

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL** (11) **238064**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **429317**

(51) Int. Cl.

**A01D 46/26 (2006.01)**

**A01D 46/00 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **19.03.2019**

(54) **Kombajn do zbioru owoców pestkowych, jabłek, orzechów i innych owoców w ruchu ciągłym, zaczepiany do ciągnika rolniczego**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:  
**21.09.2020 BUP 20/20**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:  
**05.07.2021 WUP 14/21**

(73) Uprawniony z patentu:

**WEREMCZUK FMR SPÓŁKA  
Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,  
Niedzwica Duża, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**ROBERT WEREMCZUK, Lublin, PL  
JOANNA SKORZYŃSKA, Szerokie, PL  
JÓZEF WEREMCZUK, Lublin, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzec. pat. Jan Urbanek**

**PL 238064 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest kombajn zaczepiany do ciągnika, przeznaczony do zbioru w ruchu ciągłym, owoców pestkowych jabłek, orzechów i innych owoców im podobnych.

Znany jest z polskiego opisu patentowego PL200794 kombajn samojezdny do zbioru owoców, zwłaszcza pestkowych, posiadający ramę, cztery kolumny z kołami jezdnyymi wysuwanymi hydraulicznie, mechanizmy otrząsające, przenośniki wzdłużne i poprzeczne, wentylatory czyszczące owoce, rozkładane obsługowe pomosty robocze, windy do opuszczania kontenerów napełnionych owocami a także układ uszczelniający dolną część kombajnu i wyposażony jest w sterowanie wprowadzające kombajn na zbierany rząd drzew. Ponadto kombajn ten posiada zabudowany silnik spalinowy i system hydrauliczny do napędu wszystkich elementów roboczych.

Znany jest z amerykańskiego opisu US9832929 OXBO CORPORATION kombajn zaczepiany do ciągnika rolniczego, przeznaczony do zbioru owoców oliwek i pestkowych. Kombajn ten zbudowany jest z ramy, do której przymocowane są koła jezdne nieskrętne opuszczane hydraulicznie. Wyposażony jest w mechanizmy otrząsające. Rama wyznacza obszar otrząsania o wymiarach takich, żeby pomieścić koronę drzewa lub krzewu winnego. Rama podtrzymuje zespół zbierający i mechanizm wywołujący ruch otrząsania. Zespół chwytający zawiera parę podstruktur mających przedni człon słupkowy, tylny element słupkowy, element łączący dwa słupki i wiele krzywoliniowych prętów, które również łączą ze sobą słupki, które są rozciągnięte do obszaru zbioru owoców. Mechanizm wywołujący ruch otrząsania jest połączony z trzpieniami zespołu zbierającego i obraca je tak, aby szybko przesunąć pręty otrząsające w przód i w tył w celu połączenia z koroną drzewa i usunięcia z niej zbioru. Kombajn posiada dwa małe pomosty obsługowe. Zespół wąskiego przenośnika przenosi zebrane owoce pod wentylatorem oczyszczającym do specjalnego kosza. Kombajn nie posiada urządzeń do automatycznego naprowadzania maszyny na zbierany rząd drzew.

Znany jest z amerykańskiego opisu patentowego US2018279550 kombajn do zbioru owoców jagodowych i pestkowych posiadający ramę, system mieszający i system gromadzenia owoców. Rama ma środkową część skonfigurowaną do przyjmowania i przekazywania przez nią drzewek i krzewów. Układ otrząsający jest umieszczony w centralnej części, która ma zespół pierwszego otrząsania bocznego, zawierający ponadto oś o osi obrotu i wiele osiowych palców rozciągających się osiowo na zewnątrz od siebie w rozstawionej konfiguracji. Oś ma jeden koniec, który jest zarówno nad, jak i na zewnątrz drugiego końca, a oś jest ustawiona pod kątem względem pionowej płaszczyzny przecinającej korpus ramy z jej przodu do tyłu. Osiowe pręty palcowe są poruszane obrotowo. System gromadzenia owoców obejmuje zewnętrzną ścianę prowadzącą umieszczoną poniżej zespołu mieszadła obrotowego. Zewnętrzna ściana prowadząca jest ustawiona pod kątem względem pionowej płaszczyzny przecinającej korpus ramy od przodu do tyłu.

