

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **238907**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **426734**

(51) Int.Cl.
A01B 49/06 (2006.01)
A01C 7/06 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **02.10.2018**

(54) **Agregat uprawowo-siewny z regulacją przesuwu sekcji roboczych i sposób regulacji przesuwu sekcji roboczych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
06.04.2020 BUP 08/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
18.10.2021 WUP 29/21

(73) Uprawniony z patentu:
WOYCICKI ADAM, Sławka Wielka, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
ADAM WOYCICKI, Sławka Wielka, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Bogdan Niesiobędzki

PL 238907 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest agregat uprawowo-siewny z regulacją przesuwu sekcji roboczych i sposób regulacji przesuwu sekcji roboczych, stosowany do uprawy gleby i siewu rzędowego. Agregat uprawowo-siewny może znaleźć zastosowanie w gospodarstwach rolniczych o profilu produkcji roślinnej.

Znane rozwiązania agregatów rolniczych składają się co najmniej z ramy nośnej i narzędzi uprawowych. Agregaty te wyposażone są również w różnego rodzaju osprzęt służący do podnoszenia poszczególnych narzędzi uprawowych, zamocowany na ramie nośnej. Sterowanie położeniem narzędzi uprawowych odbywa się za pomocą mechanizmów ręcznych lub siłowników hydraulicznych. W stanie techniki znane są agregaty uprawowo-siewne, w których siewnik unoszony jest na czas transportu ku górze, przy czym agregaty te wyposażone są w jeden siłownik hydrauliczny usytuowany wzdłuż osi mechanizmu podnoszenia. Kąt obrotu jaki wykonuje rama siewnika podczas unoszenia wynosi około 90° , co sprawia, że siewnik unosi się do góry, ale przesunięcie środka ciężkości całego agregatu jest zbyt małe i wymaga zastosowania dodatkowego wsparcia w postaci koła podporowego.

Znane jest z opisu patentowego DE 29718303 urządzenie rolnicze, np. siewnik lub tym podobne urządzenie, z rozciągającą się poprzecznie do kierunku ruchu urządzenia i opierającej się na kołach wsporczych ramą nośną i z co najmniej dwoma elementami roboczymi, które są zamocowane niezależnie od siebie na ramie nośnej, tak że ich wzajemny odstęp może być dowolnie ustawiany, a każdy element roboczy ma układy, przy użyciu których może być mocowany poprzecznie do kierunku jazdy, nieprzechylnie, na części ramy nośnej i które mogą być przesuwane do ustawienia odstępów między elementami roboczymi wzdłuż części ramy nośnej.

Znany jest z opisu patentowego EP30885218 siewnik zawierający dźwąg wsporczy powiązany z jednostką wysiewającą.

Rozwiązania tego typu są bardzo kosztowne, poprzez stosowanie składanych ram nośnych. Urządzenia tego typu przeznaczone są wyłącznie do siewu a ponadto wymagają wielu czynności ręcznie wykonywanych przez operatora takich jak zmiany połączeń cięgieł pomiędzy sekcjami, blokowanie każdej sekcji z osobna.

Celem wynalazku jest opracowanie agregatu rolniczego o prostej konstrukcji pozwalającej na wykonywanie zabiegów agrotechnicznych dokonując zmiany rozstawu sekcji roboczych w zależności od potrzeby zmiany odległości między uprawianymi rzędami, stosując wymiennosc narzędzi.

Agregat uprawowo-siewny według wynalazku posiada ramę główną z zamocowaną wahliwie co najmniej jedną belką nośną na końcach, której zamocowano wsporniki na jednym wsporniku osadzono tłocznisko cylindra, a na przeciwległym wsporniku osadzono wielokątny pręt zakończony dźwignią sterującą z zatyczką osadzoną w polu otworów wspornika. Mechanizm sprzęgający wyposażony w cylinder usytuowany nad ramą roboczą wyposażony jest w obwodowe pierścienie na górze których ma dwa zamki usytuowane względem siebie pod kątem około 90° – 120° , współpracujące z kształtownikami zamocowanymi do obejm osadzonej suwliwie na belce nośnej. Kształtowniki w kształcie litery „W” mają na końcach zaczepy i od wewnątrz gniazda, a każdy z nich usytuowany jest równolegle względem siebie i w różnych odległościach względem osi wzdłużnej ramy. Korzystnie gdy kształtownik zaopatrzony jest w jeden zaczep. Cylinder w połowie swej długości zaopatrzony jest w siłownik hydrauliczny. Korzystnie gdy końce przeciwległych ram połączone są poprzeczkami. Korzystnie gdy kształtowniki usytuowane są po dwóch stronach obejm, równolegle do osi wzdłużnej belki nośnej, przy czym sąsiadujące umocowane są wymijająco względem siebie, zakończone są zaczepami i przyległymi do nich od wewnątrz gniazdami blokującymi. Sekcja robocza zamocowana suwliwie na belce nośnej składa się z obejm kształtem odpowiadającej belce nośnej ma od góry zamocowane dwa kształtowniki zaś do boku ma zamocowane uszy nośne.

Rozwiązanie według wynalazku umożliwia operatorowi znaczne przyspieszenie przestawienia szerokości międzyrzędzi, poprzez przestawienie tylko dwóch dźwigni (na czole ramy prawej i lewej), uruchomieniu hydrauliki w ciągniku w celu przesunięcia sekcji oraz ich podniesieniu lub opuszczeniu (hydraulicznie, ręcznie). Rozwiązanie cechuje prostota wykonania a w konsekwencji niskie koszty wytworzenia i eksploatacji.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok agregatu od strony zawieszenia na ciągniku w trzech różnych ustawieniach rozstawu międzyrzędzi sekcji siewnych oraz w widoku szczegóły agregatu od strony ramy roboczej z położeniem dźwigni sterującej:

„a” – rozstaw wąski, wszystkie sekcje są opuszczone. W tym położeniu siłownik wypychający cylinder z zamkami jest maksymalnie schowany. Dźwignię sterującą można przestawić w położenie „a1”, „a2”, „a3”, „a4”. Położenie „a1” umożliwia poprzez wypchnięcie cylindra z zamkami przedstawienie sekcji w położenie rozstawu międzyrzędzi „b”. Z pozycji dźwigni „a3” możliwe jest przesunięcie sekcji do rozstawu „c”. Ustawienia „a2” oraz „a4” kierują zamki w gniazda kształtowników i blokują możliwość przestawiania.

„b” – rozstaw szeroki, połowa sekcji jest opuszczona, reszta podniesiona – niesiejąca. W tym położeniu siłownik wypychający cylinder z zamkami jest maksymalnie wypchnięty – pozycja „b1”. Możliwe jest zablokowanie samoczynnego przesuwania sekcji podczas pracy poprzez przestawienie dźwigni sterującej w położenie „b2”. Z ustawienia „b1” można poprzez maksymalne cofnięcie siłownika wrócić do położenia „a1” i rozstawu sekcji „a”.

„c” – rozstaw pośredni, cztery sekcje uniesione. W tym położeniu siłownik wypychający cylinder z zamkami jest maksymalnie wysunięty – pozycja „c1”. Można zablokować sekcję poprzez przestawienie dźwigni w położenie „c2”. Na rysunku w ramce pod pozycjami „c1” i „c2” jest pokazana tylna strona ramy, gdzie znajdują się kształtowniki odpowiadające przestawianiu w pozycję z „a” do „c”.

Ustawienie „a” jest pozycją wyjściową do przestawiania w pozycję „b” lub „c”. Nie można zmienić ustawień bezpośrednio z „b” do „c” lub „c” do „b”, trzeba powrócić do rozstawu „a” żeby można przesunąć sekcje na większy rozstaw międzyrzędzi.

Fig. 2 przedstawia agregat z sekcjami do uprawy pasowej w widoku od góry w dwóch konfiguracjach rozstawu „a”, „b”.

Fig. 3 przedstawia agregat w widoku z boku w pozycji roboczej i uniesionej z sekcją wysiewającą z kołem kopiującym, tarczą pojedynkującą nasiona i redlicą talerzową.

