

15 marca 1930 r.

URZĄD PATENTOWY



A01d 57/12

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 11468.

Kl. ~~45~~^c 36.

45^c 57/12.

International Harvester Company
(Chicago, Illinois, Stany Zjednoczone Ameryki).

Grabiarka bębnowa do siana z grabiami, obracającymi się dookoła osi, umieszczonych ukośnie do kierunku ruchu maszyny, i wprawianymi w ruch zapomocą przegubu krzyżowego, napędu korbowego lub innego odpowiedniego urządzenia, odkładająca siano nabok i nadająca się do przekształcenia w przetrząsacz siana lub pokosów.

Zgłoszono 28 lipca 1927 r.

Udzielono 21 grudnia 1929 r.

Pierwszeństwo: 5 sierpnia 1926 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy grabiarek, odkładających siano nabok, w których poprzecznice grabi, w zasadzie poziome, umocowane są w dwóch obrotowych obsadach, np. w tarczach lub w ramionach kołowrotu krzyżowego w ten sposób, że zęby grabi zwieszają się ustawicznie pionowo wzdłuż. Poprzecznice grabi umieszczone są przytem ukośnie do kierunku jazdy maszyny, wskutek czego podchwytywanie siana odbywa się pod kątem do tegoż.

Grabiarkę tego rodzaju, odkładającą siano nabok, można przekształcić w przetrząsacz siana, przez odwrócenie kierunku

obrotu kołowrotu i jednocześnie zwiększenie jego szybkości obrotowej. Jeżeli ze środka każdej poprzecznicy grabi usunąć część zębów, to grabiarkę można zastosować również do przetrząsania pokosów. Kierunek obrotu kołowrotu nie ma przytem znaczenia, ponieważ pozostałe zęby tworzą dwa zespoły grabi, odwracające dwa pokosy.

W maszynach powyższego rodzaju znaczną trudność stanowi, jak wiadomo, przestawianie zespołów poprzecznic w kierunku pionowym w ten sposób, aby każda odrębna czynność odbywała się z należy-

tem przystosowaniem jej do najrozmaitszych okoliczności, oraz aby można było podnieść grabie dość wysoko, celem omijania przeszkód i dostosowania się do poziomu na polach bardzo nawet nierównych. Do osiągnięcia tego celu należy posiadać możliwość przestawiania w kierunku pionowym poprzecznic grabi w szerokich granicach, zarówno ich końców wewnętrznych, czyli zwróconych ku podwoziu lub ramie, jak i przeciwnych końców zewnętrznych. W przeważnej liczbie znanych maszyn tego rodzaju możliwość przestawiania wewnętrznych końców poprzecznic grabi jest bardzo ograniczona, przyczem przestawianie to jest nader utrudnione i wymaga zastosowania rozmaitych narzędzi pomocniczych.

Maszyn tego rodzaju nie można przeprowadzać wąskimi drogami lub prześciami, np. przez bramy, ponieważ nie pozwala na to szerokość grabi. Najważniejsza ich wada polega wreszcie na tem, że w razie użycia znanych grabiarek bębnowych, odkładających siano nabok, do odwracania pokosów, obie grupy zębów, pozostawiane w sąsiedztwie obsad poprzecznic, pozostają w niezmienniej odległości od siebie, co uniemożliwia przystosowanie maszyny do szerokości pokosu.

Przedmiot wynalazku stanowi grabiarka bębnowa, odkładająca siano nabok, którą można przekształcić w przetrząsacz pokosów, lub siana, przyczem można z łatwością i bez użycia jakichkolwiek narzędzi pomocniczych przesuwając zespół poprzecznic grabi zarówno w płaszczyźnie, równoległej do głównego wału, jak i w płaszczyźnie, do niej prostopadłej. Przesuwanie w kierunku pionowym wewnętrznych, zwróconych ku podwoziu, oraz przeciwnych, zewnętrznych końców poprzecznic daje się mianowicie skutecznie w każdym położeniu pośrednim nietylko z siedzenia dla woźnicy, lecz również z ziemi. Ponadto przestawianie wewnętrz-

nych końców zespołu poprzecznic nie zależy zupełnie od przestawiania końców zewnętrznych i odwrotnie.

Cechę znamioną wynalazku stanowią również umieszczenie i ukształtowanie mechanizmu napędowego w ten sposób, aby bez zastosowania znacznie wyższych od zwykle stosowanych kół biegowych oś kołowrotu znajdowała się na należytej wysokości.