Powyższe rozwiązania kombajnów do zbioru owoców pestkowych i im podobnych oprócz niektórych zalet posiadają szereg niedogodności. Kombajn samojezdny opisany w polskim patencie PL200794 jest bardzo rozbudowany, natomiast kombajn opisany w patencie US 9832929 posiada wąski transporter nie mieszczący owoców przeciętnie plonujących drzew, uniemożliwia zbiór do kontenerów z uwagi na bardzo nisko zlokalizowany zsyk tych owoców a ponadto posiada niski prześwit tunelu roboczego, mieszczący tylko niskie krzewy.

Powyższych wad nie posiada zaczepiany do ciągnika rolniczego kombajn do zbioru owoców pestkowych, jabłek, orzechów i innych owoców im podobnych według poniżej opisanego wynalazku.

Kombajn do zbioru owoców pestkowych, jabłek, orzechów i innych owoców im podobnych charakteryzuje się tym, że zbudowany jest z ramy o wysokim prześwicie tunelu roboczego. Do ramy przymocowane są rozłącznie dwie kolumny z kołami jezdnyymi a koła te posiadają ruch wysuwny w kierunku pionowym i ruch skrętny w kierunku poprzecznym, sterowany zdalnie z ciągnika. Wysuw pionowy kół jezdnych, sterowany jest niezależnie dla lewej i prawej strony, co umożliwia poziomowanie kombajnu na pochyłym terenie. Przednia część ramy wsparta jest na dyszlu wychylanym poprzecznie za pomocą siłownika hydraulicznego, sterowanego z ciągnika a w przedniej części dyszla znajduje się skrętne zawieszenie względem podłużnej osi poziomej, umożliwiające przechylenie się kombajnu względem ciągnika. Na tym zawieszeniu zabudowana jest pompa hydrauliczna, która zajmuje zawsze jednakowe położenie względem ciągnika, co umożliwia płynny napęd pompy nawet przy zakrętach. W przedniej części ramy zamontowane są pomocnicze koła samo ustawne. Transportery wzdłużne o czynnej szerokości około 350 mm w swojej tylnej części odchyłone są do góry i jednocześnie rozchylone są na zewnętrzne strony kombajnu, umożliwiając tym samym zbiór owoców do skrzynek jak i do kontenerów.

Na końcach transporterów nad zsypanymi owocami umieszczone są przewody ssące wentylatorów a wentylatory czyszczące, wyposażone w wirniki umożliwiające cięcie drobnych gałęzi wciąganych przez wentylator i wyrzucanych razem z innymi zanieczyszczeniami. Między transporterami zamontowane jest uszczelnienie, składające się z łusek uchylnych. Zespoły otrzásające owoce wyposażone są w głowice bezwładnościowe a palce otrzásacza posiadają kształt stożkowy, zwężający się ku końcom palców. Otrzásacze przesunięte są względem siebie w kierunku wzdłużnym. W czasie zbioru na pochyłościach terenu i bocznym przechyleniu kombajnu, otrzásacze zawieszane na ramach uchylnych mają tendencję do odchylenia się w kierunku pochylenia kombajnu powodując pogorszenie dokładności zbioru. Do naprowadzania otrzásaczy do środka kombajnu, wzdłuż jego podłużnej osi symetrii, zastosowane są sprężyny, których siła naciągu regulowana jest automatycznie siłownikami elektrycznymi, oddzielnymi dla prawego i lewego otrzásacza a sygnały sterujące do siłowników przekazywane są od elektronicznego czujnika, reagującego na boczne przechylenie kombajnu. Kombajn wyposażony jest w automatyczne sterowanie do naprowadzania kombajnu na otrzásany rząd drzew. Podczas transportu drogowego winda i pomosty posiadają możliwość składania w celu zmniejszenia dopuszczalnej szerokości kombajnu. Składanie windy umożliwia zamocowanie jej na płycie przytwierdzonej do ramy za pomocą zawiasów, ustawianej w pozycji roboczej porzecznie do osi wzdłużnej kombajnu z widłami ustawionymi do tyłu kombajnu, natomiast na czas transportu, płyta obrócona jest do tyłu wzdłuż kombajnu, widły chowają się do środka a pomost podnoszony jest do góry. Koła wyposażone są w system hamulcowy sprzężony z systemem hamulcowym ciągnika oraz dodatkowy układ hamulcowy do hamowania tylko samego kombajnu.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania przedstawiony jest na rysunku, na którym:

Fig. 1 przedstawia kombajn w widoku z boku,

Fig. 2 – kombajn w widoku z przodu,

Fig. 3 – kombajn w widoku z tyłu z pomostami na kontenery,

Fig. 4 – kombajn w widoku z góry z pomostami na kontenery,

Fig. 5 – kombajn w widoku z boku z widłami do rozładunku kontenerów,

Fig. 6 – stożkowy palec otrzásacza z cylindryczną powierzchnią mocującą.

W przykładzie wykonania kombajn do ciągłego zbioru owoców pestkowych jabłek, orzechów i innych owoców im podobnych posiada ramę kombajnu **1**, do której przymocowane są rozłączne tuleje **2** posiadające gniazda z otworami, przez które przechodzą kolumny **3** z przymocowanymi w dolnej części osiami **4** kół jezdnych **5** wyposażonymi w hamulce, natomiast do górnej części kolumny **3** przymocowane są ucha tłoczków siłowników hydraulicznych **6** a na górnej części siłowników **6** wsparta jest rama **1**. Do przedniej części ramy **1** przymocowane są tuleje **7** w których ułożyskowane są widelce **8** a w widelcach **8** zamocowane są koła **9**. Do przedniej części ramy **1** przymocowany jest uchylne dyszel **10** wychylany poprzecznie za pomocą siłownika hydraulicznego **11**, zasilanego olejem z elektrozaworów **12**. W przedniej części dyszla **10** znajduje się zawieszenie **13** dyszla **10** na ramionach ciągnika, które posiada ruch skrętny wokół osi poziomej oraz wychylny względem osi pionowej. Na zawieszeniu **13** zabudowania jest pompa hydrauliczna **14**.

W środkowej części ramy **1** zabudowane są dwa transportery wzdłużne **15**, które w swojej tylnej części są odchylone ku górze i jednocześnie są odchylone w kierunkach bocznych. Na końcach transporterów wzdłużnych **15** nad zsypanymi owocami zbudowane są przewody zasysające **16** a na końcu tych przewodów znajdują się wentylatory **17**. Między transporterami **15** zamontowane są łuski uszczelniające **36**.

W środkowej części ramy **1** także zabudowane są na wahlowych poprzecznie ramach **18**, otrzásacze **19**, wyposażone w palce otrzásające **20** o stożkowym kształcie. Otrzásacze **19** przesunięte są względem siebie w kierunku wzdłużnym. Do ściągania otrzásaczy **19** w kierunku środka kombajnu służą sprężyny **33**, napinane za pomocą siłowników najkorzystniej elektrycznych **34**, sterowanych elementem elektronicznym żyroskopowym **35**, reagującym na boczne wychylenia kombajnu.

Kombajn posiada po obu stronach zabudowane ruszty **21** do ustawiania pustych pojemników na owoce.

Kombajn wyposażony jest w dwa boczne pomosty obsługowe, które mają dwie opcje wykonania: jedna z pomostem płaskim **22**, na którym zamocowane są rolki zjazdowe **23** a na rolkach **23** ustawiany jest kontener **24** na owoce. Na pomostach **22** zamontowane są elementy hamulcowe cierne **25** przeznaczone do hamowania kontenerów przy pomocy elastycznych pasów przewiniętych przez elementy cierne **25** do bezpiecznego hamowania napełnionych skrzyń owocami podczas rozładowywania po pochylni rolkowej.

Druga opcja pomostu zawiera podest płaski **26** i windę **27** do opuszczania napełnionego kontenera **24**, na czas transportu podest **26** podnoszony jest do góry, płyta **31** razem z windą **27** zamykana jest do pozycji wzdłuż kombajnu a windy **27** uzyskują pozycję w kierunku środka kombajnu,

Na frontowej ścianie kombajnu zamontowane są płaskie podbieraki **28** i ruszty prowadzące **32**. Ponadto kombajn posiada zabudowany po obu stronach ruszt na puste skrzynki i kontenery.