Fig. 4 przedstawia agregat w widoku z boku w pozycji roboczej i uniesionej z zębem spulchniającym, talerzem rozgarniającym, talerzem zgarniającym.

Fig. 5 przedstawia agregat w perspektywie wyposażony w sekcje wysiewające na przemian w pozycji roboczej i uniesionej.

Fig. 6 przedstawia widok końcowej części ramy roboczej po stronie zaopatrzonej w dźwignię sterującą.

Fig. 7 przedstawia widok końcowej części ramy od przodu pod kątem 45° po stronie dźwigni sterującej.

Fig. 8 przedstawia fragment agregatu w widoku z góry pod kątem 45° od strony zawieszenia sekcji roboczych.

Fig. 9 przedstawia widok perspektywiczny pod kątem 45° ramy od strony zawieszenia na wsporniku TUZ.

Fig. 10 przedstawia widok ramy roboczej od góry pod kątem z zamocowanymi kształtownikami z jednym zaczepem; u góry rama w pozycji rozstawu „a” zaś u dołu w pozycji „c”.

Fig. 11 przedstawia agregat z boku pod kątem 45° złożony z 4 ram roboczych zespolonych po dwie z każdej strony z czterema sekcjami roboczymi na każdej ramie roboczej.

Fig. 12 przedstawia agregat w widoku z boku pod kątem 45° z sekcjami do uprawy pasowej.

Fig. 13 przedstawia agregat w widoku z góry z sekcjami do uprawy pasowej.

Fig. 14 przedstawia agregat w widoku od strony zawieszenia na ciągniku w pozycji rozłożonej i złożonej z zamocowanymi sekcjami wysiewającymi.

Fig. 15 przedstawia agregat w widoku perspektywicznym pod kątem od strony zawieszenia do ciągnika w pozycji rozłożonej i złożonej.

Fig. 16 przedstawia agregat w rzucie perspektywicznym pod kątem z różnym rozstawem międzyrzędzi z zamontowanymi zębami do spulchniania pasowego; górny rysunek – rozstaw międzyrzędzi wąski, środkowy rysunek – rozstaw międzyrzędzi szeroki, dolny rysunek – rozstaw międzyrzędzi pośredni.

Fig. 17 przedstawia agregat w widoku perspektywicznym pod kątem z mechanizmem przesuwania sekcji w przekroju osiowym.

Wykaz oznaczeń części konstrukcyjnych:

- 1 – rama główna
- 2 – belka nośna
- 3 – mechanizm sprzęgający

- 4 – mocowanie TUZ ciągnika
- 5 – ramiona równoległoboku
- 6 – wspornik
- 7 – wspornik
- 8 – dźwignia sterująca
- 9 – zatyczka
- 10 – nakrętka
- 11 – pręt wielokątny
- 12 – zawleczka
- 13 – otwory
- 14 – cylinder
- 15 – pierścienie
- 16 – zamki
- 17 – kształtownik
- 18 – zaczep
- 19 – gniazdo blokujące
- 20 – obejm
- 21 – sekcja robocza siewna
- 22 – mechanizm hydrauliczny
- 23 – uszy nośne
- 24 – otwór do mocowania przewodu hydraulicznego
- 25 – tłoczysko
- 26 – kształtownik z jednym zaczepem
- 27 – poprzeczka
- 28 – koło kopiujące grunt
- 29 – talerz zgarniający
- 30 – rurki nawozowe
- 31 – talerz zębaty rozgarniający resztki poźniwne
- 32 – sekcja robocza spulchniająca
- 33 – ząb spulchniający
- 34 – siłownik hydrauliczny

Przykład I

Agregat uprawowo-siewny zbudowany z ramy głównej 1 z zamocowanym od strony ciągnika mocowaniem TUZ 4 z drugiej strony posiada dwie belki nośne 2 zamocowane wahlwie i połączone siłownikami hydraulicznymi 34. Na końcach belek nośnych 2 zamocowane są wsporniki 6, 7, na których osadzone są tłoczyska 25 i pręty wielokątne 11 mechanizmu sprzęgającego 3. Tłoczyska 25 zamocowane są nakrętką 10, pręty wielokątne 11 zakończone są dźwigniami sterującymi 8 zakontrolowane nakrętkami 10. Mechanizmy sprzęgające 3 mają cylindry 14 z pierścieniami 15, na których są dwa zamki 16 usytuowane względem siebie pod kątem 120°. Dźwignie sterujące 8 posiadają zatyczki 9 do blokowania w otworach 13. Na belkach 2 osadzone są obejm 20, na których od góry zamocowane są kształtowniki 17 zakończone zaczepami 18 i przyległymi gniazdami blokującymi 19. Do boków obejm 20 po stronie zgodnej z kierunkiem jazdy zamocowane są uszy nośne 23, do których zamocowane są sekcje robocze siewne 21 poprzez ramiona równoległoboku 5.

Przykład II

Agregat uprawowo-siewny zbudowany z ramy głównej 1 z zamocowanym od strony ciągnika mocowaniem TUZ 4 z drugiej strony posiada dwie belki nośne 2 zamocowane wahlwie i połączone siłownikami hydraulicznymi 34. Na końcach belek nośnych 2 zamocowane są wsporniki 6, 7, na których osadzone są tłoczyska 25 i pręty wielokątne 11 mechanizmu sprzęgającego 3. Tłoczyska 25 zamocowane są nakrętką 10 zaś pręty wielokątne 11 zakończone są dźwigniami sterującymi 8 zakontrolowane nakrętkami 10. Mechanizmy sprzęgające 3 mają cylindry 14 z pierścieniami 15, na których są dwa zamki 16 usytuowane względem siebie pod kątem 120°. Dźwignie sterujące 8 posiadają zatyczki 9 do blokowania w otworach 13. Na belkach 2 osadzone są obejm 20, na których od góry zamocowane są kształtowniki 17 zakończone jednym zaczepem 26 i przyległymi gniazdami blokującymi 19. Do boków obejm 20 po stronie zgodnej z kierunkiem jazdy zamocowane są uszy nośne 23, do których zamocowane są sekcje robocze 32 i siewne 21 poprzez ramiona równoległoboku 5.

Przykład III

Agregat uprawowo-siewny zbudowany z ramy głównej 1 z zamocowanym od strony ciągnika mocowaniem TUZ 4 z drugiej strony posiada cztery belki 2 połączone parami z sobą czterema poprzeczkami 27 tworząc dwa układy ramowe. Układy ramowe zamocowane są wahliwie i połączone z ramą główną 1, siłownikami hydraulicznymi 34. Na końcach belek nośnych 2 zamocowane są wsporniki 6, 7, na których osadzone są tłoczyska 25 i pręty wielokątne 11 mechanizmu sprzęgającego 3. Tłoczyska 25 zamocowane są nakrętką 10, zaś pręty wielokątne 11 zakończone są dźwigniami sterującymi 8 zakontrolowane nakrętkami 10. Mechanizmy sprzęgające 3 mają cylindry 14 z pierścieniami 15, na których są dwa zamki 16 usytuowane względem siebie pod kątem 120°. Dźwignie sterujące 8 posiadają zatyczki 9 do blokowania w otworach 13. Na belkach 2 osadzone są obejmy 20, na których od góry zamocowane są kształtowniki 17 zakończone zaczepami 18 i przyległymi gniazdami blokującymi 19. Do boków obejm 20 po stronie zgodnej z kierunkiem jazdy zamocowane są uszy nośne 23, do których zamocowane są sekcje robocze spulchniające 32 poprzez ramiona równoległoboku 5.

Przykład IV

Regulacja przesuwu sekcji roboczych w agregacie uprawowo-siewnym odbywa się poprzez obrót dźwigni regulacyjnej 8, co powoduje obrót cylindra 14 i umieszczenie zamka 16 w zaczepie 18 po czym, uruchomienie mechanizmu sprzęgającego 3 powoduje ruch posuwisty cylindra 14 i jednoczesny obejmy 20 wzdłuż osi wzdłużnej belki nośnej 2, zaś ustawienie dźwigni regulacyjnej 8 osadzając zatyczkę 9 w skrajnym otworze 13 powoduje zablokowanie zamka 16 w gnieździe 19.

