

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **234330**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **422267**

(22) Data zgłoszenia: **18.07.2017**

(51) Int.Cl.

B65G 33/32 (2006.01)

B65G 41/00 (2006.01)

B60P 1/42 (2006.01)

B65G 65/22 (2006.01)

(54)

Urządzenie rozładunkowe

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

28.01.2019 BUP 03/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

28.02.2020 WUP 02/20

(73) Uprawniony z patentu:

**KOBZARENKO SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,
Wola Niechcicka Stara, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

DMYTRO KOBZARENKO, Kijów, UA

(74) Pełnomocnik:

rzec. pat. Dorota Rzążewska

PL 234330 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie rozładunkowe osadzone na układzie jezdnym, posiadające obracaną zsydnię oraz odchylony od pionu przenośnik wyładunkowy, służące przede wszystkim, ale nie tylko, do rozładowywania wagonów kolejowych, które mają w dnie zamknięty spust materiału.

Ze stanu techniki znane są tego typu urządzenia rozładunkowe. Najprostsze z nich składają się ze zsydni, do której wpada materiał z opróżnianego dołem pojemnika (wagonu) oraz przenośnika, który transportuje materiał ukośnie w górę, zaś koniec przenośnika umieszczony jest nad innym pojemnikiem (np. służącym do transportu, takim jak kontener transportowy lub ciężarówka-wywrotka). Często takie urządzenia osadzone są na układzie jezdnym, w celu ułatwienia ich transportu. Takie urządzenie można np. potraktować jako przyczepę do ciągnika. W bardziej rozbudowanych wariantach zsydnia może być obracana w celu łatwiejszego jej umieszczenia pod rozładowywanym pojemnikiem.

Dokument US2006175180A1 ujawnia urządzenie rozładunkowe osadzone na układzie jezdnym, posiadające zsydnię obracaną wokół osi osadzonej na jej krótszym końcu oraz przenośnik taśmowy o regulowanym kącie nachylenia wzdłuż i w poprzek przenośnika, a także regulowanym kącie położenia bocznego. Niedogodnością takiego urządzenia jest przenośnik taśmowy, który może zostać łatwo uszkodzony przez transportowany materiał, np. kamienie. Ponadto taki przenośnik jest niewygodny w transporcie.

Często w tego typu urządzeniach, zamiast przenośnika taśmowego, stosuje się składany przenośnik ślimakowy (śrubowy). Takie rozwiązanie ujawniono np. w dokumentach US2013239536A1, US2013232935A1. Przenośnik ślimakowy jest bardziej odporny na uszkodzenia mechaniczne, zaś zastosowanie składanego przenośnika ślimakowego umożliwi łatwiejsze składowanie urządzenia, kiedy nie jest ono używane, gdyż zajmuje ono mniej miejsca. Urządzenia ujawnione w tych dwóch dokumentach nie są jednak łatwe w transporcie.

Celem niniejszego rozwiązania jest zapewnienie urządzenia, które będzie odporne na uszkodzenia mechaniczne i wygodne w transporcie i składowaniu, a ponadto nie będzie wymagało dużej przestrzeni przy rozładowywanym pojemniku, co daje możliwość przeładunku materiału z pojemnika na przykład na naczepy samochodowe przy minimalnym zapotrzebowaniu na przestrzeń. Urządzenie według wynalazku zapewnia te cechy, a ponadto jest łatwe w obsłudze.

Urządzenie to można stosować do rozładowywania wszelkich pojemników z otwieranym dnem, takich jak wagony kolejowe, kontenery transportowe itp., i przemieszczania zawartego w nich materiału do innego pojemnika, na przykład kontenera transportowego, naczepy samochodowej, ciężarówki-wywrotki, lub też do wysypania materiału bezpośrednio na miejsce składowania. Urządzenie można stosować do różnego rodzaju materiałów sypkich, w szczególności zboża, budowlanych materiałów drobnociąmych itp.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie rozładunkowe osadzone na układzie jezdnym, posiadające obracaną zsydnię oraz odchylony od pionu przenośnik wyładunkowy, przy czym urządzenie posiada ramę z układem jezdnym, przenośnik wyładunkowy w postaci rury wyładawczej z przenośnikiem ślimakowym, przy czym zsydnia jest połączona z rurą wyładawczą na jej dolnym końcu, zaś rura wyładawcza zamocowana jest w swej dolnej części do ramy za pośrednictwem obrotnicy, charakteryzujące się tym, że rura wyładawcza obejmuje segment stały i segment ruchomy, połączone zawiasem.

W korzystnej realizacji wynalazku rura wyładawcza zaopatrzona jest w środki składające pierwsze, zamocowane jednym końcem do segmentu stałego, a drugim końcem do segmentu ruchomego.

W kolejnej korzystnej realizacji wynalazku środki składające pierwsze stanowią siłownik hydrauliczny.

W następnej korzystnej realizacji wynalazku rama wyposażona jest w podpórkę segmentu ruchomego.

Korzystnie, zsydnia zaopatrzona jest w system przenośników ślimakowych równoległych i ślimak zgarniający.

Równie korzystnie, ślimak zgarniający składa się z dwóch przenośników ślimakowych o przeciwnych kierunkach zwojów, zbiegających się w miejscu połączenia tych przenośników.