W środkowej części kombajnu zamontowane są listwy sterujące przednie **29** i listwy tylne **30** sprzężone z czujnikami elektronicznymi i z elektrozaworami **12**, naprowadzające kombajn na zbierany rząd drzewek oddzielnie przednią częścią kombajnu oddzielnie tylną.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Kombajn do zbioru owoców pestkowych, jabłek, orzechów i innych podobnych owoców, zaczepiany do ciągnika rolniczego, zbudowany z ramy wspartej w tylnej części na kolumnach z kołami jezdnyymi a w przedniej części na dyszlu zaczepianym do ciągnika i na pomocniczych kołach jezdnych, wyposażony w dwa zespoły otrząsające dwa transportery wzdłużne, dwa przewody wentylacyjne, dolne uszczelnienie łuskowe oraz dwa pomosty obsługowe **znamienny tym**, że do ramy (**1**) kombajnu przymocowane są rozłączne tuleje (**2**) posiadające gniazda z otworami, przez które przechodzą kolumny (**3**) posiadające w dolnej części przymocowane osie kół jezdnych (**4**) z kołami (**5**) wyposażonymi w hamulce, natomiast do górnej części kolumny (**3**) przymocowane są ucha tłoczyśka siłowników hydraulicznych (**6**) a na górnej części siłowników (**6**) wsparta jest rama (**1**), zaś do przedniej części ramy (**1**) przymocowane są tuleje (**7**), w których są ułożyskowane widelce (**8**) a w widelcach (**8**) zamocowane są koła (**9**) a ponadto do przedniej części ramy (**1**) jest przytwierdzony dyszel (**10**) wychylany poprzecznie za pomocą siłownika hydraulicznego (**11**) zasilanego olejem z elektrozaworów (**12**).
2. Kombajn do zbioru owoców pestkowych, jabłek, orzechów i innych podobnych owoców, zaczepiany do ciągnika rolniczego według zastrz. 1 **znamienny tym**, że otrząsacze (**19**) przesunięte są względem siebie w kierunku wzdłużnym kombajnu.
3. Kombajn do zbioru owoców pestkowych, jabłek, orzechów i innych podobnych owoców, zaczepiany do ciągnika rolniczego według zastrz. 1 **znamienny tym**, że palce otrząsacza (**20**) posiadają kształt stożkowy, zakończony na jednym końcu cylindryczną powierzchnią a na drugim końcu zakończony jest powierzchnią kulistą.
4. Kombajn do zbioru owoców pestkowych, jabłek, orzechów i innych podobnych owoców, zaczepiany do ciągnika rolniczego według zastrz. 1 **znamienny tym**, że otrząsacze (**19**) w swojej strefie ruchu wahadłowego ściągane są w kierunku środka kombajnu za pomocą sprężyn (**33**) a siła naciągu tych sprężyn regulowana jest przez siłownik elektryczny (**34**) sterowany czujnikiem elektronicznym (**35**) reagującym na odchylenie kombajnu od poziomu.
5. Kombajn do zbioru owoców pestkowych, jabłek, orzechów i innych podobnych owoców, zaczepiany do ciągnika rolniczego według zastrz. 1 **znamienny tym**, że transportery wzdłużne (**15**) w swojej tylnej części odchylone są ku górze i jednocześnie odchylone są w kierunku poprzeczny na zewnątrz kombajnu.
6. Kombajn do zbioru owoców pestkowych, jabłek, orzechów i innych podobnych owoców, zaczepiany do ciągnika rolniczego według zastrz. 1 **znamienny tym**, że z przodu ramy (**1**) zabudowane są płaskie podbierała (**28**) i ruszty prowadzące (**32**) a ponadto po obu stronach kombajnu przymocowane są ruszty (**21**) na puste kontenery.
7. Kombajn do zbioru owoców pestkowych, jabłek, orzechów i innych podobnych owoców, zaczepiany do ciągnika rolniczego według zastrz. 1 **znamienny tym**, że w opcji pierwszej wykonania posiada w tylnej części po obu stronach dwa pomosty obsługowe (**22**) na których zamocowane rolki zjazdowe (**23**) oraz zainstalowane są elementy hamulcowe cierne (**25**) do bezpiecznego rozładunku skrzyń hamowanych za pomocą pasa elastycznego.
8. Kombajn do zbioru owoców pestkowych, jabłek, orzechów i innych podobnych owoców, zaczepiany do ciągnika rolniczego według zastrz. 1 **znamienny tym**, że w drugiej opcji wykonania posiada w swojej tylnej części po obu stronach opuszczane podesty obsługowe (**26**) i opuszczone hydraulicznie windy (**27**) umieszczone na płycie (**31**) ustawionej poprzecznie w pozycji roboczej i zamykanej do pozycji wzdłużnej kombajnu, na czas przejazdu drogowego.