Zastrzeżenia patentowe

1. Agregat uprawowo-siewny zawierający ramę roboczą, do której zamocowano suwliwe sekcje robocze sterowane mechanizmem hydraulicznym, **znamienny tym**, że mechanizm sprzęgający (3) osadzony na wspornikach (6, 7) zaślepiających końce belki nośnej (2), zaopatrzone w pierścienie (15) z zamkami (16) współpracującymi i kształtownikami (17) zamocowanymi do co najmniej jednej sekcji roboczej (21, 32) osadzonej suwliwie w odstępach na całej długości belki nośnej (2), która to belka nośna (2) zamocowana jest wahliwie i połączona siłownikiem hydraulicznym (34) z ramą główną (1).
2. Agregat według zastrz. 1, **znamienny tym**, że mechanizm sprzęgający (3) wyposażony jest w cylinder (14) z jednej strony wyposażony w tłoczysko (25) wsparte na wsporniku (6) zaś z drugiej strony posiada wielokątny pręt (11) wsparty na wsporniku (7) zakończony dźwignią sterującą (8) z zatyczką (9) usytuowaną w polu otworów (13) umieszczonych w górnej części wspornika (7), nadto cylinder (14) na zewnątrz posiada pierścienie (15) od góry z zamocowanymi dwoma zamkami (16) usytuowanymi względem siebie pod kątem 90°–120°, przy czym ilość pierścieni (15) cylindra (14) odpowiada ilości sekcji roboczych (21, 32).
3. Agregat według zastrz. 1, **znamienny tym**, że kształtowniki (17) usytuowane są po dwóch stronach obejm (20), równoległe do osi wzdłużnej belki nośnej (2), przy czym sąsiadujące umocowane są wymijająco względem siebie, zakończone są zaczepami (18) i przyległymi do nich od wewnątrz gniazdami blokującymi (19).
4. Agregat według zastrz. 1, 3, **znamienny tym**, że sekcja robocza (21, 32) zamocowana suwliwie na belce nośnej (2) składa się z obejm (20) kształtem odpowiadającej belce nośnej (2) ma od góry zamocowane dwa kształtowniki (17) zaś do boku ma zamocowane uszy nośne (23).
5. Agregat według zastrz. 1–4, **znamienny tym**, że przeciwległe ramy nośne (2) mają końce połączone poprzeczkami (27).
6. Agregat według zastrz. 1, 3, **znamienny tym**, że kształtownik (17) posiada jeden zaczep (18).
7. Sposób regulacji przesuwu sekcji roboczych w agregacie uprawowo-siewnym za pomocą układu hydraulicznego, **znamienny tym**, że obrót dźwigni regulacyjnej (8) powoduje obrót cylindra (14) i umieszczenie zamka (16) w zaczepie (18) po czym, uruchomienie mechanizmu sprzęgającego (3) powoduje ruch posuwisty cylindra (14) i jednoczesny obejmy (20) wzdłuż osi wzdłużnej belki nośnej (2) zaś ustawienie dźwigni regulacyjnej (8) osadzając zatyczkę (9) w skrajnym otworze (13) powoduje zablokowanie zamka (16) w gnieździe (19).