W korzystnej realizacji wynalazku rura wyładawcza w górnej części zaopatrzona jest w daszek kierunkowy, który zaopatrzony jest w środki składające drugie.

W kolejnej korzystnej realizacji wynalazku środki składające drugie stanowią siłownik hydrauliczny.

W następnej korzystnej realizacji wynalazku zsypania posiada środki regulujące do regulacji kąta jej nachylenia.

Korzystnie, środki do regulacji kąta nachylenia zsypania stanowią siłowniki hydrauliczne.

Równie korzystnie, układ jezdny posiada amortyzowane zawieszenie.

W korzystnej realizacji wynalazku obrotnica zaopatrzona jest w środki sterujące.

W kolejnej korzystnej realizacji wynalazku środki sterujące stanowią siłownik hydrauliczny.

W następnej korzystnej realizacji wynalazku obrotnica zaopatrzona jest w blokadę.

Korzystnie, rama zaopatrzona jest w oświetlenie.

Równie korzystnie, urządzenie rozładunkowe jest napędzane z wału odbioru mocy ciągnika poprzez wał wejściowy.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok ogólny jednego przykładu wykonania urządzenia według wynalazku podczas jego przykładowego zastosowania, tj. rozłożonego (w pozycji roboczej) i podstawionego zsypanią pod opróżniany wagon kolejowy, fig. 2 przedstawia widok z góry w tej samej konfiguracji, fig. 3 przedstawia widok ogólny jednego przykładu wykonania urządzenia w pozycji roboczej, fig. 4 przedstawia urządzenie w tym samym widoku co fig. 3, ale z usuniętymi pokrywami niektórych elementów napędowych, fig. 5 przedstawia przykład wykonania urządzenia w widoku od strony ciągnika (nie pokazano) w pozycji roboczej, zaś fig. 6 przedstawia widok ogólny przykładu wykonania urządzenia w pozycji transportowej (złożone).

Jak widać najlepiej na fig. 1 i fig. 2, urządzenie rozładunkowe 1 według wynalazku jest osadzone na ramie 2 z układem jezdny 3 z kołami 4 i posiada obracaną zsypanię 29 oraz odchylony od pionu przenośnik wyładunkowy w postaci rury wyładawczej 15 z przenośnikiem ślimakowym (ślimaka nie pokazano na rysunkach). Rama w tym przykładzie wykonania posiada środki mocujące 34 do mocowania jej jako przyczepę do pojazdu, np. ciągnika lub ciężarówki, zaś układ jezdny 3 posiada amortyzowane zawieszenie 5 (fig. 3). Zsypania 29 jest połączona z rurą wyładawczą 15 na jej dolnym końcu, przy czym w przedstawionym przykładzie wykonania są one połączone za pośrednictwem kanału doprowadzającego 31, co widać lepiej na fig. 2–4 i fig. 6. Oczywiście dla znawcy dziedziny będzie zrozumiałe, iż połączenie może zostać zrealizowane także na inne sposoby, znane w dziedzinie. Rura wyładawcza 15 jest zamocowana w swej dolnej części do ramy 2 za pośrednictwem obrotnicy 6.

Jak widać na fig. 1 i fig. 2, połączenie zsypani 29 z rurą wyładawczą 15 oraz zamocowanie rury wyładawczej 15 na ramie 2 za pomocą obrotnicy 6 pozwala na przemieszczanie rury wyładawczej 15 wraz z zsypanią 29 wokół osi obrotnicy 6 tak, aby ustawić je w pozycji roboczej (tj. rozłożonej), w której oś podłużna zsypani 29 – rura wyładawcza 15 jest ustawiona zasadniczo poprzecznie w stosunku do osi ramy 2. W takiej pozycji zsypanię 29 można wsunąć pod opróżniany pojemnik (przykładowo wagon kolejowy 28), zaś koniec rury wyładawczej 15 jest ustawiony w pozycji od pojemnika (wagony 28) i gotowy do wysypywania produktu sypkiego np. do podstawionej ciężarówki-wywrotki (nie przedstawiono). W sytuacji, kiedy pomiędzy rozładowywanym wagonem kolejowym 28 a ciężarówką jest mało miejsca, taka konstrukcja urządzenia rozładunkowego 1 ma tę zaletę, że można je łatwo wsunąć pomiędzy wagon 28 i ciężarówkę, a dopiero potem ustawić w pozycji roboczej. Obrotnica 6 jest w tym przykładzie wykonania zaopatrzona w środki sterujące 7 (najlepiej widoczne na fig. 3), które stanowią siłownik hydrauliczny, oraz w blokadę 26 (fig. 6) zapobiegającą niepożądanemu obróceniu się obrotnicy 6.