Wreszcie wynalazek dotyczy osadzenia czopów poprzecznic grabi w podpierających je ramionach kołowrotu.

Według wynalazku zespół wideł, tworzących grabie, zawieszony jest wahliwie na wale, równoległym do osi kół biegowych i osadzonym z tyłu podwozia w ten sposób, że oś wału tego przecina się z geometryczną osią kołowrotu. W tym punkcie przecięcia się mieści się środek przegubu krzyżowego, napędu korbowego lub tym podobnych urządzeń, niezbędnych do przeniesienia ruchu obrotowego z wału napędowego na kołowrót grabi. Tym sposobem grabie stają się zwrotne w płaszczyźnie, prostopadłej do płaszczyzn, przechodzących przez oś wału głównego i oś wału równoległego. Zespół kołowrotu grabi wraz z jego obsadą tworzy z podwoziem maszyny ustrój w rodzaju dźwigni kolankowej, której przegub stanowi wał, na którym zawieszony jest zespół grabi. Maszyna w myśl wynalazku znamioną jest następnie tem, że zespół grabi może się obracać wokół osi, prostopadłej do wału, na którym zespół ten jest zawieszony; oś ta osadzona jest w ten sposób, iż jej linja środkowa również przechodzi przez środek przegubu krzyżowego. Około osi tej może zespół kołowrotu grabi wykonywać ruch wzdłuż łuku koła, co pozwala na dowolne zmiany szerokości maszyny w obszernych stosunkowo granicach. Najmniejszą szerokość maszyny stanowi przytem szerokość podwozia, t. j. zewnętrzny rozstęp piast kół, natomiast szerokość największą [maszyny]

określa największa szerokość robocza, wymagana ze względu na specjalne warunki pracy. Przewyższa ona zazwyczaj bardzo znacznie szerokość podwozia.

Wobec tego maszynę, zbudowaną w myśl wynalazku niniejszego, można przewozić bez trudności po drogach i przejściach tak wąskich, jakie przepuszczają wózek, którego szerokość jest niezmienna. Rozszerzona maszyna, zbudowana w myśl wynalazku, może sprostać najtrudniejszym nawet warunkom pracy. Ponieważ zespół grabi może być nastawiany w dowolne położenia pośrednie, łącznie z położeniami krańcowymi, zależnymi od najmniejszego i największego zasięgów grabi, maszyna daje się przystosować w najszerszych granicach do wszelkich okoliczności. Celem zabezpieczenia pewności pracy przy każdym położeniu podstawy grabi, podstawa ta wyposażona jest w myśl wynalazku w narząd, ślizgający się wzdłuż prowadnicy, opartej na osi kółka biegowego i dającej się nastawiać z siedzenia dla woźnicy.

Celem umożliwienia dowolnego nastawiania obsady grabi w kierunku pionowym w sposób, całkowicie niezależny od szerokości maszyny w danej chwili, maszyna zbudowana jest w ten sposób, że wewnętrzne końce poprzecznie zespołu grabi można podnosić lub opuszczać z dwóch punktów, równie łatwo dostępnych dla obsługi, mianowicie z siedzenia dla woźnicy oraz z ziemi, a niezależnie od tego podnosić lub opuszczać końce zewnętrzne. W tym celu podwozie połączone jest ze zwróconą ku niemu częścią obsady grabi zapomocą układu dźwigniowego, którego dźwignia nastawcza umieszczona jest zwrotnie na podwoziu i może być ustalona w odpowiednim wycięciu pałaka nastawczego. Rękojeść dźwigni nastawczej umieszczona jest w myśl wynalazku tak, że jest łatwo dostępna z siedzenia dla woźnicy oraz z ziemi. Układ dźwigniowy sprzę-

