

401d 43/10



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 45012

Kl. 45-~~e~~, 4/03

45 e 7/16

Sigmund Stokland

Oslo, Norwegia

401d 43/10

Urządzenie do młócenia zboża

Patent trwa od dnia 5 listopada 1960 r.

Przedmiot wynalazku stanowi urządzenie do młócenia zboża.

Celem wynalazku jest dostarczenie urządzenia młócacego, posiadającego prostą i zwartą budowę. Urządzenie to wbudowane w maszynę rolniczą, r.p. żniwiarkę, umożliwia znaczną redukcję jej całkowitych wymiarów i ciężaru. W ten sposób można skonstruować żniwiarkę bez specjalnego silnika napędowego, a następnie podłączyć do mechanizmu zaczepowego i wałka napędowego ciągnika, napędzać ją i kierować za jego pomocą.

Zgodnie z wynalazkiem opracowano urządzenie do młócenia zboża, w którym cylindryczna powierzchnia bębna obrotowego lub walca współdziała z sąsiednią powierzchnią każdego z wielu elementów, wywierających nacisk w przeciwnym kierunku aniżeli nacisk od powierzchni bębna, a rozłożonych wokół powierzchni cylindrycznej. Wspomniane elementy o przeciwnym nacisku są rozmieszczone obwodowo w stosunku do bębna lub walca, rów-

noległe do jego osi podłużnej, powierzchnia zaś cylindryczna i sąsiednie przylegające powierzchnie uginają się elastycznie względem siebie w kierunku promieniowania bębna lub walca. Młócenie następuje w wyniku obrotów wymienionego bębna lub walca, w czasie których ruch względny między wspomnianym bębniem lub walcem i elementami o przeciwnym nacisku powoduje ocieranie się zboża między obu wymienionymi powierzchniami, cylindryczną i przylegającymi, dzięki czemu ziarno zostaje wytrącone z kłosów.

Na rysunku fig. 1 przedstawia żniwiarkę z urządzeniem do młócenia zboża w widoku z boku, fig. 2 — żniwiarka w przekroju wzdłuż linii II — II na fig. 4, fig. 2a — szczegół żniwiarki na fig. 1, fig. 3 — żniwiarkę w przekroju wzdłuż linii III — III na fig. 2, fig. 4 — żniwiarkę w widoku z góry, a fig. 5 i 6 — w dużej skali poszczególne części żniwiarki w innym rozwiązaniu.

Żniwiarka z urządzeniem do młócenia zboża,

zwana w dalszym ciągu opisu żniwiarką, posiada według wynalazku poprzeczną podporę 1, do której obu końców zamocowane są ceowniki 2, usytuowane w kierunku od podpory 1 do przedniej części żniwiarki. Ceowniki 2 są wzajemnie połączone w ich przednich zakończeniach za pomocą poprzecznego ściągu 3. Od dołu każdy z ceowników 2 jest zaopatrzony w półobręcz 4 w kształcie płoży, służącej do oparcia ceownika na ziemi w pozycji nachylenej do przodu (fig. 1).

Pewna liczba rozstawionych poprzecznie półobręczy 5 z rur, zamocowanych jednym końcem do podpory 1, jest skierowana w górę i do przodu w stosunku do niej a wolny koniec każdej półobręczy jest połączony z końcem rury 7 za pomocą węzłówki 6 ustawionej pionowo. Drugi koniec każdej rury 7 jest zaopatrzony w podobną węzłówkę 8. Węzłówki 6 i 8 są zamocowane np. przez spawanie w odpowiednim nacięciu osiowym odnośnych końców rur 5 i 7. Szeregi węzłówek 6 i 8 są zamocowane do każdego z dwóch poprzecznych ściągów 9, przechodzących przez otwory w węzłówkach. Boczne ściany 10 są przymocowane do dwóch zewnętrznych węzłówek 8 i skierowane do przodu, łącząc się z dnem 11 w końcowej (przedniej) części. Ściany 10 i dno 11 tworzą stół żniwiarki. Wzdłuż przedniej krawędzi dna 11 jest wmontowany przyrząd tnący 12.