Jak widać na fig. 3, 4, 6, zsypania 29 w przedstawionym przykładzie wykonania zaopatrzona jest w system przenośników ślimakowych równoległych 8 oraz ślimak zgarniający 30, przy czym ślimak zgarniający 30 składa się z dwóch przenośników ślimakowych o przeciwnych kierunkach zwojów, zbiegających się w miejscu połączenia tych przenośników. Oczywiście jest, że zsypania nie musi być zaopatrzona w żadne przenośniki (może działać na zasadzie grawitacji) lub może zostać zaopatrzona w przenośniki innego typu, dla ułatwienia transportu materiału do rury wyładawczej 15. Zaopatrzenie zsypani 29 w przenośniki ślimakowe ma jednak tę zaletę, że materiał jest transportowany do rury wyładawczej 15 bardzo szybko. Zsypania 29 jest zaopatrzona w środki regulujące 14 do regulacji kąta jej nachylenia, które stanowią siłowniki hydrauliczne, widoczne najlepiej na fig. 3 i fig. 6.

Jak najlepiej widać na fig. 3 i fig. 6, w przedstawionym, korzystnym przykładzie wykonania, rura wyładawcza 15 obejmuje segment stały 15a i segment ruchomy 15b, połączone zawiasem 32 oraz jest zaopatrzona w środki składające pierwsze 16 w postaci siłownika hydraulicznego, który jest zamocowany jednym końcem do segmentu stałego 15a, a drugim końcem do segmentu ruchomego 15b, co umożliwi składanie i rozkładanie rury wyładawczej 15. Złożona rura wyładawcza 15 powoduje zmniejszenie rozmiarów urządzenia w pozycji transportowej i ułatwia jego transport i składowanie. Dodatkowo, rama 2 wyposażona jest w podpórki 33 segmentu ruchomego 15b.

W celu lepszego kierowania transportowanego materiału, w swej górnej części rura wyładownicza 15 zaopatrzona jest w daszek kierunkowy 17, który także jest składany, przy pomocy środków składających drugich 18, także stanowiących w tym przykładzie wykonania siłownik hydrauliczny (fig. 6).

Dla celów przewożenia urządzenia rozładunkowego 1, ramę 2 zaopatrzone w oświetlenie 27 drogowe oraz w środki do przestawiania go w położenie robocze lub transportowe (nie przedstawiono), tj. blokady kół 4. Środki do przestawiania położenia układu jezdny 3 w położenie robocze lub transportowe stanowią siłownik hydrauliczny.

W przykładzie wykonania urządzenie rozładunkowe 1 jest wyposażone w pompę 24 hydrauliczną oraz silnik elektryczny 23. Pompa 24 może być napędzana poprzez silnik elektryczny 23.

Całe urządzenie może być równie dobrze napędzane z wału odbioru mocy ciągnika poprzez wał wejściowy 25. W przypadku zastosowania w nim siłowników hydraulicznych, są one wówczas napędzane poprzez pompę hydrauliczną ciągnika (nie pokazano). W takiej sytuacji, silnik elektryczny 23 i pompa hydrauliczna 24 urządzenia 1 nie biorą udziału w pracy urządzenia 1.

Będzie oczywiste dla znawcy dziedziny, że poszczególne ruchome elementy urządzenia, takie jak przENOŚniki, siłowniki etc. posiadają odpowiednie środki napędowe, którymi są np. koła zębate 9 do napędzania systemu przENOŚników ślimakowych równoległych 8, wały napędowe lub wały Kardana 10, 20, 22, reduktory 11, 19, 21, przekładnia 12, wał odbioru mocy 13. Elementy napędowe widoczne są najlepiej na fig. 4.

Zgodnie z przedstawionym przykładem wykonania system przENOŚników ślimakowych równoległych 8 napędzany jest kołami zębatymi 9 poprzez łańcuchy (nie pokazano). Koła zębate 9 są napędzane poprzez wał napędowy 10, połączony poprzez przekładnię 12 i reduktor 11 z wałem wewnętrznym (nie pokazano), który jest napędzany z wału odbioru mocy 13. Z kolei wał odbioru mocy 13 jest napędzany za pośrednictwem wału Kardana 22 z wału odbioru mocy ciągnika lub silnika elektrycznego 23. Przenośnik ślimakowy rury wyładowniczej 15 poruszany jest przez reduktor 19 połączony przez parę wałów Kardana 20 z reduktorem 21, który jest z kolei także połączony z wałem odbioru mocy 13.