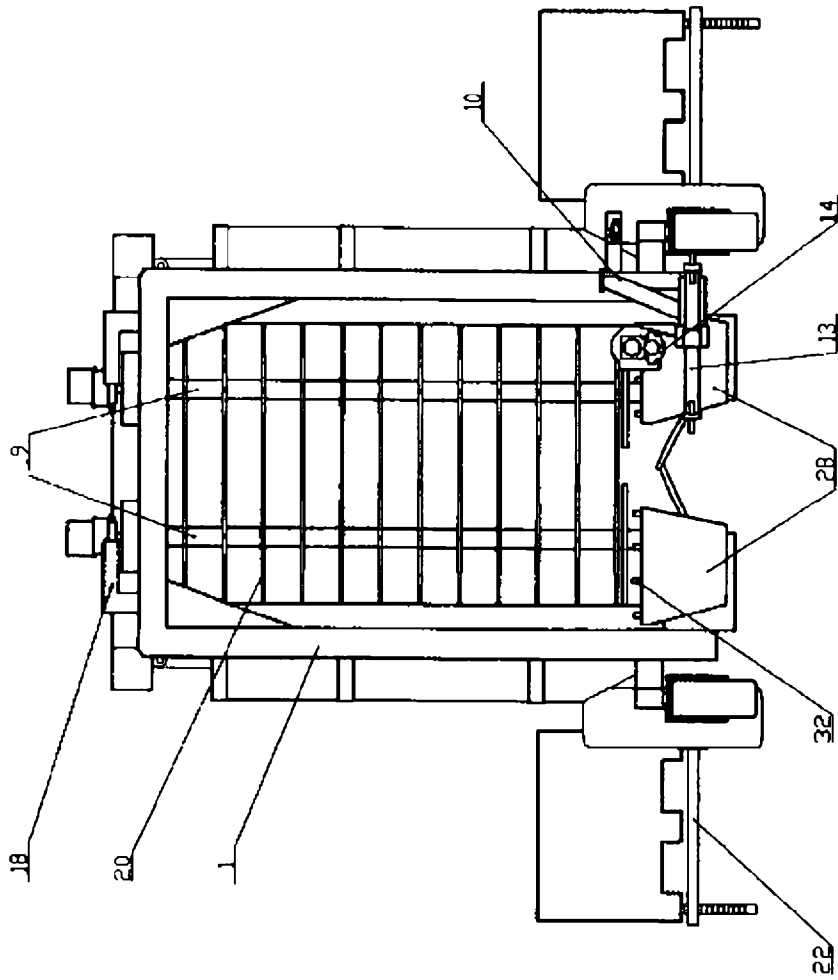


Fig.2

