à courir, pour 1,000,000 de francs. L'appareil n'avait jamais été matériellement perfectionné depuis qu'il l'a abandonné.

Pour autant qu'on lesait, Mr. Hussay fut le premier à essayer d'adapter à la moissonneuse une place pour le râteleur. Gladstone, Salmon, Ogle et Bell avaient proposé une décharge automatique. Mr. Hussey semblait prévoir que le temps n'était pas mûr pour une machine aussi compliquée que celle adoptée pour travailler automatiquement et se contenta de faire une grande partie du travail d'une manière efficace plutôt que d'essayer trop pour commencer. Il traça le chemin aux moissonneuses à râtelage automatique, car les machines à râtelage à la main ayant eu du succès, les inventeurs tournèrent leur attention à leur appliquer des dispositifs de râtelage automatique, qui vinrent en usage vingt années plus tard.

L'importance de l'appareil de coupe Hussey se fit sentir du coup, et peu de machines seulement, ayant des devises de coupes différentes, ont été mises au marché depuis ses inventions. Les ciseaux de la machine Bell tombèrent bientôt en désuétude. C. H. McCormick fut, peut-être, le dernier fabricant à adopter l'appareil de coupe Hussey, ce qu'il fit en temps pour le comprendre dans sa machine avant de l'exposer à Londres en 1851. Presque tous les fabricants reconnurent la valeur de l'invention de Hussey et la validité de son brevet. McCormick le combattit en justice, mais sans succès.

L'importance de l'invention de Mr. Hussey fut donnée proéminence en Angleterre au concours de moissonneuses à l'Exposition de Londres de 1851. Le jour du premier essai, Mr. Hussey n'était pas présent et sa machine fut opérée par quelqu'un peu familier avec elle, qui ne l'ajusta pas d'une manière convenable. Comme résultat, elle n'avança que de peu de pieds dans le grain.

Après l'arrivée de Mr. Hussey en Angleterre, cependant, la clameur publique fut telle que d'autres essais furent demandés. Nous citons du "Windsor and Eaton Express" du 8 Novembre 1851.

"Par ce changement d'évènements imprévus, les propriétaires de machines McCormick trouvèrent que leur suprématie n'était plus indiscutable et qu'ils avaient à prendre garde aux lauriers qu'ils avaient remportés. Ils s'avancèrent donc hardiment, jetant un défi à tous venants."

L'essai se fit sous les auspices de la Cleveland Agricultural

Society. (Un compte-rendu complet de cet essai se trouve dans les "Overlooked Pages of Reaper History," Chicago, 1897.)

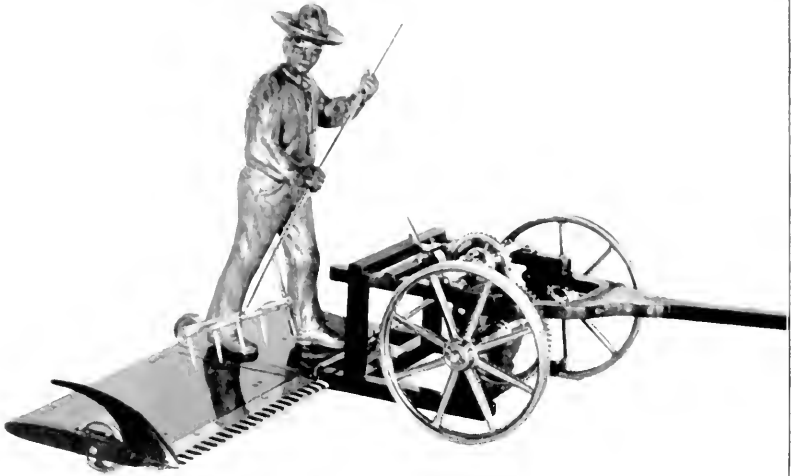
Le rapport continue:

"Mr. Hussey commença. Une tentative fut faite pour retenir la foule impatiente; mais sa curiosité était irrépressible— elle s'attroupa autour de la machine de façon que l'opération ne put pas être convenablement accomplie; le jury ne put même pas s'acquitter de ses devoirs. P. C. Thompson fit de son mieux. Il fut partout à la fois. Mais que peut faire une police forte d'un seul homme contre un attroupement de cultivateurs de Yorkshire et de clowns? Il lui fallait du renfort et quelques hommes de bonne volonté parvinrent à frayer un chemin pour la machine. Mr. Hussey recommença et sa machine coupa une voie de blé d'un bout à l'autre du champ. Elle semblait faire son travail nettement et bien. Le blé était déchargé adroitement des dents de la moissonneuse et délivré aux lieurs par les râteaux."