Rysunki

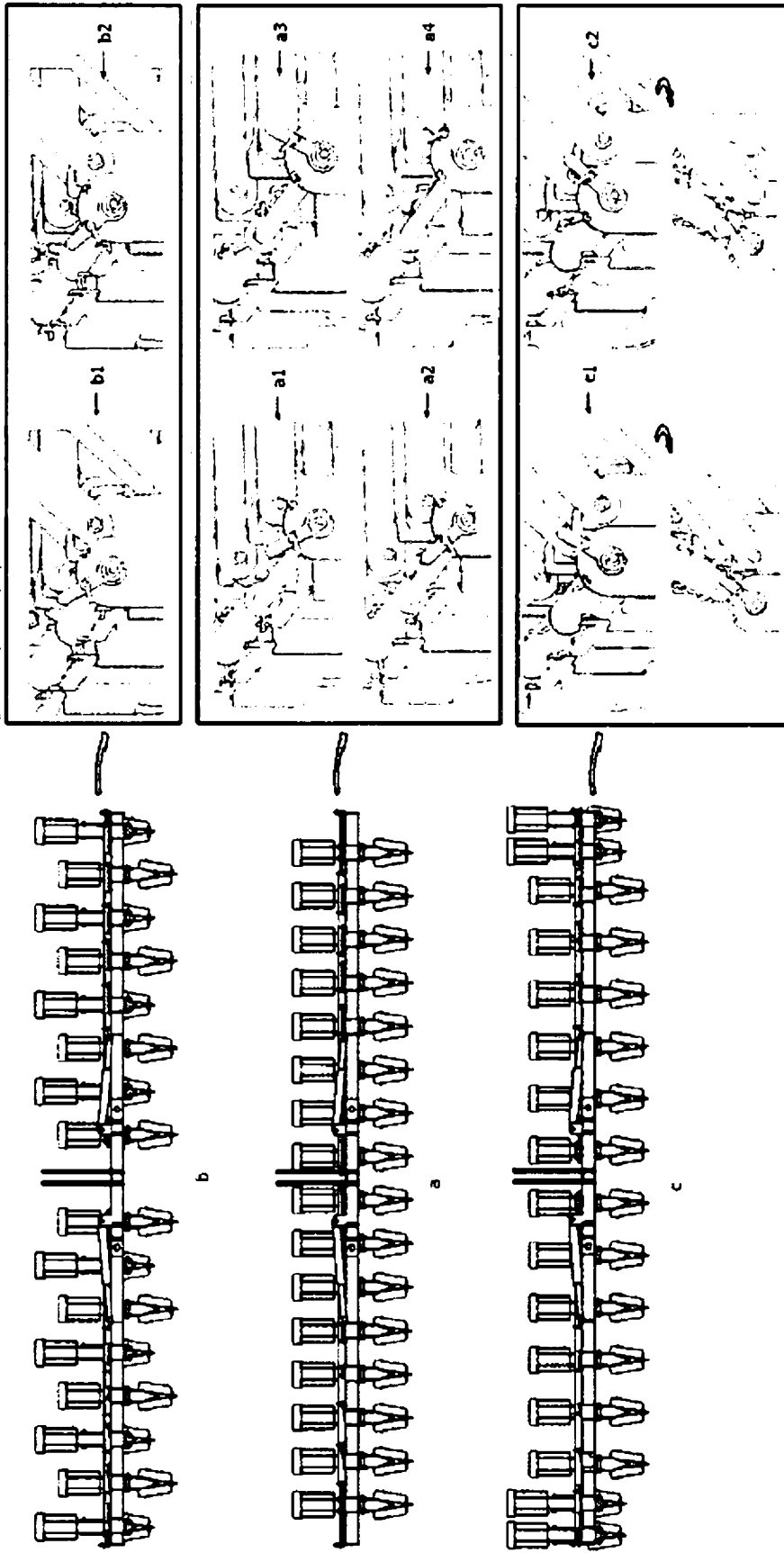


Fig. 1

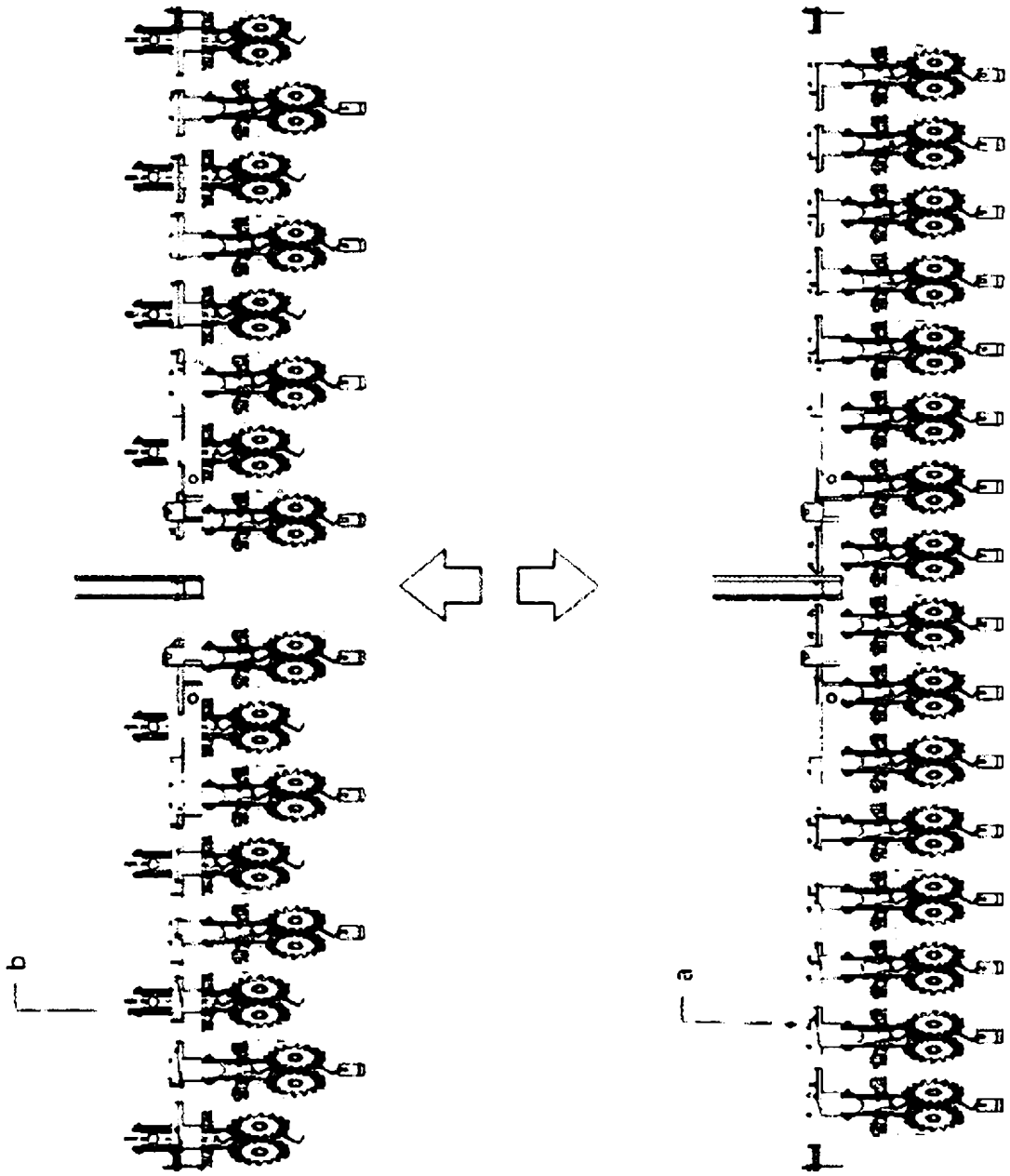
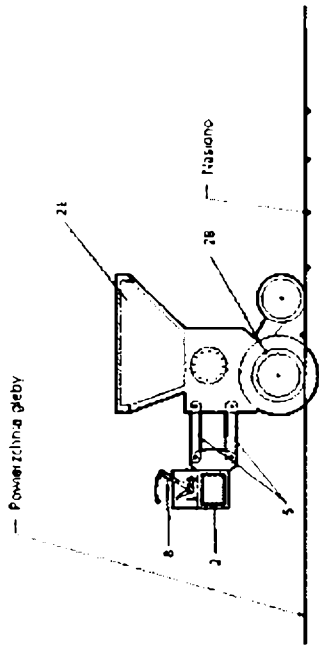


Fig. 2

Pozycja opuszczona (robocza)



Pozycja podniesiona

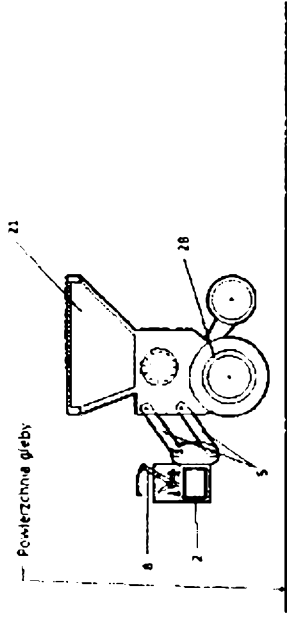
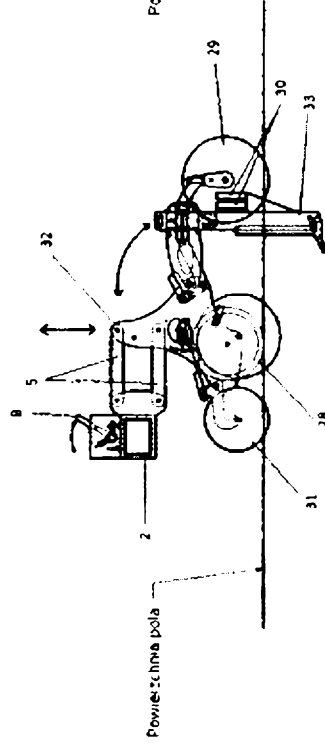


Fig. 3

Pozycja opuszczona (robocza)