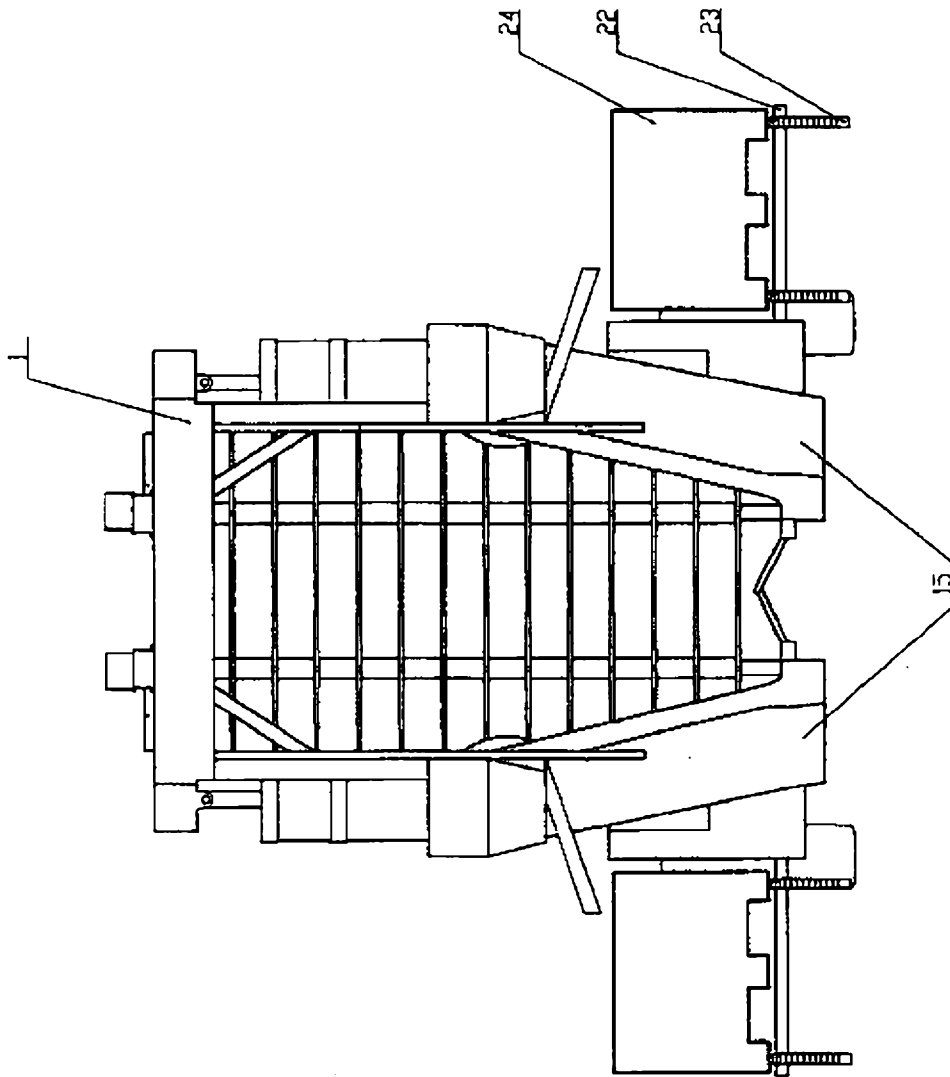


Fig. 3

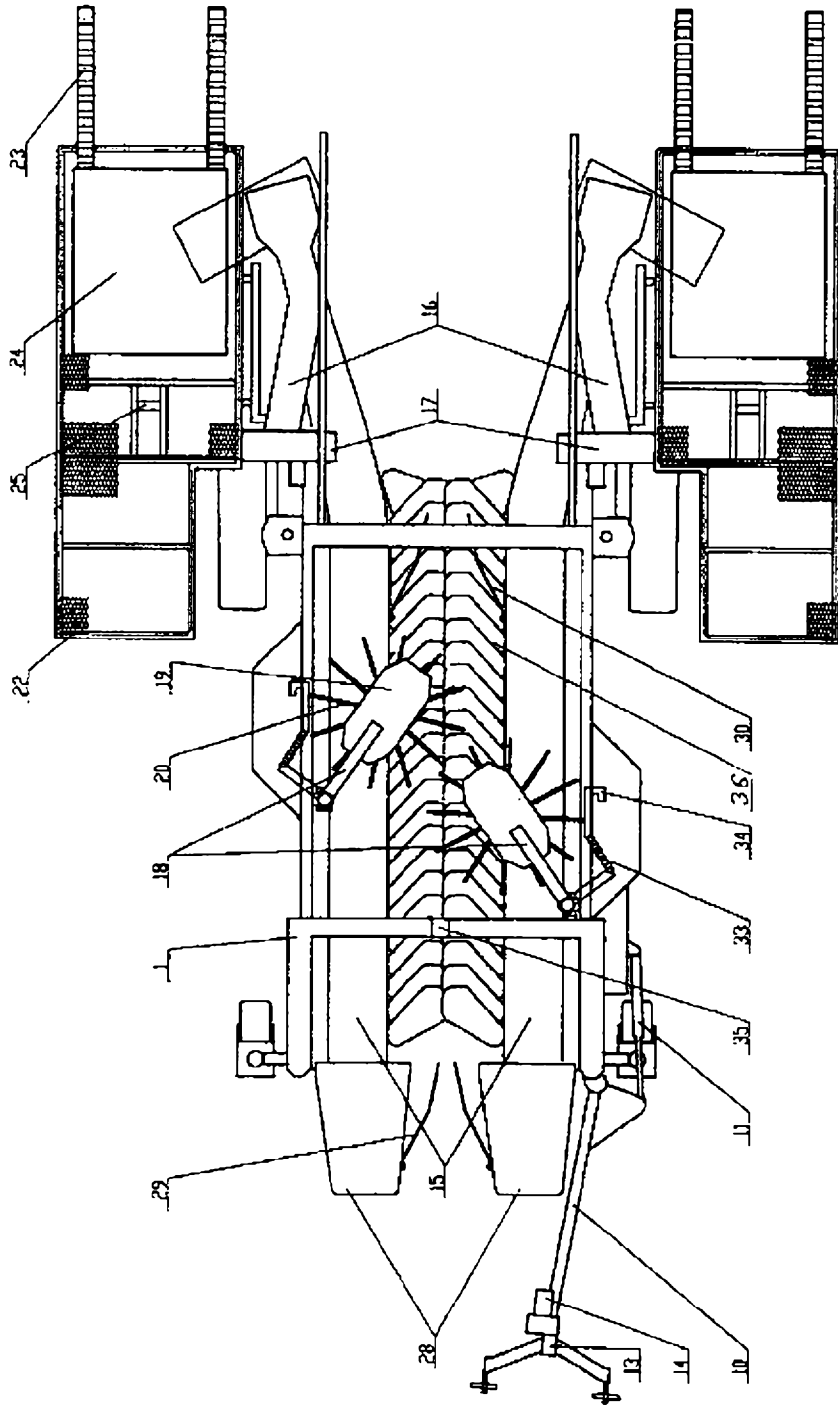


