



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 13.07.1972 (P. 156793)

Pierwszeństwo: 13.07.1971 Francja

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 26.02.1977

MKP A01g 19/00

Int. Cl.²
A01G 19/00

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Agence Nationale de Valorisation de la Recherche
A. N. V. A. R., Vourbevoie (Francja)

Urządzenie do zbioru owoców z krzewów wysokopiennych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie jezdne do zbioru owoców z krzewów wysokopiennych o giętkich gałęziach, zasadzonych rzędami. Zbiory małych owoców w przypadku dużych plantacji są bardzo kłopotliwe dla użytkowników, którzy są zmuszeni do zatrudnienia liczego personelu dla przeprowadzenia zbiorów w odpowiednim czasie. Ręczny zbiór owoców jest bardzo uciążliwy.

Znane rozwiązanie konstrukcyjne mające na celu zmechanizowanie zbioru owoców tego typu, zawiera cepy do obijania gałęzi krzewów owocowych. Cepy te są zamocowane i wprawiane w ruch obrotowy przez wałki pionowe.

Niedogodnością tego typu urządzeń jest, że owoce spadają na ziemię, skąd należy je zebrać. Może to być dokonane jedynie ręcznie. Użytkownicy są więc zmuszeni oprócz stosowania urządzenia wyżej omówionego, również do zatrudnienia personelu dla zebrania owoców zrzuconych na ziemię.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności i opracowanie konstrukcji umożliwiającej użytkownikom przeprowadzanie zbiorów zmechanizowanych redukując ilość zatrudnionej siły roboczej.

Urządzenie do zbioru owoców z krzewów wysokopiennych zawierające ramę mocującą, element rozdzielający gałęzie krzewów, bijaki oddzielające owoce od gałęzi, przenośniki zebranych owoców oraz zbiornik gromadzący te owoce, według wy-

2

nalazku charakteryzuje się tym, że posiada dwie pochyle rozchodzące się ku górze rynny umieszczone symetrycznie względem płaszczyzny środkowej przechodzącej wzdłuż urządzenia. Każda z rynien utworzona jest przez dwie równoległe kraty złożone z prętów wzdłużnych. Bijaki osadzone prostopadłe na prętach obrotowych umocowane są do tych ruchomych prętów ruchomo. Te obrotowe pręty umieszczone są nad rynnami, w płaszczyźnie równoległej do krat. Pod każdą rynną umieszczony jest przenośnik, na który spadają oderwane od gałęzi owoce. Element rozdzielający gałęzie krzewów posiada lemiesz o kształcie ostrosłupa, symetryczny względem płaszczyzny pionowej, równoległej do osi wzdłużnej maszyny, przy czym wierzchołek ostrosłupa jest skierowany ku przodowi. Boczne powierzchnie lemiesza są rozbieżne od przodu do tyłu. Poniżej powierzchni bocznych lemiesza, równoległe do nich, umieszczone są dwa podnośniki boczne lemiesza, ograniczające wraz z powierzchniami bocznymi dwie rynny.

Dzięki takiemu układowi uzyskuje się rozdzielanie gałęzi krzewów owocowych na dwie części. Pozostają one przygięte podczas przejścia urządzenia i znajdują się one poniżej bijaków, a nad przenośnikami. Rama mocująca urządzenia, umieszczona jest bezpośrednio z tyłu elementu rozdzielającego gałęzie.

Wynikiem takiego ukształtowania jest to, że bijaki uderzają prostopadłe w gałęzie krzewów przy

ich przejściu przez pręty krat. Plantacje nie zostają uszkodzone w wyniku ich kontaktu z prętami, dzięki wzdłużnemu usytuowaniu prętów. Powierzchnie boczne lemieszów i elementów podnoszących znajdują się na przedłużeniu krat ograniczając rynny, dzięki czemu gałęzie krzewów owocowych wchodzą łatwo do rynien ramy. Bijaki utworzone są z elementów giętkich, z prętów lub rur, lub też z elementów przegubowych w rodzaju cepa. Tego rodzaju ukształtowanie umożliwia bijakom uderzenie gałęzi krzewów, następnie wygięcie się w celu ślizgowego usunięcia się z gałęzi bez ich uszkodzenia.