Pozycja podniesiona

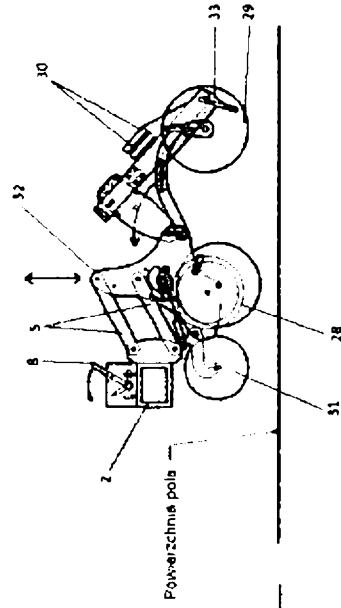


Fig. 4

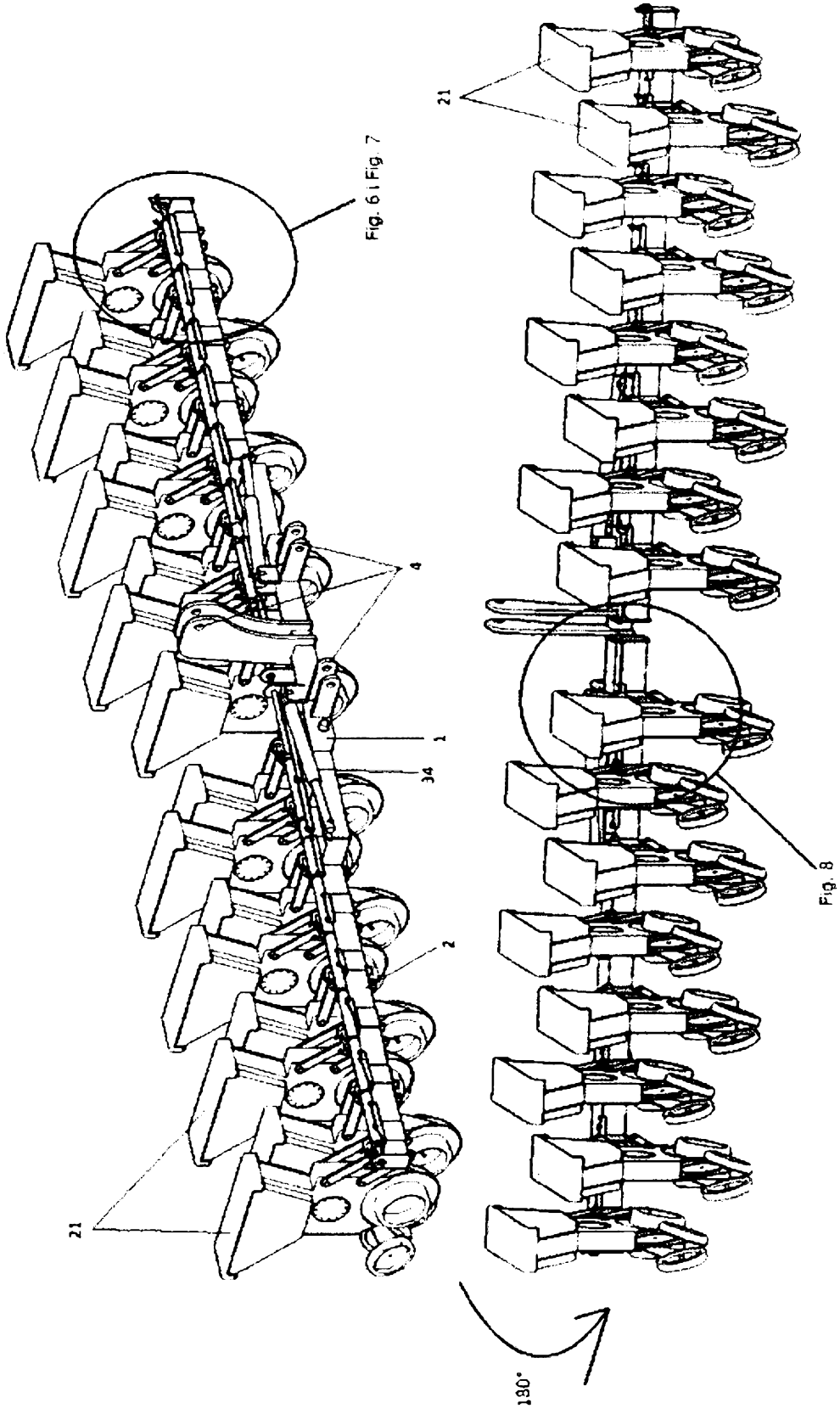


FIG. 5