Fig.4

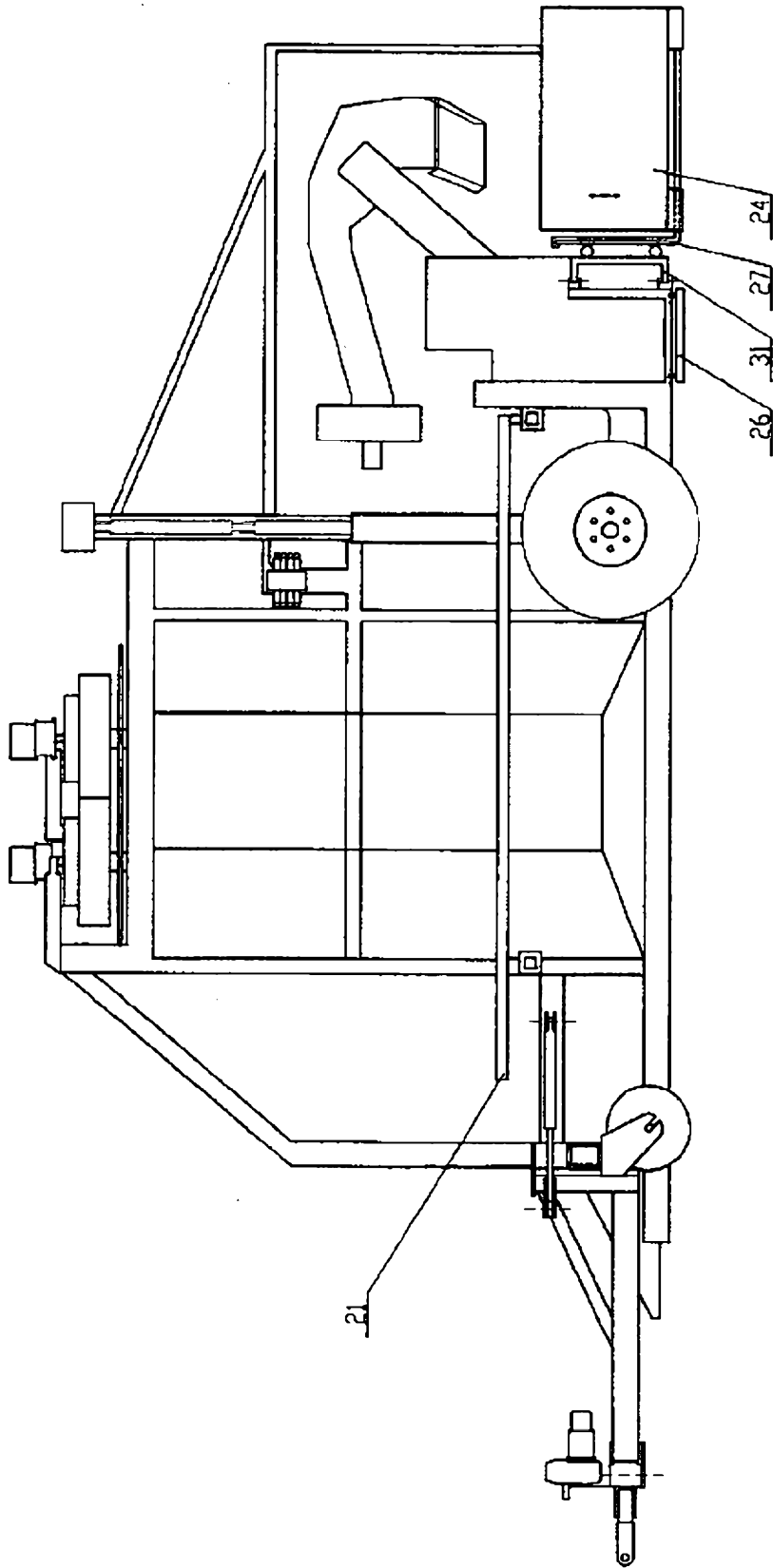