Przenośniki umieszczone pod rynnami są utworzone, przez ruchome taśmy umieszczone w płaszczyźnie równoległej do rynien i prostopadłe do osi wzdłużnej urządzenia. Taśmy przenośników przemieszczają się w kierunku do wewnątrz, a wsporniki taśm są umieszczone na prowadnicach równoległych do rynien tak, że wsporniki są rozdzielone, lub zbliżone jeden do drugiego symetrycznie w stosunku do płaszczyzny pionowej przechodzącej przez oś wzdłużną urządzenia.

Rama jest przesuwana, a przesuw taśm przenośników jest podporządkowany przesuwom ramy tak, że taśmy oddalają się jedna od drugiej wtedy, gdy rama podnosi się i zbliżają się jedna do drugiej wtedy gdy rama schodzi znów w dół.

W związku z tym, że wysokość i szerokość uprawianych krzewów zmieniają się w tym samym kierunku, takie ukształtowanie pozwala na jednoczesną regulację odstępów między dwoma punktami najbardziej zbliżonymi dwóch taśm, a ich wysokością.

Zebrałe owoce przemieszcza się dzięki skośnym taśmom odbierającym, umieszczonym z obu stron urządzenia pod bijakami. Taśmy te odprowadzają zebrane owoce, każdy na przenośnik poziomy, przy czym owoce są następnie odbierane przez przenośnik pionowy, skąd przesypują się siłą grawitacji do zbiornika. Ta droga swobodnego zsypu jest przecinana przez prąd powietrza wytwarzanego przez co najmniej jeden wentylator, lub zasysacz powietrza zamontowany w urządzeniu.

Przedmiot wynalazku jest objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do zbioru owoców z krzewów wysokopięnnych w widoku z boku, fig. 2 — usządzenie w widoku z przodu, fig. 3 — urządzenie do oddzielania gałęzi krzewów w widoku perspektywicznym, fig. 4 — ramę nośną bijaków w widoku perspektywicznym, a fig. 5 przedstawia bijak zamocowany na wałku obrotowym, w widoku perspektywicznym.

Na fig. 1 i 2 przedstawiono przykład wykonania urządzenia według wynalazku zamontowanego na ciągniku 1 do uprawy jednorzędowej, na przodzie którego jest umieszczony element oddzielający 2 gałęzie krzewów, zawierający lemięsz 2a o kształcie ostrosłupa symetrycznego względem środkowej płaszczyzny pionowej I-I (fig. 2) urządzenia. Wierzchołek 2b lemieszów jest skierowany ku przodowi a jego dwie powierzchnie boczne 2c tworzą płaszczyzny rozbieżne do góry. Równoległe do płaszczyzn

rozbieżnych powierzchni bocznych 2c lemieszów, urządzenie zawiera dwa przenośniki boczne 2d ograniczające wraz z powierzchniami bocznymi lemieszów wolną przestrzeń E. Element rozdzielający 2 gałęzie krzewów jest zamontowany wychylnie wokół dwóch osi 2e i jest wyposażony w środki umożliwiające jego podnoszenie podczas doprowadzania na miejsce pracy i do jego opuszczania w pozycji roboczej.

W środkowej części ciągnika, bezpośrednio za elementem rozdzielającym 2, jest umieszczona rama mocująca 3 (fig. 4), zawierająca ukośną kratę dolną 3a stanowiącą przedłużenie podnośnika 2d i kratę górną 3b stanowiącą przedłużenie płaszczyzny rozbieżnej 2c, tworząc między nimi rynnę C.

