

Urządzenie wygarniająco-podbierające do zbioru jabłek przemysłowych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie wygarniająco-podbierające do zbioru jabłek przemysłowych.

5 Z polskiego opisu patentowego nr PL238064 B1 znany jest kombajn do zbioru owoców pestkowych, jabłek, orzechów i innych podobnych owoców, zaczepiany do ciągnika rolniczego, który charakteryzuje się tym, że do ramy kombajnu przymocowane są rozłączne tuleje posiadające gniazda z otworami, przez które przechodzą kolumny posiadające w dolnej części przymocowane osie
10 kół jezdnych z kołami wyposażonymi w hamulce. Do górnej części kolumny przymocowane są ucha tłoczyska siłowników hydraulicznych.

 Z polskiego opisu patentowego nr PL238908 B1 znany jest kombajn do zbioru owoców jagodowych i miękkich, który charakteryzuje się tym, że na ramie zabudowany jest transporter poprzeczny a na transporterze poprzecznym
15 usytuowana jest rama uchylna, w której zamontowany jest otrząsacz z przytwierdzoną do niego bezwładnościową głowicą o regulowanej amplitudzie drgań. Otrząsacz w górnej części wsparty jest na zespole łożysk a w dolnej swojej części na łożysku wahliwym, zamocowanym na wsporniku przytwierdzonym do górnej belki ramy uchylnej. Na transporterze poprzecznym zamontowane są dolne
20 ruszty. Rozdzielacz rzędu mocowany jest przesuwnie w kierunku poprzecznym i pionowym względem transportera poprzecznego. W dolnej części transportera poprzecznego i na podbieraku zamocowane są kółka podporowe.

 Z chińskiego opisu patentowego nr CN112703895B znany jest kombajn do zbioru owoców, który składa się ze stałej części zbierającej i obrotowej części
25 zbierającej, które są kolejno rozmieszczone od góry do dołu i używane we współpracy. Obrotowa część zbierająca składa się z wielu obrotowych płyt zbierających, które obracają się koncentrycznie, a przedział podawania jest utworzony między przednim końcem stałej części zbierającej a podłożem. Obszar zbierania owoców jest utworzony wspólnie między przednim końcem stałej części
30 zbierającej, przednimi końcami obrotowych płyt zbierających i podłożem. Wiele

wnęć odśrodkowych używanych do przenoszenia owoców jest utworzonych wspólnie między środkiem stałej części zbierającej, a sąsiednimi obrotowymi płytami zbierającymi w obrotowej części zbierającej. Obszar wyładowywania owoców jest umieszczony między tylnym końcem stałej części zbierającej, a mechanizmem przenoszenia owoców.

Z chińskiego zgłoszenia patentowego nr CN112970430A znany jest zespół zbierający owoce i kombajn do zbioru owoców. Zespół zbierający owoce składa się z urządzenia przenoszącego, pierwszego mechanizmu przenoszącego upuszczone owoce, urządzenia zbierającego owoce i drugiego mechanizmu przenoszącego owoce. Rama rolkowa do zbierania owoców jest umieszczona na końcu podającym urządzenia przenoszącego. Pierwszy mechanizm przenoszący owoce jest połączony z ramą rolkową do zbierania owoców, a urządzenie zbierające owoce jest połączone z ramą rolkową do zbierania owoców i znajduje się po jednej stronie.

Dotychczas znany i stosowany jest z oferty handlowej firmy PRO-CNC Easy Picker kombajn do zbioru jabłek przemysłowych, w którym ruchome taśmy podnoszą owoce i odseparowują liście. Człon zbierający jest na sztywno zamocowany do ramy nośnej, a zmiana położenia członu zbierającego odbywa się manualnie za pomocą siłownika.

Znany i stosowany jest z oferty handlowej firmy AP100 kombajn do zbioru jabłek przemysłowych, w którym zasada działania zbieraka opiera się na dwóch taśmach wykonanych z szeregu listew stalowych. Górna taśma służy do przytrzymywania zebranych jabłek i zgarnięcie ich na taśmę podbierającą. Taśma dolna, wyposażona w zbieraki odpowiada za podnoszenie jabłek z podłoża. Człon podbierający jest zamocowany na przegubie niepozwalającym zmienić pozycji pracy bez ingerencji człowieka.

Znany i stosowany jest z oferty handlowej firmy AGROSTAL kombajn do zbioru jabłek przemysłowych Spartan, w którym przedni, hydraulicznie wysuwany, wygarniacz podkoronowy posiada funkcję kopiowania terenu. Wygarniacz przedni nie jest integralną częścią kombajnu, a osobnym urządzeniem. Człon zbierający jest

zamocowany na przegubie, a zmiana położenia jest wykonywana siłownikiem, co jest realizowane manualnie.