żony jest z drugiej strony z tak zwaną wewnętrzną częścią obsady grabi w ten sposób, że przez poruszanie dźwignią nastawczą można ją podnosić i opuszczać. Przy ruchach tych zmienia się zatem kąt, utworzony przez rzuty na płaszczyznę pionową osi wału napędowego i geometrycznych osi kołowrotów grabi, przyczem kąt ten pozostaje stale rozwarty. Maszyna znajduje się w położeniu krańcowym gdy oś wału napędowego leży w płaszczyźnie geometrycznych osi obsad grabi, ponieważ wówczas posiada ona długość największą. We wszystkich innych położeniach dźwigni nastawczej mechanizmu, łączącego podwozie z końcem wewnętrznym obsady grabi, długość maszyny, mierzona w płaszczyźnie pionowej, jest wówczas mniejsza, niż we wspomnianym przypadku krańcowym; koniec wewnętrzny zespołu grabi może przytem znajdować się powyżej lub poniżej położenia krańcowego. Zwykle zaś chodzić może tylko o podniesienie do góry wewnętrznej części zespołu grabi, ponieważ wogóle istnieje dążność do umieszczenia osi obrotu grabi jak najwyżej. Umieszczenie osi grabi na odpowiedniej wysokości ma specjalne znaczenie; uskuteczniao je dotychczas przez stosowanie pionowego lub przynajmniej znacznie nachylonego wału napędowego, z którego ruch obrotowy zostaje przenoszony zapomocą specjalnego mechanizmu, np. szeregu stożkowych kół zębatach lub pędni łańcuchowej. Doświadczenie wykazało, że stosowanie takich specjalnych środków do przenoszenia ruchu przy ustawionych stromo wałach i zasadniczo poziomym wale zespołu grabi połączone jest ze znacznymi niedogodnościami.

Wolna od nich jest maszyna, zbudowana w myśl wynalazku, ponieważ wał napędowy przegubu krzyżowego osadzony jest na należytej wysokości i nie jest bezpośrednio sprzężony z wałem głównym; w myśl wynalazku, pomiędzy wał główny a

wał napędowy przegubu krzyżowego właściwy jest wał pomocniczy, osadzony równolegle do umieszczonego nad nim napędowego wału przegubu krzyżowego i sprzężony z tymże zapomocą pary czołowych kół zębatach. Wał główny sprzężony jest z wałem pomocniczym zapomocą przekładni zębataj o zmiennym stosunku, oraz sprzęgła. Dzięki temu przegub, przenoszący ruch obrotowy ze swego wału napędowego na wał kołowrotu, umieszczony jest bardzo wysoko co usuwa konieczność stosowania wysokich kół biegowych oraz łączników przegubowych i t. d. Posiada to wielkie znaczenie z tego względu, że duże koła biegowe utrudniają budowę maszyn o zwężłej konstrukcji.

Według wynalazku można podnosić lub zniżać nie tylko wewnętrzny koniec obsady zespołu grabi niezależnie od nastawienia maszyny na szerokość, lecz w równie niezależny sposób przesuwając w kierunku pionowym zewnętrzny koniec obsady grabi. Koniec ten połączony jest z pochwą, ślizgającą się wzdłuż drążka, zaopatrzonego na końcu dolnym w małe kołko biegowe. Zapomocą lin można zatem z siedzenia dla woźnicy nastawiać również zewnętrzny koniec obsady zespołu grabi na wzmiankowanym drążku, niezależnie od ustawienia wewnętrznego końca obsady grabi.

Wykonanie maszyny podobnej stawia duże wymagania co do osadzenia poprzecznic grabi. Celem zagwarantowania w każdym położeniu zupełnej pewności pracy, należy bezwzględnie zapobiec wypaczaniu się lub zacinaniu poprzecznic grabi lub ich czopów. Wobec niezwykle obszernych granic przestawiania obsady grabi rozwiązanie tego zadania wymaga zastosowania specjalnych środków przy osadzaniu czopów poprzecznic grabi.

Według wynalazku każdy czop poprzecznic grabi osadzony jest w łożysku, dającym się przestawiać pomiędzy ramio-

nami rozwidlonego wspornika, umocowanego na ramie. Łożysko to zabezpieczone jest zapomocą sworzni, umieszczonego z boku panewki, najwłaściwiej zaś w jej środku. W ten sposób zapewnia się poprzecznicom grabi łatwą ruchliwość, wskutek czego przy dowolnem ustawieniu grabi na szerokość, zęby grabi zwieszają się stale nadół i wykluczone jest ich splątanie się.

Rysunek przedstawia tytułem przykładu rozmaite odmiany wykonania wynalazku, a mianowicie:

Fig. 1 uwidocznia grabiarkę bębnową do siana, wykonaną według wynalazku, w rzucie poziomym, częściowo w przekroju, fig. 2 — rzut boczny tejże, fig. 3 — przekrój poziomy przez mechanizm napędowy maszyny, w powiększonej podziałce, fig. 4 — rzut boczny mechanizmu, przedstawionego na fig. 3, fig. 5 — łożysko czopów poprzecznic grabi w widoku z góry, fig. 6 — przekrój tegoż łożyska.