Les points considérés furent:

1. Laquelle des deux coupe le blé de la meilleure manière?
Le verdict fut unanime en faveur de la machine Hussey.
2. Laquelle des deux travaille avec le moins de gaspillage?
Onze voix contre une en faveur de la machine Hussey.
3. Laquelle des deux fait le plus de travail en un temps donné?
Verdict en faveur de la machine Hussey.
4. Laquelle des deux laisse le blé dans le meilleur ordre pour le recueillir et le lier?
Six voix contre quatre en faveur de la machine Hussey.
5. Laquelle des deux est la mieux adaptée aux cimes et aux sillons?
Unanimité en faveur de la machine Hussey.
6. Laquelle des deux est la moins exposée à se déranger?
Ceci fut en faveur de Mr. Hussey.
7. Laquelle des deux, au premier coût, est au prix le moins élevé?
En faveur de la machine Hussey.
8. Laquelle des deux demande le moins de force de cheval?
9. Laquelle des deux demande le moins de force de main-d'œuvre?

Le jury refusa de juger la matière des questions 8 et 9 à cause de l'incertitude du temps. La supériorité était probablement dans les points des moindres détails, car les deux machines étaient semblables, M. McCormick ayant appliqué l'appareil de coupe Hussey et le poste du râtelier de Mr. Hussey.



No. 95¹/₂.

HUSSEY'S REAPING MACHINE.

The above illustration is from a miniature model of Mr. Hussey's reaping machine as patented in 1833. (See No. 2.)

No. 95¹/₂.

MOISSONNEUSE HUSSEY.

L'illustration ci-dessus est d'un modèle miniature de la moissonneuse de Mr. Hussey telle qu'elle fut brevetée en 1833. (Voyez No. 2.)

Should any reader wish further information in regard to the development of this art, it may be obtained by reference to various official decisions found in the reports of United States court cases, the United States Patent Office and various publications, as follows:

- Reed harvester. Reed v. Miller, 2 Biss. 12.
 McCormick 1845 harvester. McCormick v. Seymour, 2 Blatchford 240. (Reversed 16 Howard 480.)
 McCormick v. Seymour, 3 Blachford 209. (Modified 19 Howard 96.)
 Hussey reaper, 1847. Hussey v. Whiteley, 1 Bond 407.
 Hussey v. McCormick, 1 Biss. 300.
 McCormick harvester, 1847. McCormick v. Manny, 6 McLean 543.
 McCormick v. Talcott, 20 Howard 402.
 Haines harvester, 1847. Haines v. Rugg, 1 McArthur Patent Cases 420.
 Palmer & Williams harvester, 1851. W. H. Seymour v. Osborne, 3 Fisher 555, 11 Wall. 516.
 Dinsmore Harvester, 1852. Kirby v. Dodge, 10 Blatchford 307.
 Seymour v. Marsh, 2 O. G. 675.
 Marsh v. Seymour, 97 U. S. Rep. 349.
 W. F. Ketchum mowing machine. 1 McArthur Patent Cases 238.
 Wheeler Harvester, 1854, v. Clipper Co. 10 Blatchford 181.
 Wheeler v. McCormick, 11 Blachford 334, 8 Blatchford 267.
 Dorsey Harvester-rake v. Marsh, 6 Fisher 387.
 Wheeler v. Ketchum, 11 Wall. 678.
 W. F. Ketchum harvester, 1851. Ketchum H. M. Co. v. Johnston H. Co., 13 O. G. 178.
 W. F. Ketchum mowing machine. McCormick v. Howard, 1 McA. Patent Cas. 238.
 Palmer & Williams harvester, 1854. Seymour v. Osborne, 11 Wall. 516.
 Mann, 1856, harvester. Mann v. Bayliss, 10 O. G. 113.
 F. Nishwitz harvester, 1858. Sprague v. Adriance, 14 O. G. 308.
 A. B. Graham harvester, 1868. Graham v. McCormick, 10 Biss. 39.
 { Invention of the reaping machine, 1854;
 { Hussey's reaping and mowing machine in England, 1854;
 { A review, etc., 1855.
 (These three were republished in 1897 in a volume entitled "Overlooked Reaper History.")
 "Memorial of Robert McCormick," Chicago, 1885. Reprinted Chicago, 1898.
 The Farm Implement News, Chicago, 1890 to 1900.
 Implement Age, Philadelphia, 1897 to 1900.
 Farm Machinery, St. Louis, 1895 to 1898.
 Testimony of witnesses in Lathrop et al. v. Aultman, Miller & Co., district of Ohio.
 Petition for extension of Obed Hussey's United States patent of 1847.
 Petition for the extension of the McCormick patent of 1834.
 North British Agriculturist, Edinburgh, Scotland.