Równoległe do kraty górnej 3b umieszczony jest szereg prętów 4, przy czym pręty te są osadzone obrotowo w łożyskach 5. Każdy z prętów 4 ma zamocowane w równym odstępach jeden od drugiego trzy bijaki 6 umieszczone na prętach pod kątem 90°, podobnie jak cep. Są one połączone na strzemienu 4a w kształcie litery U, sztywno zamocowanym na pręcie 4. Strzemię 4a stanowi opór w miejscu 4b dla bijaka 6, usytuowany na środku kształtownika. Strzemię 4a zawiera na każdej ze swoich ścianek prostopadłych do pręta 4 otwór, w który wprowadzony jest sworzeń 7 połączeniowy.

Pręty 4 wprowadzane są w ruch obrotowy przez napęd kinematyczny za pomocą kół zębatach i łańcuchów, napędzanych przez silnik, lub wał przekładnikowy ciągnika.

Kraty 3a, 3b są utworzone z prętów wzdłużnych rozciągających się na całej długości ramy 3. Rama jest zamontowana ślizgowo lub na łożyskach na czterech pionowych rampach 1a umocowanych na ramie ciągnika 1 i jest przemieszczalna pionowo.

Poniżej krat 3b ramy 3 są umieszczone równoległe do wymienionych krat, dwie ruchome taśmy odbierające 8 rozciągające się pod całą powierzchnią krat 3b z możliwością zbliżania się lub oddalania wzajemnie od siebie, symetrycznie do płaszczyzny środkowej I-I urządzenia, w dwu ukośnych kierunkach D i D1, równoległych do krat 3b.

Te dwie taśmy odbierające 8 postępują za ruchem pionowym ramy 3, oddalając się podczas jej wznoszenia i zbliżając się, podczas jej opuszczania. Taśma transportująca jest korzystnie wyposażona w listwy wzdłużne lub inne występy umożliwiające pociąganie zbieranych owoców.

Każda z taśm na swym końcu najbardziej zbliżonym do ziemi, jest wyposażona w pojemnik odbierający 9 w kształcie kory otaczający część dolną końca taśmy.

Po obu stronach urządzenia i poniżej końca górnego taśmy odbierającej 8, znajduje się poziomo umieszczony przenośnik 10 ze skrobaczkami, rozciągający się wzdłuż taśmy odbierającej. Zbierane owoce transportowane przez przenośnik poziomy są przejmowane przez skośny pionowy przenośnik 11 taśmowy lub rolkowy, którego dolny koniec znajduje się pod tylnym końcem przenośnika 10. Przenośnik pionowy 11 rozciąga się ukośnie ku tylnej części urządzenia i zawiera w części górnej urzą-

dzenia obudowę 12 otaczającą część górną ukośnego przenośnika pionowego 11.

Jeden z przenośników pionowych 11, przedstawiony po prawej stronie fig. 2 rysunku, przesypuje owoce na poprzeczny i poziomy przenośnik 13 umieszczony w części górnej urządzenia, rozciągający się w kierunku drugiego przenośnika pionowego 11 umieszczonego po lewej stronie urządzenia w celu przesypywania owoców, przenoszonych przez dwa przenośniki pionowe, do zbiornika odbierającego 14.

W innym korzystnym rozwiązaniu każdy przenośnik pionowy przesypuje produkty do zbiornika umieszczonego pod każdym z nich.

Obudowa 12 otaczająca przenośnik pionowy 11, umieszczona po lewej stronie urządzenia zgodnie z fig. 2 rysunku, na drodze przejścia owoców do zbiornika 14, zawiera lej zsykowy 12a. Poniżej i za wylotem leja zsykowego 12a umieszczony jest kanał 15 doprowadzający strumień powietrza, wytwarzanego przez wentylator lub aspirator 16 wmontowany w urządzeniu. Przesłona znajdująca się w tym kanale 15 reguluje natężenie strumienia powietrza.

Urządzenie jest wyposażone w środki umożliwiające przesypywanie zebranych owoców do ruchomych koszy zamocowanych z boku urządzenia.

W tym celu urządzenie jest wyposażone w przenośnik skośny mający początek na wysokości położenia zbiornika odbiorczego 14, przebiegający z odchyleniem od pionu, na zewnątrz urządzenia w ten sposób, że jego górny koniec znajduje się powyżej kosza transportowego.