Powszechnie występujące i znane rozwiązania oparte są na sztywnej ramie nośnej, która utrzymuje człon zbierający w stałym położeniu. Podstawowym zadaniem dostępnych rozwiązań konstrukcyjnych jest przede wszystkim zebranie 5 jabłek, które znajdują się na równym podłożu.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji urządzenia wygarniająco-podbierającego dopasowującego się do występujących nierówności podłoża.

Istotą urządzenia wygarniająco-podbierającego do zbioru jabłek 10 przemysłowych składającego się z ramy nośnej o konstrukcji szkieletowej wykonanej z profili kwadratowych, do której w bocznej części zamocowany jest człon zbierający wraz z wygarniaczem, przy czym do tylnej części ramy nośnej zamocowany jest przenośnik załadunkowy, według wynalazku, jest to, że do górnej 15 powierzchni ramy nośnej zamocowany jest za pomocą sworznia cylinder siłownika hydraulicznego. Tłoczyśko siłownika hydraulicznego zamocowane jest do ramienia reakcyjnego za pomocą sworznia. Ramię reakcyjne zamocowane jest do ramy nośnej za pomocą śruby. Natomiast do ramy nośnej od strony członu zbierającego zamocowany jest za pomocą śrub układ rolkowy, który składa się z obudowy, wewnątrz której zamocowane są naprzeciwległe dwie rolki prowadzące. Do górnej 20 części ramienia reakcyjnego zamocowane jest jednym końcem ciągnie elastyczne za pomocą śruby. Ciągnie elastyczne przechodzi pomiędzy rolkami prowadzącymi układu rolkowego i zamocowane jest drugim końcem do górnej powierzchni członu zbierającego za pomocą śruby. Do pionowych profili kwadratowych ramy nośnej od strony członu zbierającego zamocowane są po dwa elementy mocujące z 25 okrągłymi otworami. Do bocznej powierzchni członu zbierającego zamocowane są elementy mocujące z otworami fasolowymi, których położenie odpowiada położeniu elementów mocujących w ramie nośnej. Elementy mocujące w ramie nośnej i elementy mocujące w członie zbierającym połączone są ze sobą za pomocą sworzni.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że urządzenie wygarniająco-podbierające dopasowuje się do występujących nierówności podłoża, zapewniając zebranie jabłek nie tylko z płaskiego terenu, ale również wygarnięcie ich z zagłębień w podłożu przy zminimalizowaniu udziału człowieka. Mocowanie w postaci przegubu z otworami fasolowymi oraz ciągnem elastycznym pozwala na rozłożenie członu zbierającego z pozycji transportowej do pozycji roboczej oraz zapewnia swobodne wychylenie się członu od poziomu zarówno do góry, jak i do dołu w stosunku do ramy nośnej kombajnu, patrząc od strony zaczepu. Otwory fasolowe wraz ze sworzniami mocującymi w przegubie, pozwalają na swobodę unoszenia się lub opuszczania członu zbierającego o wysokość „X” a także na odchylenie od poziomu, patrząc prostopadle od zaczepu kombajnu. Kolejnym korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że zastosowanie cięgna elastycznego w postaci łańcucha ogniwowego na siłowniku hydraulicznym dwustronnego działania zapewnia swobodę ruchów członu niezależnie od toru jazdy ciągnika rolniczego oraz podwieszanej ramy nośnej kombajnu. Natomiast układ rolkowy zabezpiecza przed uszkodzeniem cięgno elastyczne.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok izometryczny przodu urządzenia, fig. 2 – szczegół A, fig. 3 – widok izometryczny tyłu urządzenia, fig. 4 – szczegół D, fig. 5 - przekrój urządzenia w płaszczyźnie czołowej przechodzącej przez oś cięgna elastycznego, fig. 6 – szczegół C, fig. 7 - widok w płaszczyźnie czołowej urządzenia wraz z wychyleniem części wygarniającej do dołu, fig. 8 – szczegół E, fig. 9 - widok w płaszczyźnie czołowej urządzenia wraz z wychyleniem części wygarniającej do góry, fig. 10 – szczegół F, a fig. 11 – widok z boku urządzenia w płaszczyźnie prostopadłej do osi zaczepu.