Si quelque lecteur désire de plus amples informations relatives au développement de cet art, il peut les obtenir en se référant aux différentes décisions officielles qu' on trouve dans les archives des tribunaux des États-Unis, au Bureau des Brevets des États-Unis et aux publications variées, dont ci-dessous la nomenclature :

- Reed harvester. Reed v. Miller, 2 Biss. 12.
 McCormick 1845 harvester. McCormick v. Seymour, 2 Blatchford 240. (Reversed 16 Howard 480.)
 McCormick v. Seymour, 3 Blatchford 209. (Modified 19 Howard 96.)
 Hussey reaper, 1847. Hussey v. Whiteley, 1 Bond 407.
 Hussey v. McCormick, 1 Biss. 300.
 McCormick harvester, 1847. McCormick v. Manny, 6 McLean 543.
 McCormick v. Talcott, 20 Howard 402.
 Haines harvester, 1847. Haines v. Rugg, 1 McArthur Patent Cases 420.
 Palmer & Williams harvester, 1851. W. H. Seymour v. Osborne, 3 Fisher 555, 11 Wall. 516.
 Dinsmore Harvester, 1852. Kirby v. Dodge, 10 Blatchford 307.
 Seymour v. Marsh, 2 O. G. 675.
 Marsh v. Seymour, 97 U. S. Rep. 349.
 W. F. Ketchum mowing machine. 1 McArthur Patent Cases 238.
 Wheeler Harvester, 1854, v. Clipper Co. 10 Blatchford 181.
 Wheeler v. McCormick, 11 Blatchford 334, 8 Blatchford 267.
 Dorsey Harvester-rake v. Marsh, 6 Fisher 387.
 Wheeler v. Ketchum, 11 Wall. 678.
 W. F. Ketchum harvester, 1851. Ketchum H. M. Co. v. Johnston H. Co., 13 O. G. 178.
 W. F. Ketchum mowing machine. McCormick v. Howard, 1 MeA. Patent Cas. 238.
 Palmer & Williams harvester, 1854. Seymour v. Osborne, 11 Wall. 516.
 Mann, 1856, harvester. Mann v. Bayliss, 10 O. G. 113.
 F. Nishwitz harvester, 1858. Sprague v. Adriance, 14 O. G. 308.
 A. B. Graham harvester, 1868. Graham v. McCormick, 10 Biss. 39.
 } Invention of the reaping machine, 1854;
 } Hussey's reaping and mowing machine in England, 1854;
 } A review, etc., 1855.
 (These three were republished in 1897 in a volume entitled "Overlooked Reaper History.")
 "Memorial of Robert McCormick," Chicago, 1885. Reprinted Chicago, 1898.
 The Farm Implement News, Chicago, 1890 to 1900.
 Implement Age, Philadelphia, 1897 to 1900.
 Farm Machinery, St. Louis, 1895 to 1898.
 Testimony of witnesses in Lathrop et al. v. Aultman, Miller & Co., district of Ohio.
 Petition for extension of Obed Hussey's United States patent of 1847.
 Petition for the extension of the McCormick patent of 1834.
 North British Agriculturist, Edinburgh, Scotland.