Oczywiście wynalazek nie ogranicza się tylko do pokazanych przykładów realizacji i możliwe są różne jego modyfikacje w ramach zastrzeżeń patentowych bez odejścia od istoty wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie rozładunkowe (1) osadzone na układzie jezdny (3), posiadające obracaną zsyplnię (29) oraz odchylony od pionu przENOŚnik wyładunkowy (15), przy czym urządzenie posiada ramę (2) z układem jezdny (3), przENOŚnik wyładunkowy w postaci rury wyładowniczej (15) z przENOŚnikiem ślimakowym, przy czym zsyplnia (29) jest połączona z rurą wyładowniczą (15) na jej dolnym końcu, zaś rura wyładownicza (15) zamocowana jest w swej dolnej części do ramy (2) za pośrednictwem obrotnicy (6), **znamiennie tym**, że rura wyładownicza (15) obejmuje segment stały (15a) i segment ruchomy (15b), połączone zawiasem (32).
2. Urządzenie rozładunkowe (1) według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że rura wyładownicza (15) zaopatrzone jest w środki składające pierwsze (16), zamocowane jednym końcem do segmentu stałego (15a), a drugim końcem do segmentu ruchomego (15b).
3. Urządzenie rozładunkowe (1) według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że środki składające pierwsze (16) stanowią siłownik hydrauliczny.
4. Urządzenie rozładunkowe (1) według któregośkolwiek z zastrz. 1 do 3, **znamiennie tym**, że rama (2) wyposażona jest w podpórkę (33) segmentu ruchomego (15b).
5. Urządzenie rozładunkowe według któregośkolwiek z zastrz. 1 do 4, **znamiennie tym**, że zsyplnia (29) zaopatrzone jest w system przENOŚników ślimakowych równoległych (8) i ślimak zgarniający (30).
6. Urządzenie rozładunkowe według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że ślimak zgarwiający (30) składa się z dwóch przENOŚników ślimakowych o przeciwnych kierunkach zwojów, zbiegających się w miejscu połączenia tych przENOŚników.
7. Urządzenie rozładunkowe (1) według któregośkolwiek z zastrz. 1 do 6, **znamiennie tym**, że rura wyładownicza (15) w górnej części zaopatrzone jest w daszek kierunkowy (17), który zaopatrzone jest w środki składające drugie (18).
8. Urządzenie rozładunkowe (1) według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że środki składające drugie (18) stanowią siłownik hydrauliczny.

9. Urządzenie rozładunkowe (1) według któregokolwiek z zastrz. 1 do 8, **znamiennie tym**, że zsypania (29) posiada środki regulujące (14) do regulacji kąta jej nachylenia.
10. Urządzenie rozładunkowe (1) według zastrz. 9, **znamiennie tym**, że środki (14) do regulacji kąta nachylenia zsypani (29) stanowią siłowniki hydrauliczne.
11. Urządzenie rozładunkowe (1) według któregokolwiek z zastrz. 1 do 10, **znamiennie tym**, że układ jezdny (3) posiada amortyzowane zawieszenie (5).
12. Urządzenie rozładunkowe (1) według któregokolwiek z zastrz. 1 do 11, **znamiennie tym**, że obrotnica (6) zaopatrzona jest w środki sterujące (7).
13. Urządzenie rozładunkowe (1) według zastrz. 12, **znamiennie tym**, że środki sterujące (7) stanowią siłownik hydrauliczny.
14. Urządzenie rozładunkowe (1) według któregokolwiek z zastrz. 1 do 13, **znamiennie tym**, że obrotnica (6) zaopatrzona jest w blokadę (26).
15. Urządzenie rozładunkowe (1) według któregokolwiek z zastrz. 1 do 14, **znamiennie tym**, że rama (2) zaopatrzona jest w oświetlenie (27).
16. Urządzenie rozładunkowe (1) według któregokolwiek z zastrz. 1 do 15, **znamiennie tym**, że jest napędzane z wału odbioru mocy ciągnika poprzez wał wejściowy (25).