Działanie urządzenia według wynalazku jest następujące: Ustawia się najpierw położenie ramy 3 i urządzenia oddzielającego 2 w zależności od wysokości krzewów. Gałęzie krzewów posadzonych w rzędzie są odchylane i nachylane przez urządzenie oddzielające 2 zawierające lemiesz 2a i boczne elementy podnoszące 2d. W miarę przemieszczania urządzenia, gałęzie krzewów wciąż utrzymywane są w nachyleniu i wprowadzane są do rynien C ramy 3 gdzie zostają obijane przez przegubowe bijaki 4, które wprowadzone w ruch obrotowy, chowają się podczas przejścia gałęzi pod prętami 4 na których są zamocowane. Owoce i liście zostają oddzielane od gałęzi. Zebrane owoce są odprowadzane za pomocą taśm odbierających 8, które przesypują je na przenośniki poziome 10. Owoce odbierane są przez skośne przenośniki pionowe 11 i wreszcie są przesypywane siłą swobodnego spadku grawitacyjnego do zbiornika odbierającego 14. W czasie tego przesypywania na owoce skierowany jest strumień powietrza wytworzonego przez wentylator 15 o regulowanym natężeniu, w celu oddzielenia liści od owoców, przy czym natężenie strumienia powietrza zależy od ilości liści znajdujących się między zebranymi owocami.

Częstotliwość obrotowa bijaków jest zmienna. Napędy ruchomych elementów urządzenia zwłaszcza przemieszczanie pionowe ramy 3 jednocześnie z przesuwem ukośnym taśm odbierających 8 zapewniają środki hydrauliczne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zbioru owoców z krzewów wysokopiennych zawierające ramę mocującą, element rozdzielający gałęzie krzewów, bijaki oddzielające owoce od gałęzi, przenośniki zebranych owoców oraz zbiornik gromadzący te owoce, **znamiennie tym**, że posiada dwie pochyłe rozchodzące się ku górze rynny (C) umieszczone symetrycznie względem płaszczyzny środkowej przechodzącej wzdłuż urządzenia, przy czym każda z rynien (C) utworzona jest przez dwie równoległe kraty (3a, 3b) złożone z wzdłużnych prętów, a bijaki (6) prostopadłe osadzone na prętach (4) są do tych prętów (4) umocowane ruchomo, a pręty (4) umieszczone są nad rynnami (C), w płaszczyźnie równoległej do krat (3a i 3b), przy czym pod każdą rynną (C) umieszczony jest przenośnik (10), a element rozdzielający (2) gałęzie krzewów posiada lemiesz (2a) w kształcie ostrosłupa o osi symetrii równoległej do linii środkowej urządzenia i wierzchołku (2b) skierowanym do przodu, przy czym równoległe do powierzchni bocznych (2c) lemiesz (2a) umieszczone są dwa podnośniki boczne (2d) ograniczające wraz z powierzchniami bocznymi (2c) lemiesz (2a) dwie rynny (E).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że tylne części powierzchni bocznych (2c) lemiesz (2a) i tylne części podnośników (2d) są gładkie a ich przedłużeniem w dalszej części są kraty (3a i 3b).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że bijaki (6) utworzone są z elastycznych elementów bijących obracanych razem z prętami (4) osadzonymi obrotowo w łożyskach (5).

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że bijaki (6) utworzone są z cepów składających się z dwóch części połączonych przegubowo, przy czym jedna z nich (4a) jest sztywno połączona z prętami napędowymi (4) tworząc jednocześnie zderzak ograniczający ruch obrotowy drugiej części bijaka (6).

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że przenośnik (10) utworzony jest z ruchomej taśmy (8), której ciągną umieszczone są w płaszczyźnie równoległej do rynien (C) i są prostopadłe do osi wzdłużnej urządzenia.

6. Urządzenie według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że ruchome taśmy (8) w swej najniższej części znajdują się w pojemnikach o formie koryta (9) ustawionych równoległe do osi wzdłużnej maszyny.