CONCLUSION.*

To some of us it seems a wonder that the modern machine of steel can be made so animate and so sensitive as to take the successive stints from a swath of grain, form bundles, place twine around them, deftly tie the ends and produce bundles of grain so perfect in form as to exceed the skill of human hands.

Though seemingly intricate, that machine is capable of analysis, and the efforts of the thousands of inventors, extending over a century (so slow was the development of the modern self-binding harvester), may be pointed out. Let us weave laurels for the more meritorious ones, some of whom are still living. May C. W. and W. W. Marsh, Appleby and Spaulding long wear the honors.

The reaper which preceded our modern wonder is drawn beside the standing grain and delivers its swath to the side; for this let us thank Gladstone. (See No. 77.)

For its reel and receiving platform we must give credit to Ogle. (See No. 80.)

For its divider, Salmon (see No. 78); Kerr, of 1811; Bell (see No. 1); Hussey (see No. 2), and Randall (see No. 6), must receive honors.

For the reel, the side-delivery conveying device and all the essentials of an operative and commercially practical machine, all its parts properly arranged and combined, we must thank the Rev. Patrick Bell. (See No. 1.)

For most of these properly combined, and with the cutting apparatus of to-day, the jointed finger-bar and the raker's stand added thereto, let us doubly thank Obed Hussey, for it was he who gave the finishing touches; from the date of his first effort, the reaper can be said to have captured the American harvest fields.

For the automatic rake, so applied to the reaping machine—a rake sufficiently practical for use—we are probably more indebted to Palmer & Williams (see No. 19), and later to Samuel Johnston (see No. 44), than to any others.

For the first practical binding machine, a machine that wrought a revolution, we must thank the Marsh brothers. (See No. 35.) They borrowed their foundation, that laid by Hussey and Bell, and built thereon the machine of to-day, which carried with it the automatic twine binding attachment forming our modern marvel.

Spaulding (see Nos. 52 and 53) was the first to invent a packing and self-sizing device, but it was left for Appleby (see No. 63) to produce the specific mechanism that now packs, compresses and neatly ties ninety per cent of the grain grown in America and a large part of that of the civilized world. Carpenter (see No. 50) and Gordon (see No. 51) told just how the machine should be made to bind grain centrally, and Appleby (see No. 63) and his associates showed how to make bundles with even butts.

For adjustable reels, bundle carriers and many hundred details of construction, and the finishing touches generally, we must thank the

*The figures in parenthesis refer to the numbers of the exhibits and the descriptions thereof found in this book.

humble inventors whose names are found only in the patent offices, principally that of the United States.

The records show clearly that no person whose name is not mentioned on this page can be considered to have accomplished great things in this art; and it is left to those interested in the story of this art to say if the light of history does not yet shine too brightly to permit any one man, living or dead, to claim to be, or to be claimed to have been, *the* inventor of the reaper, the mower or the self-binding harvester, and wear the assumed honors justly.

CONCLUSION.*

A quelques-uns d'entre nous, il semble merveilleux qu'une machine en acier moderne puisse être faite si animée et si sensitive au point de pouvoir engager des portions successives d'un andain de grain, de former des bottes, les entourer de ficelle, de nouer adroitement les bouts et de produire des bottes de grain d'une forme dont la perfection ne pourrait être atteinte par une main d'œuvre aussi habile qu'elle soit.

Quoiqu' apparemment compliquée, cette machine peut être facilement analysée et les efforts des milliers d'inventeurs s'étendant au delà d'un siècle (si lent fut le développement des instruments de récolte à liage automatique modernes) peuvent se voir clairement.

Tressons des couronnes pour les plus méritoires dont quelques uns sont encore ou nombre des vivants. Que C. W. et W. W. Marsh, Appleby et Spaulding puissent jouir encore pendant de nombreuses années des lauriers conquis.

La moissonneuse, qui précéda notre merveille moderne, est opérée à côté du grain sur pied et délivre son andain latéralement; remercions en Gladstone. (Voir No. 77.)