Rysunki

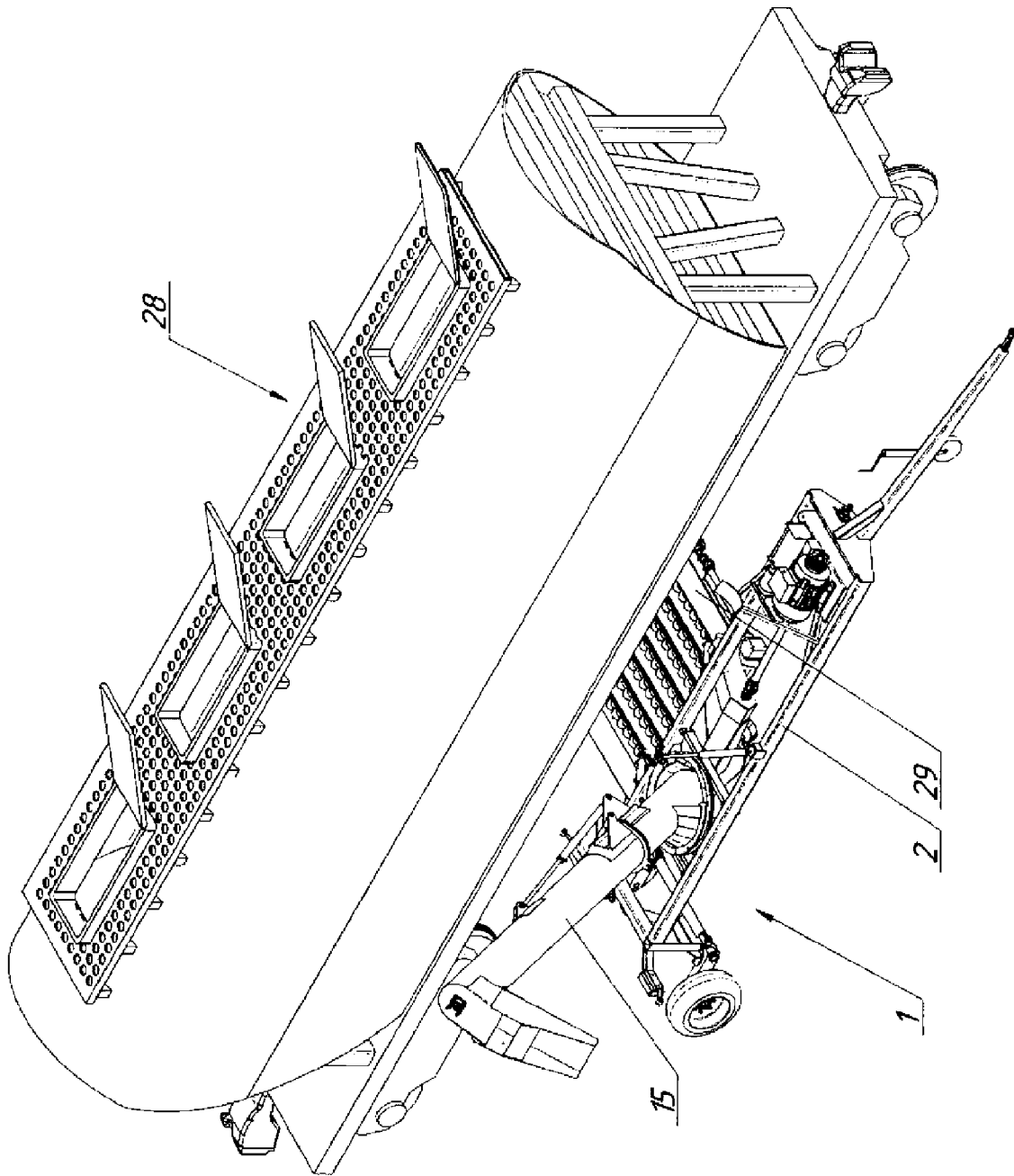


Fig. 1