Koła biegowe 1 i 2 zaklinowane są na wale głównym 3, osadzonym w łożyskach 4 i 5. Łożyska te umocowane są na ramie głównej 6 wózka, podobnie jak i rama pociągowa 7 tegoż. Dyszelki pociągowe 8 i 9 są połączone z wózkiem w sposób zwykły. Kołowroty 10 i 11 grabi osadzone są w jarzmach 12 i 13. W kołowrotach tych, które można ewentualnie zastąpić tarczami, osadzone są cztery poprzecznice 14, 15, 16 i 17, na których umocowane są, np. zapomocą kilku wieszaków, rury lub odcinki rurowe 18, z usuwalnym odcinkiem środkowym 19, co pozwala zdjąć pośrodku grabi część zębów 20, umocowanych w tych rurach.

Jeden koniec jarzm 12 i 13 podtrzymuje kołko biegowe 21 za pośrednictwem osadzonego pionowo drążka 22, wzdłuż którego ślizga się pochwa 23, przymocowana do jarzm 12 i 13.

Mechanizm napędowy uwidoczniiony jest na fig. 1 i 2, oraz bardziej szczegółowo

wo na fig. 3 i 4. Na wał główny 3 nasadzone są przesuwnie dwa koła stożkowe 24 i 25 o różnej średnicy, zwrócone wienkami zębatami ku sobie. Z kołami temi ząbia się podwójne koło stożkowe 26, które zależnie od ustawienia sprzęgła 27, zaklinowanego na wale głównym 3 i nastawianego ręcznie, otrzymuje napęd jużto od koła 24 w razie użycia maszyny jako grabiarki, jużto od koła 25, gdy maszyna pracuje jako przetrząsacz. Koło 26 zaklinowane jest na stałe na wale pomocniczym 28, obracającym się w dwóch łożyskach, przymocowanych do ramy 6. Na wale 28 osadzone jest również zębate koło czołowe 29, zazębiające się z takimże kołem 30, zaklinowanym na wale napędowym 31 przegubu krzyżowego. Wał ten obraca się w dwóch łożyskach, umocowanych również na ramie 6 wózka, i posiada na końcu swym, zwróconym ku kołowrotowi grabi, ogniwo napędowe 32 przegubu krzyżowego.

W tylnej części ramy 6 osadzona jest w łożyskach podporowych 34 i 35 oś 33, którą z łożyskami temi można wiązać zapomocą zatyczek.

Z końcem osi 33, zwróconej ku mechanizmowi napędowemu, złączone jest wykonane w kształcie zawiasy ramię uchwytu 36, a na drugim jej końcu osadzona jest prowadnica 37, wykonana np. w kształcie kulisy. Oś geometryczna osi 33 przechodzi przez środek przegubu krzyżowego, którego ogniwo napędzane 38 połączone jest z wałkiem kołowrotu 10.

Osadzone na osi 33 ramię uchwytu 36 połączone jest prętem 40 z dźwignią ręczną 39, którą można dowolnie nastawiać na uzębionym pałaku 41, połączonym sztywno z ramą 6. Pomiedzy ramą 6 a ramieniem uchwytu 36 włączona jest nawinięta np. na pręt 59 sprężyna 42, która ułatwia podnoszenie lub opuszczanie grabi. Pręt 59 może swym końcem górnym ślizgać się w otworze tego ramienia uchwytu 36.

Drugie ramię uchwytu 36 obejmuje wałek 43, do którego przymocowane jest ramieniem 44 jarzmo 12. Oś wałka 43 przechodzi podobnie jak oś 33 przez środek przegubu krzyżowego 32, 38. Dzięki takiemu urządzeniu można zespół grabi dowolnie obracać na osi 33 lub na osi 43 i używać w ten sposób najrozmaitsze nachylenia grabi, nie zakłócając w jakikolwiek sposób przenoszenia ruchu obrotowego z wału napędowego 31 na wałek 10 kołowrotu.

Część jarzma 13 wygięta jest łukowo i przesuwana się w odpowiednio ukształtowanej prowadnicy 37. Posiada ona szereg otworów *A*, *B*, *C* i *D*, które można ustawiać naprzeciw odpowiedniego otworu w prowadnicy 37 (fig. 1). Nastawiana wbrew działaniu sprężyny dźwignia zatraskowa 45 pozwala ustalać położenie ramy grabi, czyli ich szerokość. Największą szerokość grabi uwidoczniiono na fig. 1 linjami pełnymi, gdy tymczasem linje kropkowano-kreskowane przedstawiają zasięg najmniejszy, przyczem oznaczenia odnośnych części zaopatrzone w ten położeniu we wskaźnik *a*.