Pour son rabatteur et sa plateforme de réception nous devons donner crédit à Ogle. (Voir No. 80.)

Pour son diviseur, Salmon, (Voyez No. 78); Kerr, de 1811; Bell, (Voyez No. 1); Hussey, (Voyez No. 2) et Randall, (Voyez No. 6) ont droit à tous les honneurs.

Pour le rabatteur, le dispositif de décharge latérale et tous les caractères essentiels d'une machine efficace et commerciale pratique, nous devons des remerciements au Rev. Patrick Bell. (Voyez No. 1.)

Pour le tout convenablement combiné et avec l'appareil de coupe de nos jours, la barre coupeuse jointée et la place du râteleur y ajoutés, Obed Hussey a un double droit à notre reconnaissance, car ce fut lui qui donna à ce tout les touches finales; depuis la date de son premier effort, on peut dire que la moissonneuse a captivé les champs de récolte américains.

Quant au râteau automatique adapté à la moissonneuse—un râteau suffisamment pratique pour l'usage—nous le devons probablement plus à Palmer et Williams (Voyez No. 19) et plus tard à Samuel Johnston (Voyez No. 44) qu'à tout autre.

Pour la première lieuse pratique, une machine qui produisit une révolution, remercions les frères Marsh. (Voyez No. 35.) Ils empruntèrent leur base, celle mise par Hussey et Bell, et sur cette base ils construi-

*Les chiffres entre parenthèses se rapportent aux numéros des objets exposés et de leur description trouvée dans cette brochure.

sirent la machine de ce jour, comportant le dispositif de liage à ficelle automatique formant notre merveille moderne.

Spaulding (Voyez Nos. 52 et 53) fut le premier à inventer un dispositif pour tasser et donner automatiquement une dimension aux bottes, mais Appleby (Voyez No. 63) produisit le mécanisme spécifique qui maintenant tasse, presse et lie nettement les quatre-vingt-dix pour cent du grain poussant en Amérique et une grande partie de celui du monde civilisé. Carpenter (Voyez No. 50) et Gordon (Voyez No. 51) nous disent exactement comment la machine devrait être construite pour lier le grain centralement; Appleby (Voyez No. 63) et ses associés montrèrent comment faire des bottes avec des bouts égaux.

Pour les rabatteurs ajustables, les porte-gerbes, et les centaines de détails de construction, et pour les touches finales en général, nous devons des remerciements aux humbles inventeurs dont les noms figurent seulement dans les Bureaux de Brevets surtout dans ceux des Etats-Unis. Les archives prouvent clairement qu'aucune personne dont le nom ne figure pas sur cette page, ne peut être considérée avoir accompli de grandes choses dans cet art; et il appartient à ceux qui y sont intéressés de juger si la lumière de l'histoire ne brille pas déjà assez clairement pour permettre à qui que ce soit, vivant ou mort, de prétendre ou de laisser prétendre d'être ou d'avoir été l'inventeur de la moissonneuse, de la fancheuse ou de la machine à liage automatique et de porter avec justice ces honneurs assumés.

In addition to the models here illustrated, fifty-six very large photographs of field scenes in various parts of the world are shown. Also thirty beautiful water-color paintings of ancient harvest scenes, and, as well, eighteen portraits of noted inventors and manufacturers, all of which will be found on the shorter lists distributed in connection with this exhibit.

Outre les modèles ici illustrés, il y a cinquante-six très-grandes photographies représentant des scènes agricoles dans différentes parties du monde; trente belles aquarelles de scènes de récolte anciennes et, encore, dix-huit portraits d'inventeurs et de fabricants distingués. On les trouvera tous dans les listes plus succinctes distribuées à l'occasion de cette exposition.



UNIVERSITY OF CALIFORNIA
University of California
SOUTHERN REGIONAL LIBRARY FACILITY
305 De Neve Drive - Parking Lot 17 • Box 951388
LOS ANGELES, CALIFORNIA 90095-1388

Return this material to the library from which it was borrowed.

E

Series 9482

|



3 1205 00449 5170

UC SOUTHERN REGIONAL LIBRARY FACILITY



AA 000 991 527 3

Un