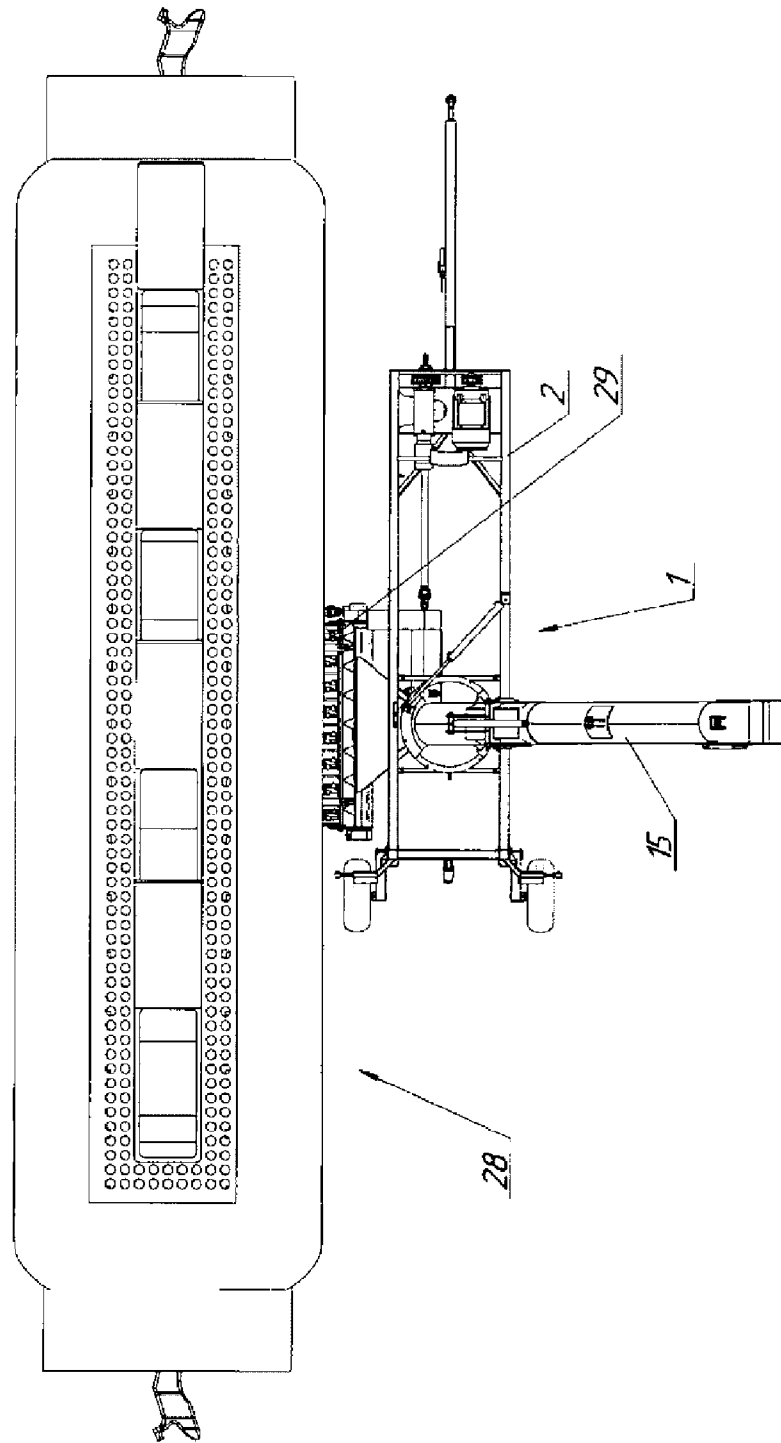


Fig. 2

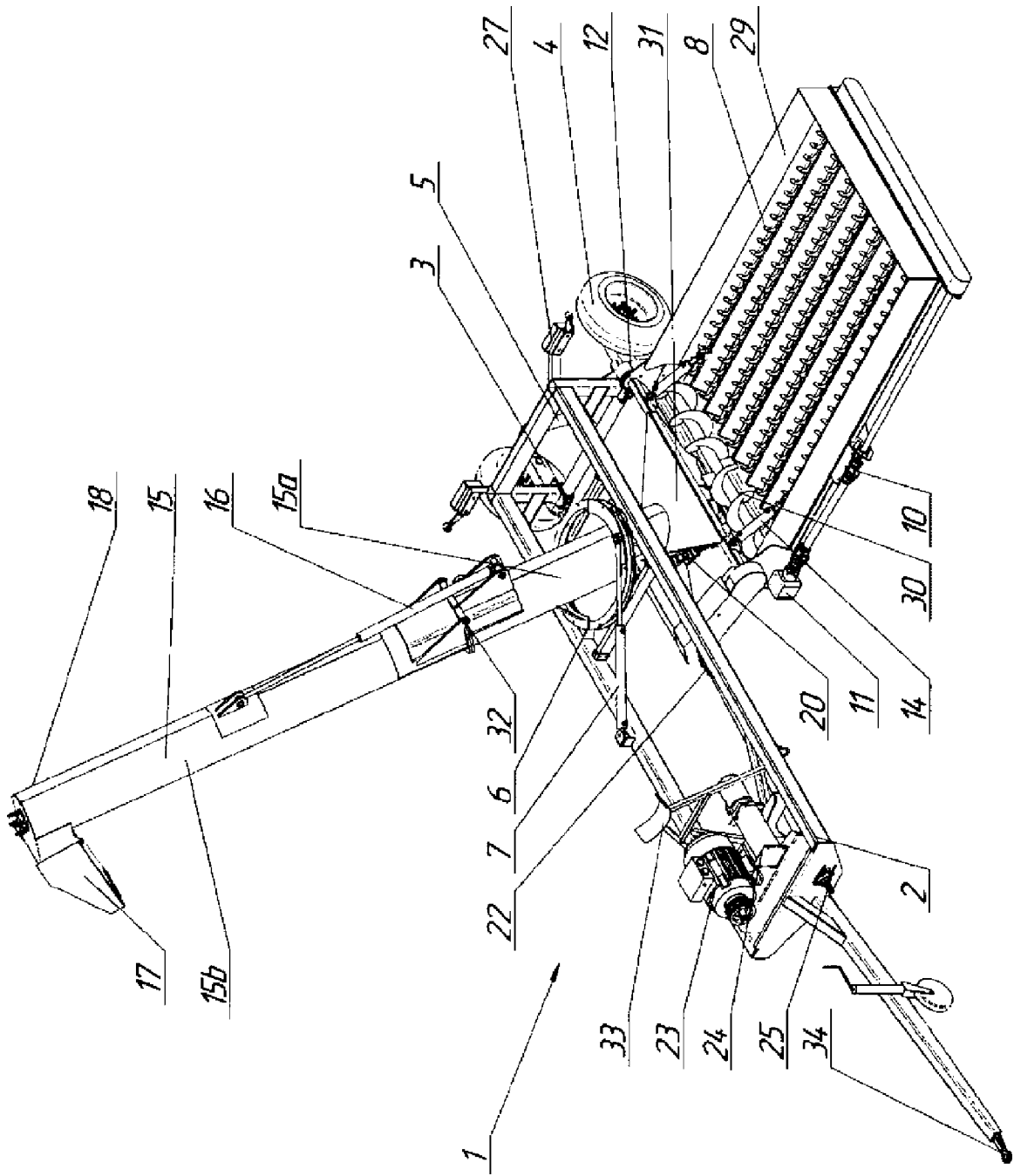