7. Urządzenie według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że ruchome taśmy (8) połączone są z przenośnikami pionowymi (11) przechodzącymi poprzez obudowę (12) zawierającą lej zsykowy (12a), pod którym umieszczony jest kanał powietrzny (15) połączony z aspiratorem (16) powietrza, a ponadto pod lejem zsykowym (12a) umieszczony jest zbiornik (14) na owoce.

8. Urządzenie według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że przenośnik pionowy (11) kończy się przy poziomym przenośniku poprzecznym (13) zamontowanym w górnej części urządzenia i kończącym się w obudowie (12).

FIG.1

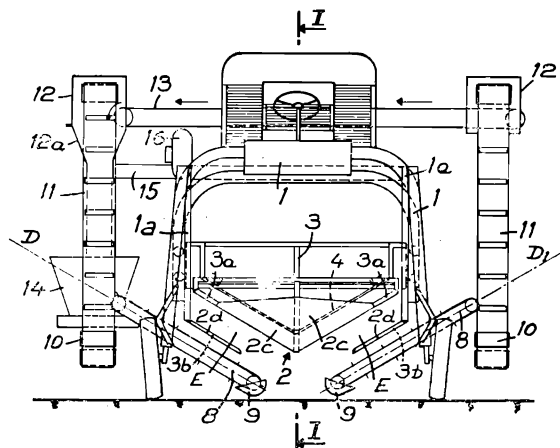
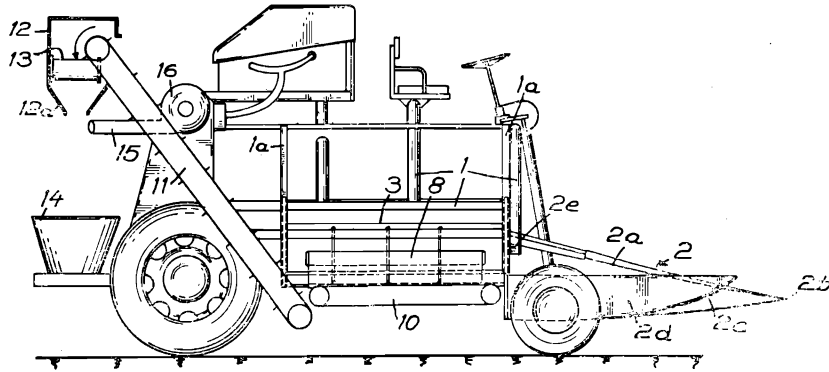


FIG.2

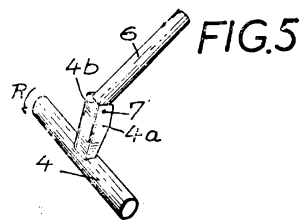


FIG.5

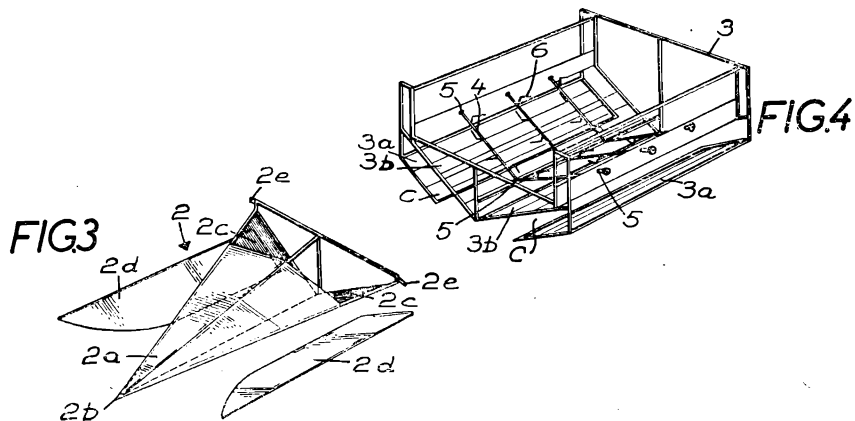


FIG.3

FIG.4

Cena 10 zł