W łożyskach 13, zamocowanych na ceowniku 2, jest umieszczony obrotowo poprzeczny wałek 14 bębna lub walca 15, umieszczony poniżej górnych części półobręczy 5. Bęben lub walec 15 posiada cylindryczny płaszcz 16, usytuowany wzdłuż szerokości żniwiarki. Płaszcz 16 posiada małą grubość ścianki i jest wykonany ze sprężynującego giętkiego materiału, na przykład gumy odpowiednio wzmocnionej fibrą lub podobnym osadzonym w niej materiałem.

Oba końce płaszcza 16 są zamknięte za pomocą denek 17, podtrzymywanych wałkiem 14, przy czym denka 17 obracają się razem z wałkiem 14, posiadając jednak swobodę przesuwania się osiowo wzdłuż niego. Każde denko 17 posiada na zewnętrznym obwodzie stożkową powierzchnię 18, na której zaciśnięta jest część obrzeża płaszcza 16 za pomocą pierścienia zaciskowego 19, przymocowanego śrubami 20.

Na wałku 14, na zewnątrz każdego denka 17, zamocowana jest tarcza lub kołnierz 21, posiadający pewną liczbę otworów na śruby 22, rozmieszczone na obwodzie wkęcane w denko 17. Oba denka 17 mogą być osadzone nie-

przesuwnie w stosunku do wałka 14, a można również osadzić jedno denko 17 na stałe na wałku, a drugiemu pozostawić swobodę przesuwania się.

Podczas montażu końce płaszcza 16 zostają przyciśnięte do denek 17, jak opisano powyżej. Długości płaszcza 16, zawartą między obu denkami, odbiera się w ten sposób, aby była mniejsza aniżeli odległość wzdłuż wałka, w jakiej umieszcza się kołnierze 21. Następnie przez wstawienie i dokręcenie śrub 22, denko względnie denka 17 są odciągane w przeciwnych kierunkach i zostają przymocowane do przylegających kołnierzy 21. W ten sposób płaszcz 16 otrzymuje wstępne naprężenie w wymaganym stopniu.

W celu zachowania dokładnie cylindrycznego kształtu płaszcza 16 można bęben lub walec 15 wykonać jako szczelny tak, aby go można było wypełnić gazem pod ciśnieniem, np. powietrzem.

Do tego celu wystarczy zamocować na wałku 14 pewną liczbę krzyżaków 23 (fig. 2), odpowiednio rozstawionych w kierunku osiowym płaszcza 16. Każdy krzyżak 23 posiada pięć skierowanych promieniowo ramion 24 z rur, a do każdego z nich wsunięty jest trzpień 25, przesuwany w nim osiowo. Każdy trzpień 25 posiada na swoim zewnętrznym końcu łeb 26 w kształcie płyty usytuowanej w poprzek osi bębna 15, zewnętrzna zaś powierzchnia każdego łba 26 jest zakrzywiona zgodnie z krzywizną wewnętrznej powierzchni płaszcza 16. Trzpień 25 jest zabezpieczony przed obracaniem się w ramieniu 24 za pomocą połączenia 27 przetyczką przesuwalną w szczelinie, które również ogranicza ruch trzpienia promieniowo na zewnątrz do położenia, w którym łeb 26 opiera się o ścianę płaszcza 16.

W razie potrzeby można umieścić sprężyny śrubowe 28 w ramionach 24, aby odcisnąć trzpień 25 promieniowo w kierunku ich zewnętrznego położenia. Ponieważ jednak bęben lub walec 15 w czasie pracy wiruje z prędkością około 700 obr./min., trzpień 25 przesuwają się promieniowo na zewnątrz dzięki sile odśrodkowej tak, że można obejść się bez sprężyn.