Fig. 3

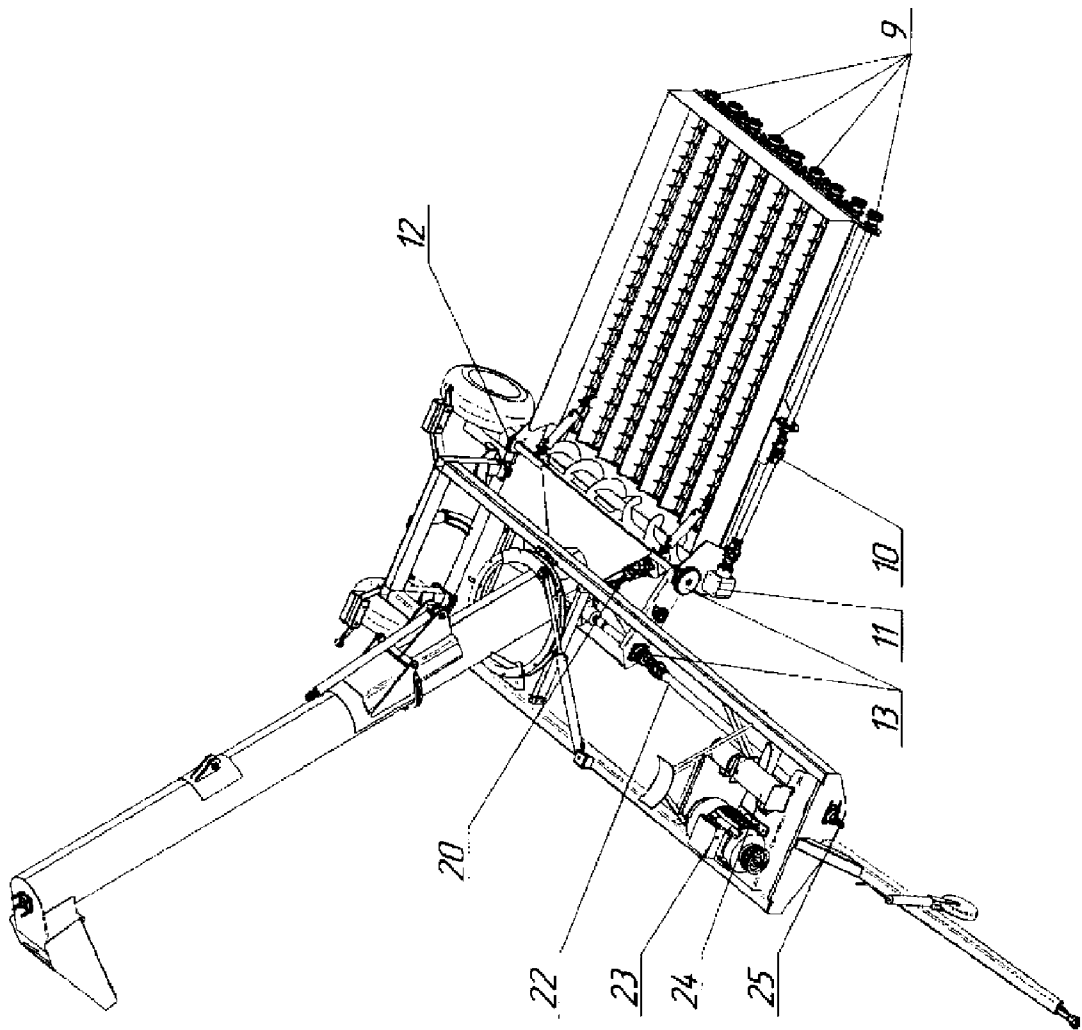


Fig. 4

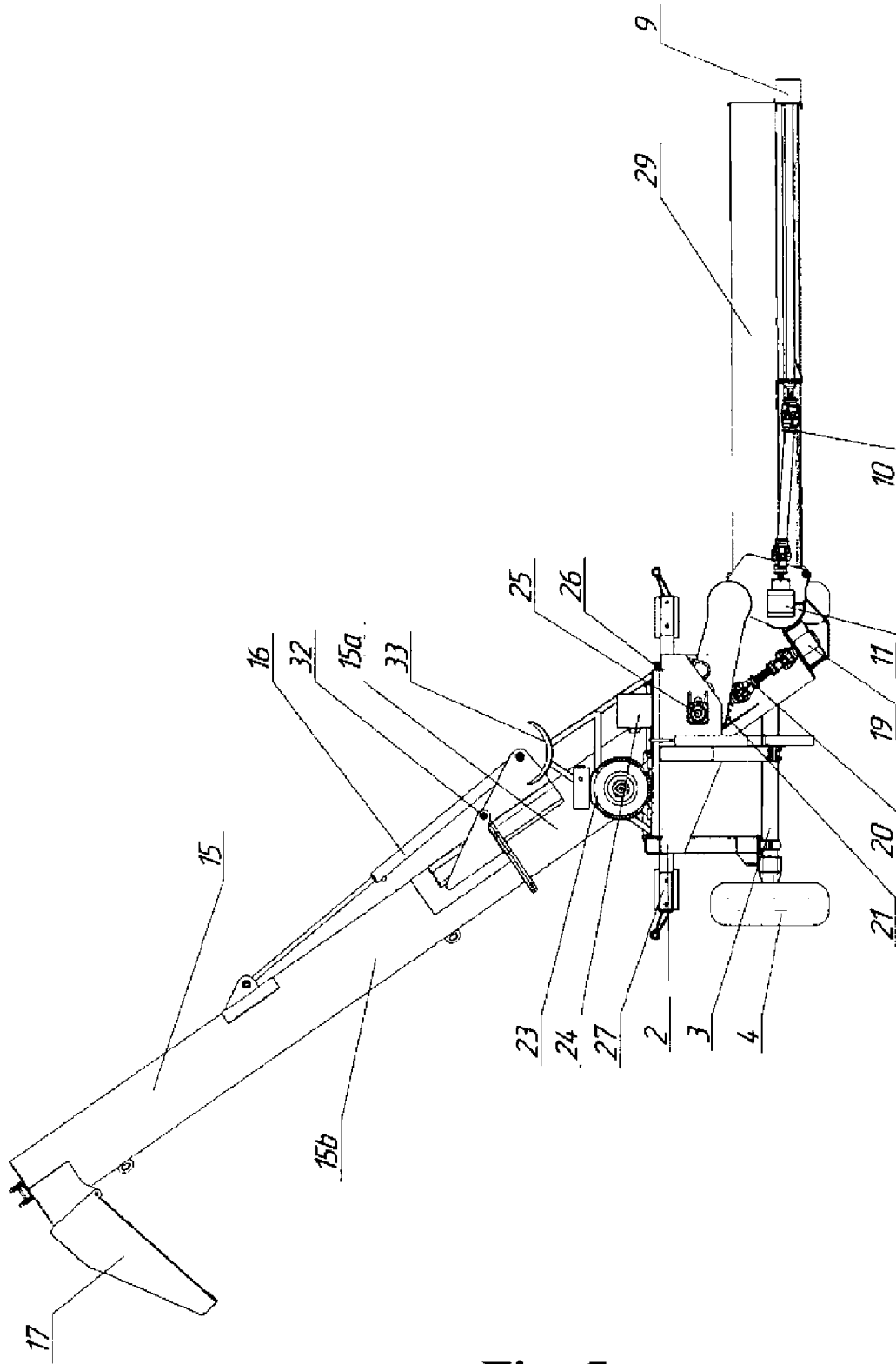