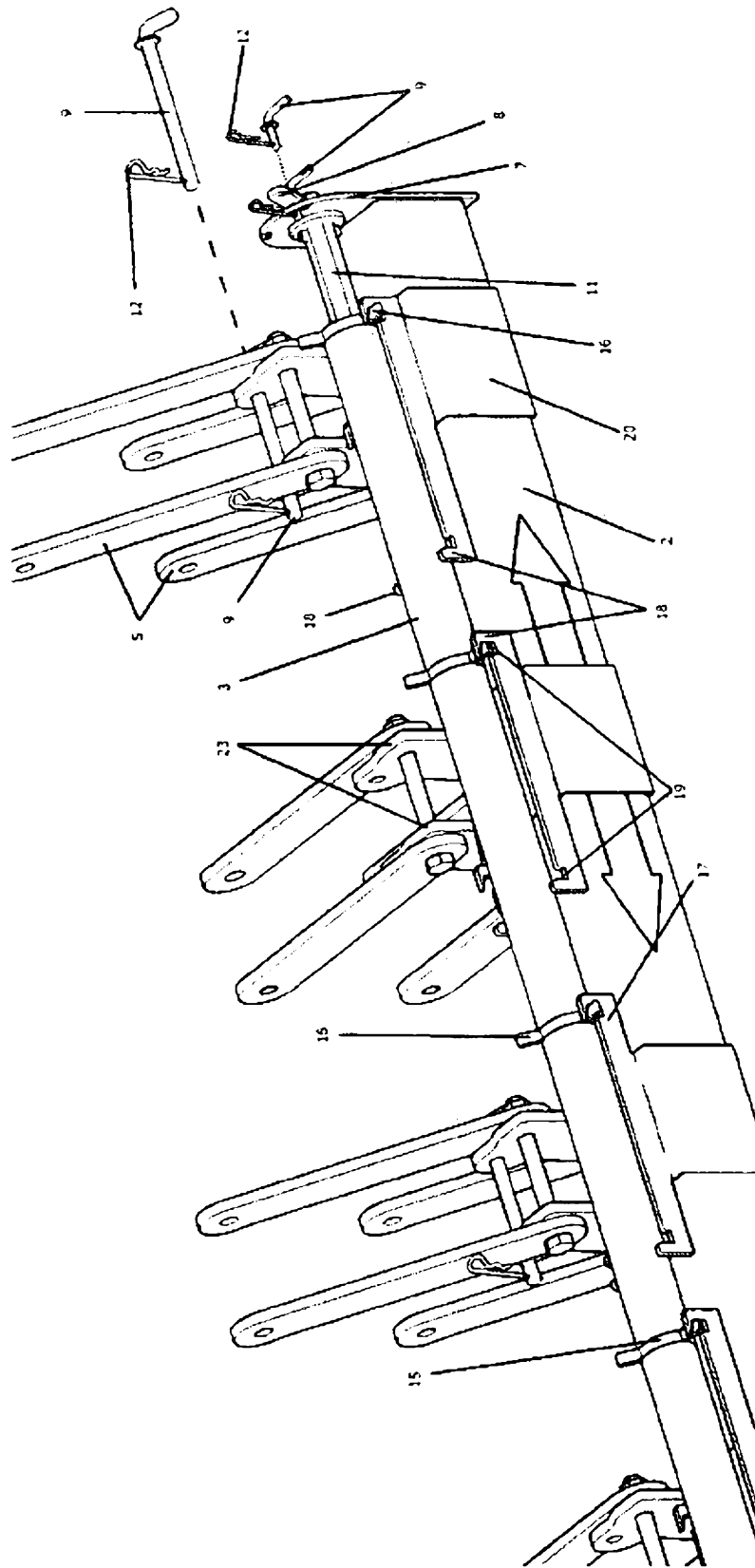


Fig. 6

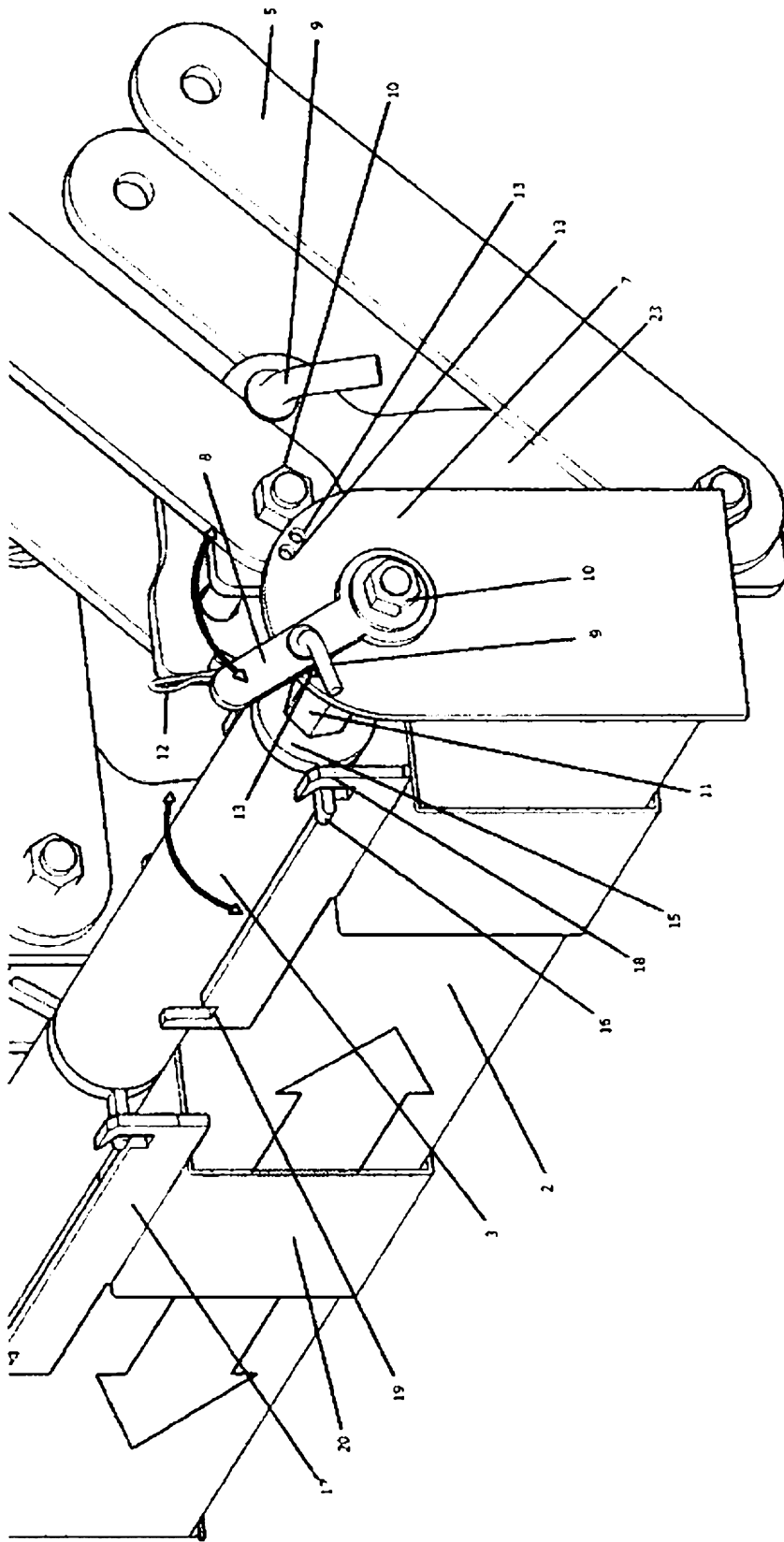


FIG. 7

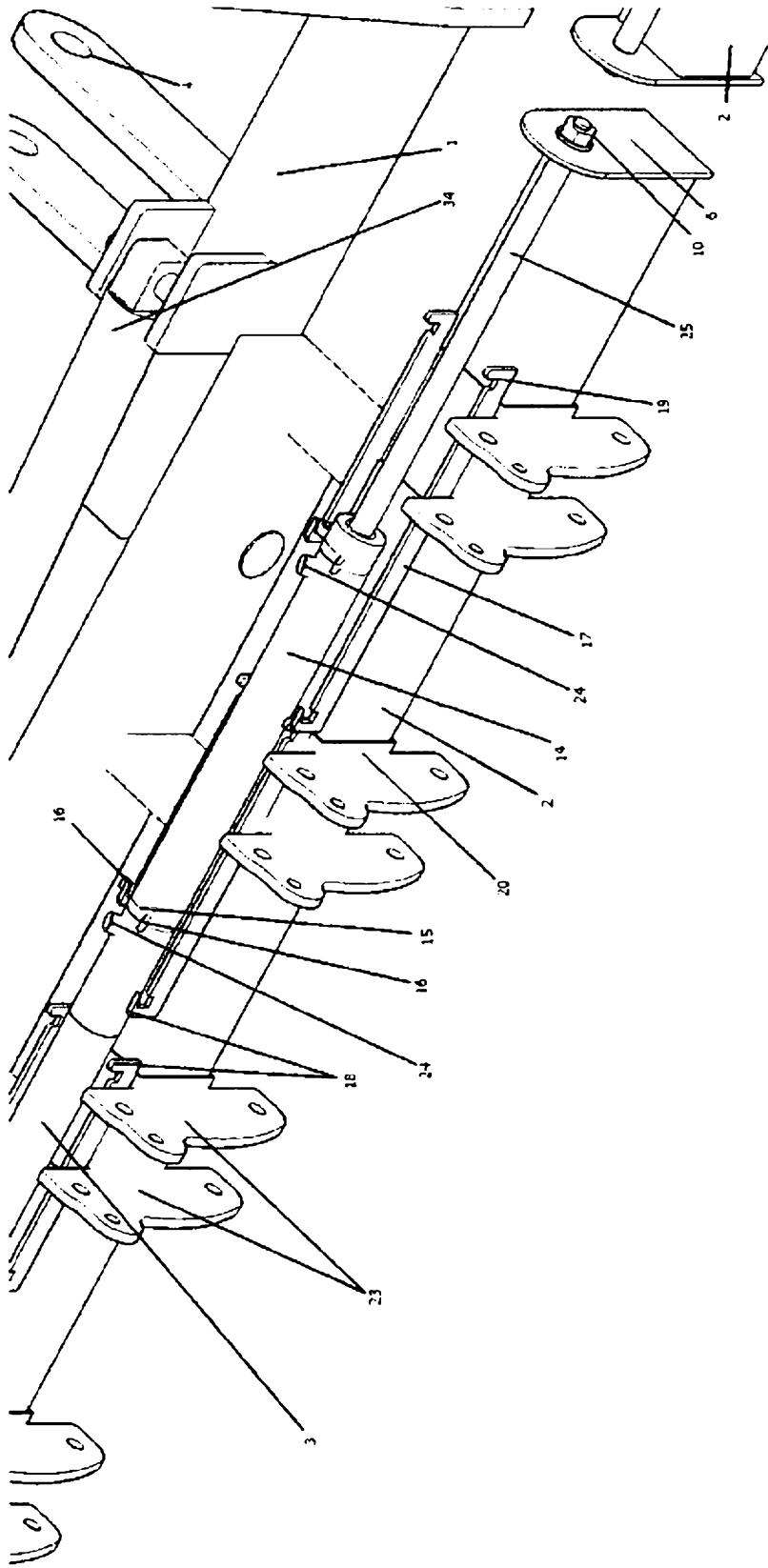