Żniwiarka posiada elementy o naciskaniu na kłosa, przeciwnastwmy naciskom płaszcza, wykonane w formie prętów 30, które zwyczajnie są jednakowej średnicy. Pręty 30 rozłożone kolisto w przekroju poprzecznym wzdłuż płaszcza 16 dookoła zasadniczej części jego obwodu są rozmieszczone promieniowo w takiej

odległości od powierzchni płaszcza, aby powstała wolna przestrzeń 31 pomiędzy zewnętrzną powierzchnią płaszcza i prętami 30. Szerokość przestrzeni 31 dobiera się w zależności od rodzaju zboża, aby uniknąć zmiżdżenia lub uszkodzenia samego ziarna. Ponadto pręty 30 są zamocowane w prawidłowym względem siebie położeniu w zespole płyt 32 o kształcie wycinka pierścienia. Płyty 32 są rozmieszczone wzdłuż osi bębna 16 i posiadają wewnątrz promień równy promieniowej odległości prętów 30 od osi płaszcza 16. Płyty 32 posiadają otwory, w które są wsunięte pręty 30 i przymocowane np. przez przypawanie. W ten sposób powstało klepisko o kształcie, zbliżonym do półkolistej konstrukcji, podobnej do mostu, które w dalszym ciągu opisu będzie nazywane mostem.

Most jest umocowany w ramie urządzenia w takim położeniu ponad płaszczem 16, że płaszczyna poprowadzona po promieniu bębna przez pierwszy pręt 30 mostu, liczony w kierunku obrotów bębna, uwidocznionym strzałką y (fig. 2) tworzą kąt x z poziomą płaszczyną, poprowadzoną przez podłużną oś bębna 15. Kąt x wynosi w przybliżeniu 45° , a ostatni pręt 30 zespołu znajduje się po przeciwnej stronie bębna 15, naprzeciw pierwszego pręta. Most jest umocowany w tym położeniu za pomocą nakładek 34, umieszczonych promiennie na płytach 32, nakładki zaś 34 są umocowane śrubami lub przypawane do węzłówek 6, 8 oraz podobnych węzłówek 36 i 37. Węzłówka 36 jest zamocowana w półobrzęczach 5 za pomocą ściągow 35, a węzłówka 37 jest zamocowana do poprzecznej podpory 1.

Wzdłuż przedniej krawędzi mostu, przylegając do pierwszego pręta 30, znajduje się koryto 39 w poprzek urządzenia i równoległe do osi bębna 15. Koryto 39 posiada zasadniczo kolisty przekrój poprzeczny z otworem 40, który jest skierowany ku krawędzi mostu i przez który oddzielone ziarno i plewy przedostają się pomiędzy prętów 30 mostu i wpadają do koryta 39. Podobne koryto 39¹ jest urządzone przy przeciwległej krawędzi mostu i posiada otwór 40¹, skierowany w górę tak, że ziarno i plewy oddzielone po tej stronie bębna 15 wpadają do koryta 39¹.

W każdym z koryt 39 i 39¹ znajdują się obracające się na czopach przenośniki ślimakowe 41 i 41¹, za pomocą których ziarno i plewy, które dostają się do koryt, są przenoszone do ich wylotu po jednej stronie żniwiarki (fig. 1). Po tej stronie żniwiarki koryta 39 i 39¹ łączą się za pomocą odnośnych rur 42 i 42¹ z rurą

zbiorczą 43 ułożoną poziomo. Przedni koniec tej rury 43 jest przyłączony do wylotu dmuchawy 44. Dmuchawa 44 jest przymocowana do sąsiedniej ściany bocznej 10 i wydmuchuje ziarno i plewy przez rurę 43 do urządzenia czyszczącego, nie uwidocznionego na rysunku, zamontowanego na ciągniku, z którego napełnia się oczyszczonym ziarnem zbiorniki transportowe.

W celu zebrania i przeniesienia ziarna wydostającego się spod prętów 30 do koryt 40 i 40¹, most jest przykryty od góry osłoną 45, która opiera się odpowiednio na płytach 32, łącząc się swoją przednią i tylną krawędzią z zewnętrznymi krawędziami otworów w korytach 40 i 40¹.

Zamontowane z przodu obrotowe motowidło 48 przewidziano do nagarniania zboża na przyrząd tnący 12.