Urządzenie wygarniająco-podbierające do zbioru jabłek przemysłowych w przykładzie wykonania składa się z ramy nośnej 1 o konstrukcji szkieletowej wykonanej z profili kwadratowych, do której w bocznej części zamocowany jest człon zbierający 2 wraz z wygarniaczem 3. Natomiast do tylnej części ramy nośnej 1 zamocowany jest przenośnik załadunkowy 4. Do górnej powierzchni ramy nośnej

1 zamocowany jest za pomocą sworznia 5 cylinder siłownika hydraulicznego 6. Natomiast tłoczysko siłownika hydraulicznego 6 zamocowane jest do ramienia reakcyjnego 7 za pomocą sworznia 8. Ramię reakcyjne 7 zamocowane jest do ramy nośnej 1 za pomocą śruby 9. Do ramy nośnej 1 od strony członu zbierającego 2 zamocowany jest za pomocą śrub 10 układ rolkowy 11. Układ rolkowy 11 składa się z obudowy 11a, wewnątrz której zamocowane są za pomocą śrub 18, naprzeciwległe dwie rolki prowadzące 11b. Do górnej części ramienia reakcyjnego 7 zamocowane jest jednym końcem ciągnie elastyczne 12 w postaci łańcucha ogniowego za pomocą śruby 13. Ciągnie elastyczne 12 przechodzi pomiędzy 10 rolkami prowadzącymi 11b układu rolkowego 11 i zamocowane jest drugim końcem do górnej powierzchni członu zbierającego 2 za pomocą śruby 14. Do pionowych profili kwadratowych ramy nośnej 1 od strony członu zbierającego przyspawane są po dwa elementy mocujące 15 w postaci blach prostokątnych z okrągłymi otworami. Do bocznej powierzchni członu zbierającego 2 15 przyspawane są po dwa elementy mocujące 16 w postaci płyt prostokątnych z otworami fasolowymi, których położenie odpowiada położeniu elementów mocujących 15 w ramie nośnej 1. Elementy mocujące 15 w ramie nośnej 1 i elementy mocujące 16 w członie zbierającym 2 połączone są ze sobą za pomocą sworzni 17.

20 Działanie urządzenia wygarniająco-podbierającego do zbioru jabłek przemysłowych wymaga współpracy z ciągnikiem rolniczym. Urządzenie jest mocowane do ramion trzypunktowego układu zawieszenia, a hydrauliczny silnik napędowy urządzenia wymaga połączenia z wałem odbioru mocy ciągnika rolniczego. Człon zbierający 2 wraz z wygarniaczem 3, dzięki mocowaniu na 25 ciągnie elastycznym 12 połączonym z ramieniem reakcyjnym 7 oraz zastosowaniu elementów mocujących 16 z otworami fasolowymi, mają zdolność kopiowania kształtu podłoża. Pozwala to na bezstopniową regulację położenia członu zbierającego 2 i wygarniacza 3, w zależności od ukształtowania terenu, co zapewnia wygarnięcie jabłek z nierówności podłoża i zapobiega uszkodzeniu członu 30 zbierającego 2 i wygarniacza 3. Ciągnie elastyczne 12 eliminuje konieczność reakcji

operatora urządzenia w momencie napotkania wyraźnych nierówności terenu. Optymalne dostosowanie położenia członów odpowiadających za wygarnianie i podbieranie owoców przekłada się na zwiększenie skuteczności zbioru oraz minimalizuje uszkodzenia mechaniczne owoców w procesie wygarniania. Owoce zebrane przez urządzenie wygarniająco-podbierające są transportowane przez przenośnik załadunkowy 4 do naczepy.



PODPIS ZAUFANY
PAULINA
PATER
06.03.2025 14:07:35 [GMT+1]
Dokument podpisany elektronicznie
podpisem zaufanym

Wykaz oznaczeń

- 1 – rama nośna
- 2 – człon zbierający
- 3 – wygarniacz
- 4 – przenośnik załadunkowy
- 5 – sworzeń mocujący siłownik hydrauliczny do ramy nośnej
- 6 – siłownik hydrauliczny
- 7 – ramię reakcyjne
- 8 – sworzeń mocujący siłownik hydrauliczny do ramienia reakcyjnego
- 9 – śruba mocująca ramię reakcyjne do ramy nośnej
- 10 – śruby mocujące układ rolkowy do ramy nośnej
- 11 – układ rolkowy
- 11a – obudowa układu rolkowego
- 11b – rolki prowadzące
- 12 – cięgno elastyczne
- 13 – śruba mocująca cięgno elastyczne do ramienia reakcyjnego
- 14 – śruba mocująca cięgno elastyczne do członu zbierającego
- 15 – elementy mocujące w ramie nośnej
- 16 – elementy mocujące w członie zbierającym
- 17 – sworznie łączące elementy mocujące
- 18 – śruby mocujące rolki prowadzące do obudowy