Końce jarzm 12 i 13, sprzężone z pochwą 23, podnosi się lub opuszcza zapomocą korby 46, uruchamiającej ślimak 47, który zazębia się z wycinkiem ślimacznicy 48, połączonym ciągnem 50, łańcuchem 49, opasującym koło łańcuchowe 51, oraz ciągnem 52 z dźwignią 53, zawieszoną przegubowo na części górnej dźwiska 22. Zamiast tego urządzenia nastawczego, składającego się z kilku części, można zastosować jednolitą linę pociagową, która w takim razie łączy również wycinek ślimacznicy bezpośrednio z dźwignią 53.

Z rysunku wynika, że rękojeść 39 do przestawiania w kierunku pionowym końca jarzma 12, zwróconego ku maszynie, jak i korba 46 samohamownej przekładni ślimakowej 47, 48 doznają jedynie nieznacznych przesunięć przy przestawianiu

grabi, wobec czego można je w każdej chwili z łatwością uchwycić z siedzenia dla woźnicy.

Wobec swoistej budowy mechanizmu napędowego, umożliwiającej zastosowanie względnie niskich kół biegowych, można zmniejszyć wysokość grabiarki bębnowej do siana, stanowiącej przedmiot wynalazku, przyczem uchwyty rękojeści 39 i korby 46 łatwo są dostępne również i z ziemi.

Fig. 5 i 6 uwidoczniają wykonanie łożysk czopów poprzecznic grabi o ograniczonej ruchliwości, przedstawionych również na fig. 1 i 2. Czopy poprzecznic 14—17 obracają się w panewkach 55 pomiędzy ramionami rozwidlonych wsporników, przymocowanych do ramion 57 kołowrotu, np. zapomocą nitów. Mniej więcej pośrodku i nieco z boku w kierunku części, odwróconej od osi grabi, panewki 55 posiadają wydrążenia prostopadłe do podłużnej osi panewki; w wydrążeniach tych mieszczą się okrągłe sworznie 58, zamocowane klinami we wspornikach 56. W ten sposób panewki 55 posiadają w wąskich granicach pewną ruchliwość względem wsporników, co wyklucza wypaczanie się lub zacinać poprzecznic 14—17, połączonych sztywno z czopami, obracającymi się w panewkach 55.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Grabiarka bębnowa do siana z grabiami, obracającymi się dookoła osi, umieszczonych ukośnie do kierunku ruchu maszyny, i wprawianymi w ruch zapomocą przegubu krzyżowego, napędu korbowego lub innego odpowiedniego urządzenia, odkładająca siano nabok i nadająca się do przekształcenia w przetrząsacz siana lub pokosów, znamienna tem, że wahlwy zespół grabi zawieszony jest na wale (6), umieszczonym z tyłu podwozia równolegle

do wału głównego (3), łączącego koła biegowe, w ten sposób, iż oś wału przechodzi przez punkt przecięcia się osi wału napędowego (31) przegubu krzyżowego z osią wału kołowrotów, podtrzymujących poprzecznice, grabi.

2. Grabiarka bębnowa według zastrz. 1, znamienna tem, że oś geometryczna ustawionego pionowo w znany sposób wału (43), służącego do obrotu grabi, biegnie pod kątem prostym względem osi (33) i przechodzi przez punkt przecięcia się osi geometrycznej wału napędowego (31) grabi z osią geometryczną wałka kołowrotu (10), podtrzymującego poprzecznice (14, 15, 16 i 17) grabi, przyczem jarzmo (12) grabi dźwiga osadzoną przesuwnie w jednym końcu osi (33) i dającą się nastawiać wygiętą część jarzma (13).

3. Grabiarka bębnowa według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że zewnętrzny koniec poprzecznic grabi jest osadzony za pośrednictwem pochwy (23) przesuwnie na drążku (22), wskutek czego można zewnętrzny koniec obsady grabi ustawiać na dowolnej wysokości na tym drążku zapomocą liny.

4. Grabiarka bębnowa według zastrz. 1—3, znamienna tem, że wał (31), napędzający zespół grabi (14—17) za pośrednictwem przegubu krzyżowego (41), jest umieszczony powyżej wału pomocniczego (28), osadzonego równolegle do niego i sprzężonego z nim zapomocą zębatach kół czołowych (29, 30), przyczem ruch obrotowy wału głównego (31) przenosi się na wał pomocniczy zapomocą zmiennej przekładni zębatej (24, 25, 26, 27), złożonej z kół stożkowych.

International Harvester
Company.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.