Fig. 5

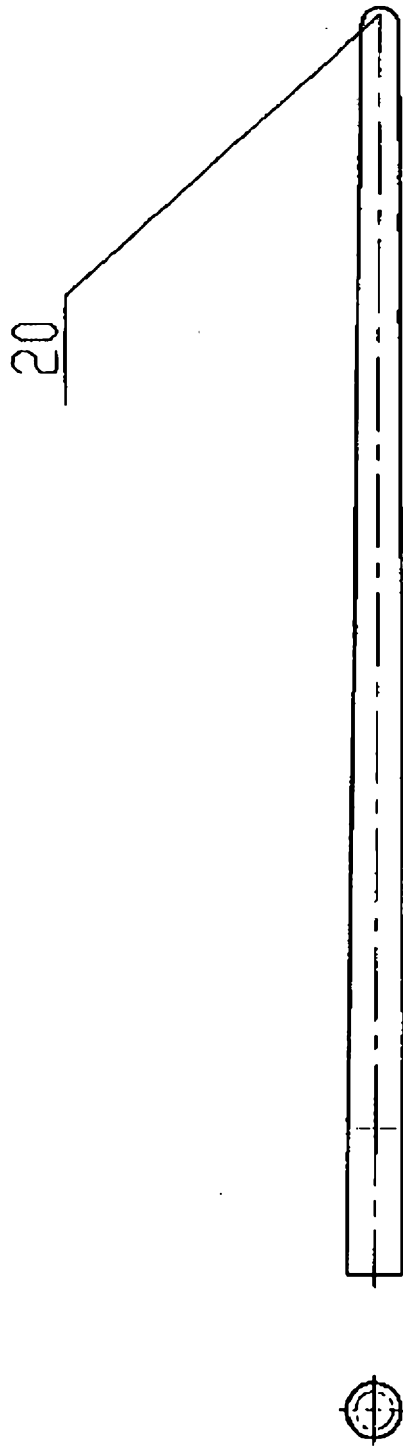


Fig.6