Fig. 8

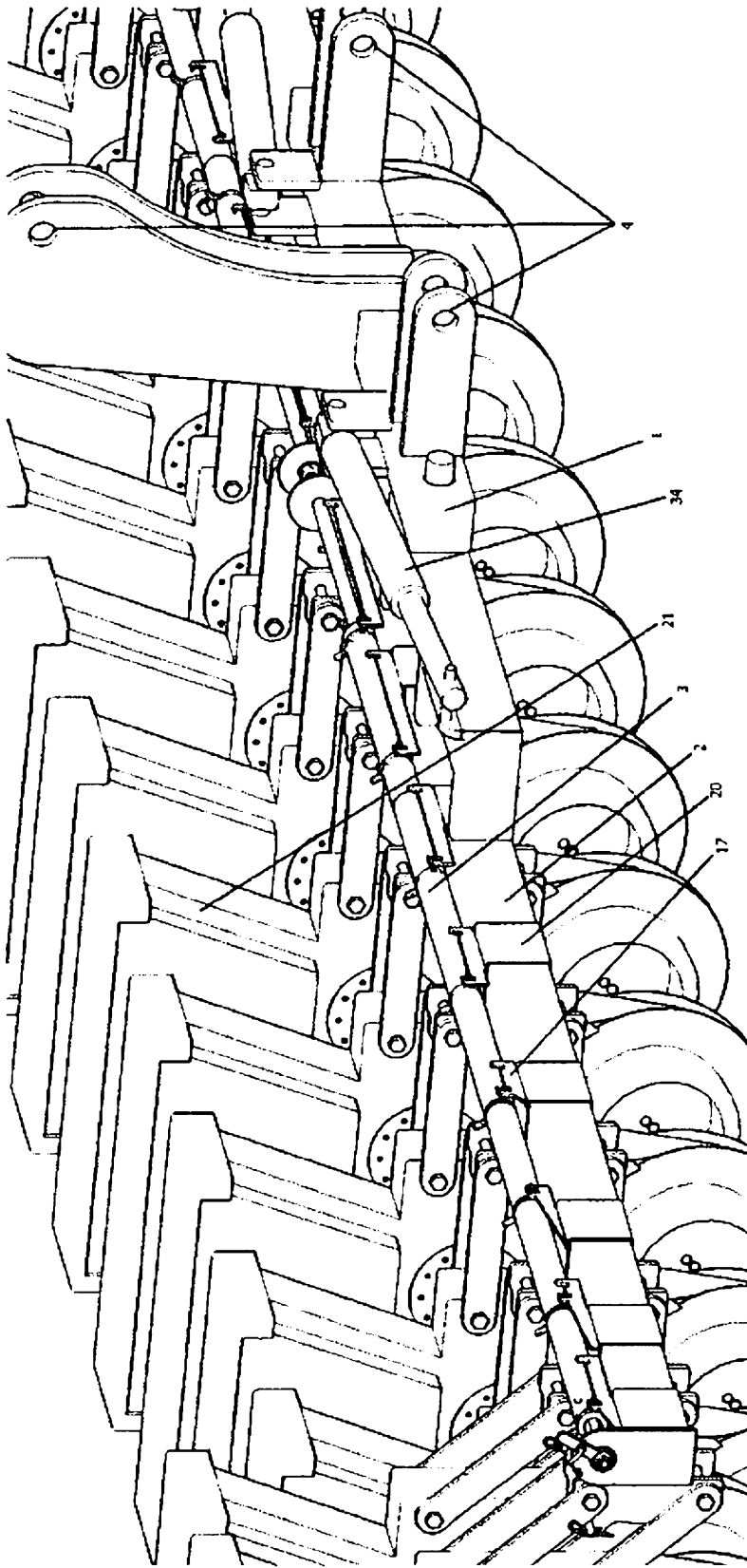


Fig. 9

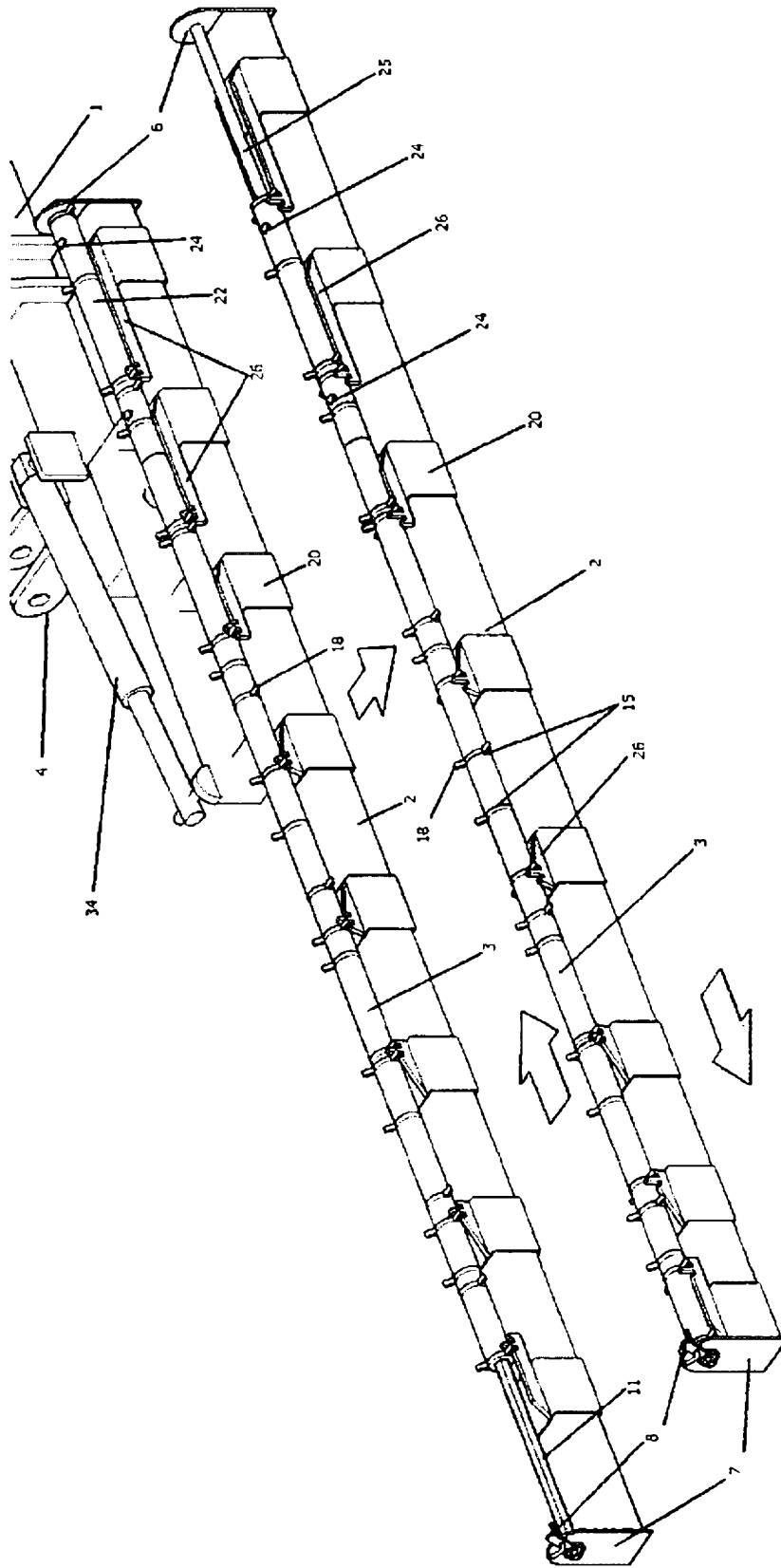


Fig. 10

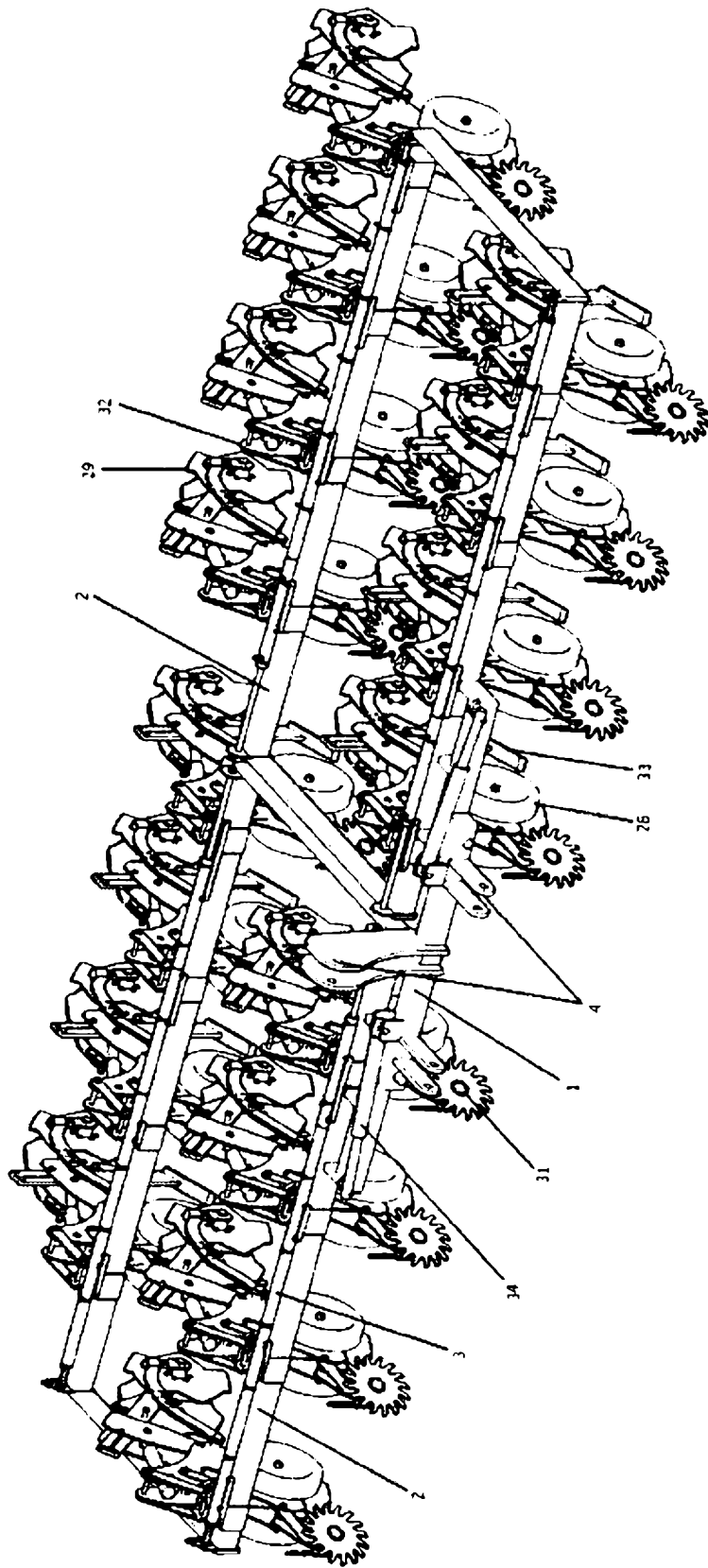