Poprzeczny wałek 49 jest umieszczony w łożyskach 50, zamocowanych na górnych krawędziach ścian bocznych 10. Na końcach wałka 49 umocowane są na stałe dźwignie 51, skierowane ku przodowi, które w położeniu roboczym opierają się na wspornikach 52, zamontowanych na ścianach bocznych 10 z przodu łożysk 50. Swobodne końce dźwigni 51 posiadają łożyska 53, w których jest wałek 54 motowidła 48.

Przewidziano również sposób regulowania położenia motowidła 48 w kierunku pionowym. Zespół do regulacji obejmuje łącznik 55 z jednym końcem, zamocowanym w otworze dźwigni 56 i drugim końcem, przymocowanym do dźwigni regulacyjnej 57, współpracującej z kwadrantem 58, przymocowanym do jednej z półobrzeczy 5 ramy. Dźwignia 56 jest przymocowana do wałka 49. Dźwignia 57 jest nastawialna w stosunku do kwadratu 58 i może być uruchomiona w różnych położeniach za pomocą zwyczajnego mechanizmu zapadkowego, nie uwidocznione na rysunku. Urządzenie jest wykonane w taki sposób, że gdy dźwignia regulacyjna 57 porusza się w dół lub w górę, dźwignie 51 obracają się dokoła osi wałka 49 podnosząc lub opuszczając motowidło 48.

Ciężar motowidła 48 jest zrównoważony napięciem sprężyn 59, rozciągniętych między dźwigniami 60 na wałku 49 i węzłówkami 6.

Mechanizm podający 62, służący do przeniesienia ściętego zboża od przyrządu tnącego 12 do części młócącej żniwiarki jest wmontowany przed bębniem młocącym 15. Mechanizm podający 62 składa się z poprzecznego wałka 63, osadzonego obrotowo w bocznych ścianach 10

podtrzymującego krzyżak 64, przylegający do każdej z bocznych ścian 10, a posiadający cztery ramiona 64'. Pomiędzy każdym ramieniem 64' jednego z krzyżaków 64, a odpowiednim ramieniem 64' drugiego krzyżaka osadzony jest obrotowo wałek 65. Na każdej bocznej ścianie 10, dookoła osi wałka 63, jest rowek 66 o nieregularnej krzywiźnie. Rowek 66 składa się z półkolistej części 67 i nieco wydłużonej części 68, zwróconej w kierunku obszaru pomiędzy korytem 39 i płaszczem 16 walca (fig. 2). Do każdego wałka 65 przymocowana jest krawędź płaskiej szufli 69, a do przeciwległej krawędzi każdej szufli 69 jest przymocowany pręt 70. Każdy pręt 70 posiada taką długość, że jego końce opierają się w rowkach 66. Rowki 66, są usytuowane nieco mimośrodowo w stosunku do wałka 63 tak, że gdy wałek 63 obraca się w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu wskazówek zegara (fig. 2) szufłom 69, które działają jak łopaty, udziela się ruch kołowy. Dzięki temu przenoszą one skoszone zboże od przyrządu tnącego 12 wzdłuż płaskiej nachylonej części dna 11 i wklęsłej części 11', rozciągającej się równoległe do dolnej części rowka 67, aż do zetknięcia się z płaszczem 16 walca, w części sąsiadującej z korytem 39 tak, że skoszone zboże przechodzi do przestrzeni 31 pomiędzy prętami 30 i płaszczem 16. Rama żniwiarki jest przystosowana do połączenia z ciągnikiem i w tym celu poprzeczna podpora 1 jest zaopatrzona w ramiona 72 z kołkami 73 do ogniwa zaczepu. Jedna z półobręczy 5 posiada kołek 74 do łącznika zwykłego ciągnika.

Napęd ruchomy części urządzenia następuje wskutek działania siły, pochodzącej od ciągnika która za pomocą typowych połączeń, nie uwidoczniomych na rysunku, napędza wałek 76 skrzynki przekładniowej zamocowanej na poprzecznej podporze 1. Wałek 76 przekazuje obroty na wałek 77 przez stożkową przekładnię zębatą w skrzynce. Zewnętrzne zakończenie wałka 77 opiera się w łożysku 78 na ceowniku 2. Wałek 77 napędza wałek 14 za pomocą przekładni łańcuchowej 79. Przenośniki ślimakowe 41 i 41' w korytach 39 i 39' są napędzane od wałka 14 za pomocą pasów pędnych 80 i 81'.