Fig. 5

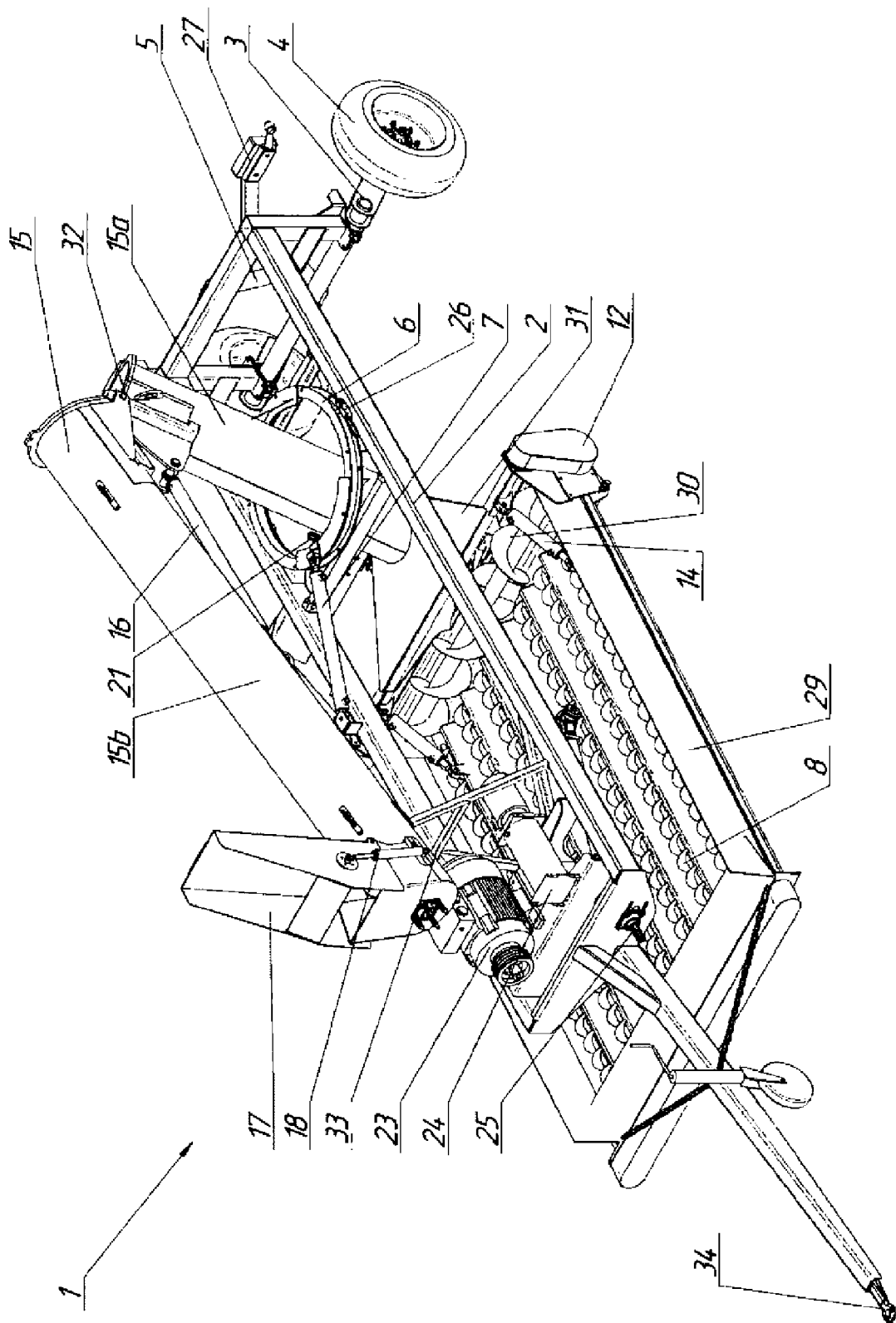


Fig. 6