W przedniej części ceownika 2 jest zamocowany wspornik 81, w którym obraca się czop wykorobionego wałka 82, napędzanego od wałka 14 walca za pomocą przekładni łańcuchowej 83. Wyrobiniony wałek 82 jest połączony w typowy sposób prętem 84 z dźwignią 85, poruszającą noże 86 przyrządu tnącego 12.

Po przeciwległej stronie ramy urządzenia wałek 14 walca za pomocą kół napędowych 87

(fig. 4) współpracuje z wałkiem 88, umieszczonym w korpusie łożyska 13. Wałek 88 jest połączony z dmuchawą 44 przez napęd pasowy 89 oraz z wałkiem 63 mechanizmu podającego 62 przez napęd pasowy 90.

Motowidło 48, które ze względu na przejrzystość rysunku jest uwidocznione jedynie na fig. 1, jest poruszane kołem pasowym 91 (fig. 4) na wałku 63 przez pasy pędne 92 i 93, jak uwidoczniono linią przerywaną na fig. 2.

Zżęte zboże przesuwają się od przyrządu tnącego 12 do mechanizmu podającego 62, którego skrzydła 69 przenoszą zboże wzdłuż części dna 11' i w górę do przestrzeni 31 pomiędzy powierzchnią obracającego się płaszcza 16 i nieruchomych prętów 30. Kłosa trą się o płaszcz 16 i pręty 30 tak, że ziarno oddziela się i jest wyrzucane przez szczeliny między prętami 30. Siłoma przechodzi na zewnątrz przy ostatnim przecięciu 30 i spada na ziemię. Ziarno i plewy wyrzucane przez łuki pomiędzy prętami 30 zbierają się w korytach 39 i 39' i są przenoszone przenośnikami ślimakowymi 40 i 40' do rury 43, przez którą ziarno i plewy zostają wydmuchane do odpowiedniego urządzenia czyszczącego, które może być umieszczone na ciągniku.

Dzięki elastyczności płaszcza 16 walca obce ciała takie, jak np. kamyki mogą przejść przez urządzenie bez spowodowania jakiegokolwiek uszkodzenia jego konstrukcji.

W zmienionej konstrukcji urządzenia elementy naciskające 30a (fig. 5) mogą być wykonane z elastycznego materiału, albo człon 30b mogą być zmontowane z możliwością przesuwania się w kierunku promieniowym, skierowanym przeciw naciskowi sprężyn 94 (fig. 6). W obu przypadkach człon 30a i 30b współpracują ze sprężynującą powierzchnią walca cylindrycznego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do miłocenia zboża, w którym cylindryczny płaszcz obrotowego bębna lub walca współdziała z sąsiednimi powierzchniami w formie prętów wywierających nacisk w kierunku przeciwnym aniżeli powierzchnia bębna, rozłożonych wokół zasadniczej części płaszcza osiowo, znamienne tym, że płaszcz (16) jest giętki w kierunku promieniowym bębna lub walca (15), przy czym płaszcz (16) posiada zewnętrzną powłokę ze sprężynującego materiału w rodzaju gumy, dzięki czemu powstały w rotacji bębna (15) ruch względny między bębniem lub walcem (15) i prętami (30)

- powoduje ocieranie się zboża między ich powierzchniami, przez co ziarno zostaje wytrącone z kłosów.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że płaszcz (16) jest przymocowany na stałe do denek (17), przy czym położenie co najmniej jednego z wymienionych denek jest przesuwne wzdłuż wałka (14) tak, iż płaszcz można naprężyć przez zwiększanie odległości między denkami.
 3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że na wałku (14) jest umocowana tarcza (21), posiadająca pewną liczbę rozmieszczonych obwodowo otworów do wpuszczenia śrub (22), wkręcanych w nastawialne denka (17), dzięki czemu przez dokręcanie śrub nastawialne denko jest odciągane w kierunku osiowym od drugiego denka i od tarczy (21).
 4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że poosiowo podpory, rozmieszczone wewnątrz płaszcza (16) i zamocowane na wałku (14), składają się z krzyżaka (23), w każdym z ramion którego znajduje się wmontowany promieniowo przesuwnie trzpień (25), zakończony łbem (26), występującym w kierunku obwodu płaszcza (16) i posiadającym zewnętrzną powierzchnię zakrzywioną zgodnie z krzywizną wewnętrznej powierzchni cylindrycznej płaszcza, przy czym trzpień (25) jest zabezpieczony przed obracaniem się względem ramienia krzyżaka (23) i posiada ograniczoną możliwość promieniowego przesuwania się.
 5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że w ramionach krzyżaka (23) umieszczone są sprężyny śrubowe (28) w sposób, aby naciskały na trzpień (25) promieniowo w kierunku na zewnątrz.
 6. Urządzenie według zastrz. 1—5, znamienne tym, że pręty (30), rozmieszczone wokół w przybliżeniu połowy obwodu bębna (15) są rozmieszczone w promieniowym odstępie (31) od powierzchni bębna i są zamocowane w członach podpierających (32), usytuowanych poprzecznie w stosunku do prętów.
 7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że elementami odpięrającymi (32) są wycinki pierścieni, usytuowane w odstępach w poprzek prętów (30), przechodzących przez odpowiednie otwory rozmieszczone wzdłuż wewnętrznej krawędzi elementów podpierających.
 8. Urządzenie według zastrz. 1—7, w którym bęben lub walec jest zamontowany w ramie, znamienne tym, że do ramy są również przymocowane elementy podpierające pręty (30) w taki sposób, iż płaszczyzna przechodząca promieniowo od osi bębna (15) przez pierwszy pręt, licząc w kierunku obrotu bębna, zawiera w przybliżeniu kąt 45° z płaszczyzną poziomą przechodzącą przez oś bębna.
 9. Urządzenie według zastrz. 6—8, znamienne tym, że koryta zbiorcze (39, 39¹) są umieszczone w poprzek ramy w sąsiedztwie pierwszego i ostatniego pręta (30), umożliwiając oddzielne gromadzenie ziarna, wyrzucanego spomiędzy prętów.
 10. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tym, że zakończenia koryt (39, 39¹) po jednej stronie ramy łączą się z wspólną rurą (43), przy czym przenośniki śrubowe (41, 41¹), wmontowane obrotowo w korytach, przenoszą zebrane ziarno i plewy na jedną stronę.
 11. Urządzenie według zastrz. 10, znamienne tym, że wspólna rura (43) jest połączona po stronie tłoczącej z dmuchawą (44), która służy do przeniesienia ziarna do urządzenia czyszczącego.
 12. Urządzenie według zastrz. 8—11, znamienne tym, że jest zaopatrzone w wygiętą osłonę (45), otaczającą pręty (30), rozciągającą się pomiędzy zewnętrznymi krawędziami otworów koryt (39, 39¹).
 13. Urządzenie według zastrz. 1—12, znamienne tym, że mechanizm przenoszący (62) obejmuje wałek poprzeczny (63), umieszczony obrotowo w bocznych ścianach ramy, krzyżaki (64), zamocowane na wałku i przylegające do ścian bocznych (10), wałki (65) szufli, oparte obrotowo pomiędzy ramionami wymienionych krzyżaków, płaską szuflą (69), umocowaną jedną krawędzią na każdym z wymienionych wałków szufli i zaopatrzoną na przeciwległej krawędzi poprzecznym prętem (70), którego końce opierają się w rowkach (66), umieszczonych na bocznych ścianach, przy czym wymienione rowki nadają ruch obrotowy prętom (70) i przenoszą zżęte zboże do szczeliny (31).
 14. Urządzenie według zastrz. 13, znamienne tym, że w dnie (11) poniżej mechanizmu podającego (62) jest wklęsła część (11¹), usytuowana zasadniczo równolegle do dolnej części rowka (66).

Sigmund Stokland

Zastępca: mgr inż. Janusz Kryczkowski

rzecznik patentowy