Fig. 11

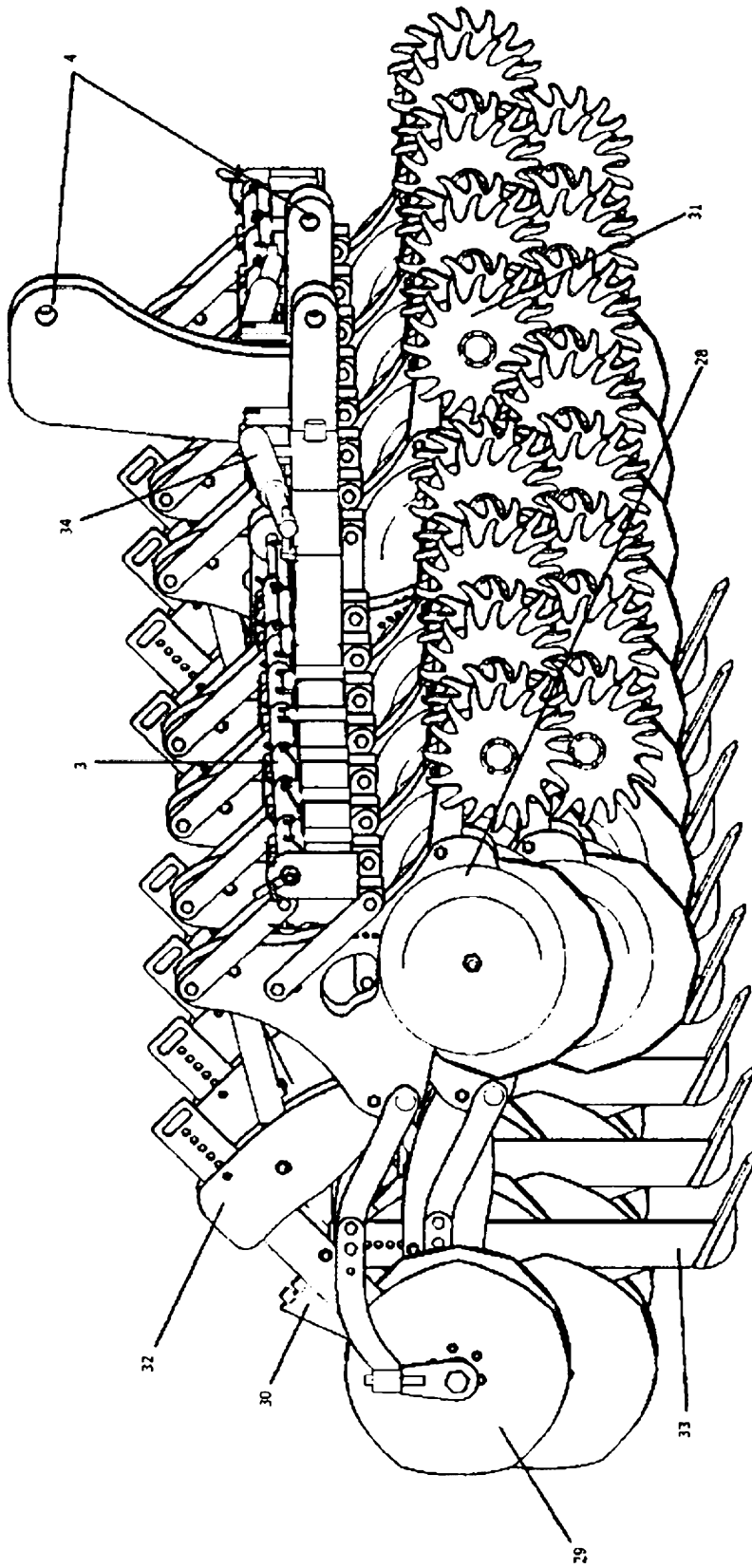


FIG. 12

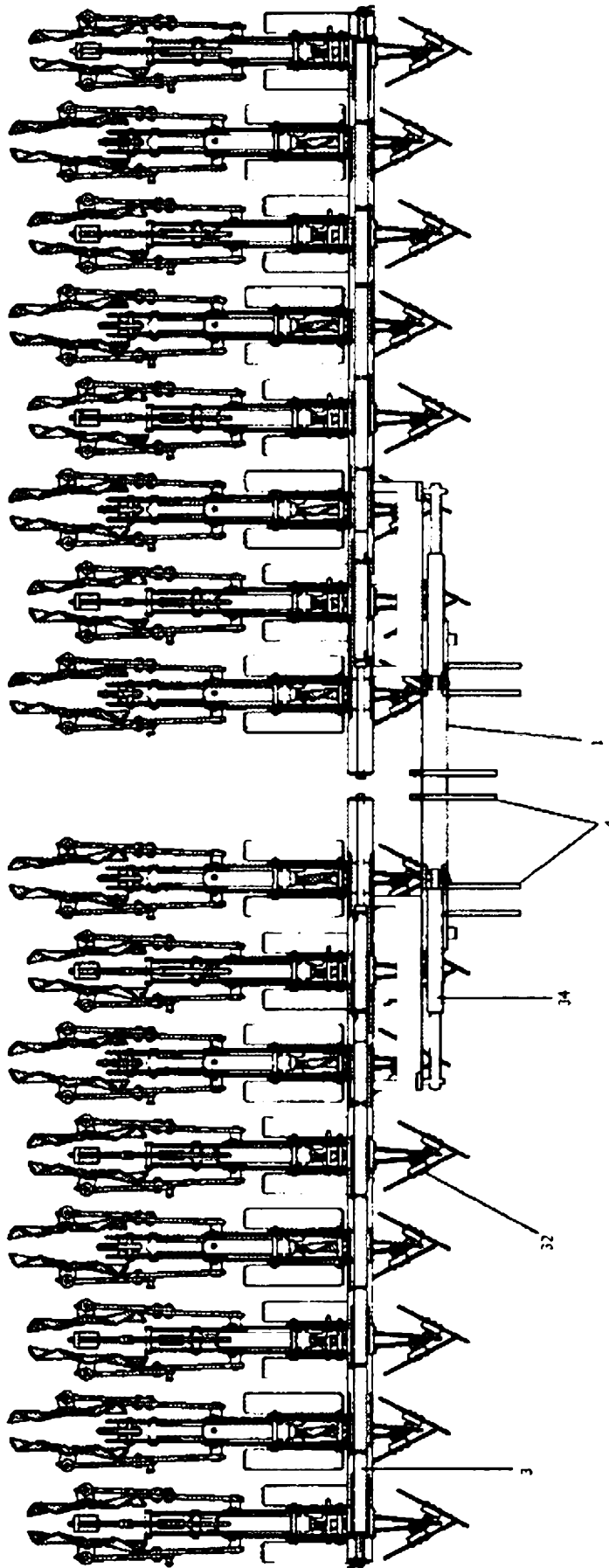


Fig. 13

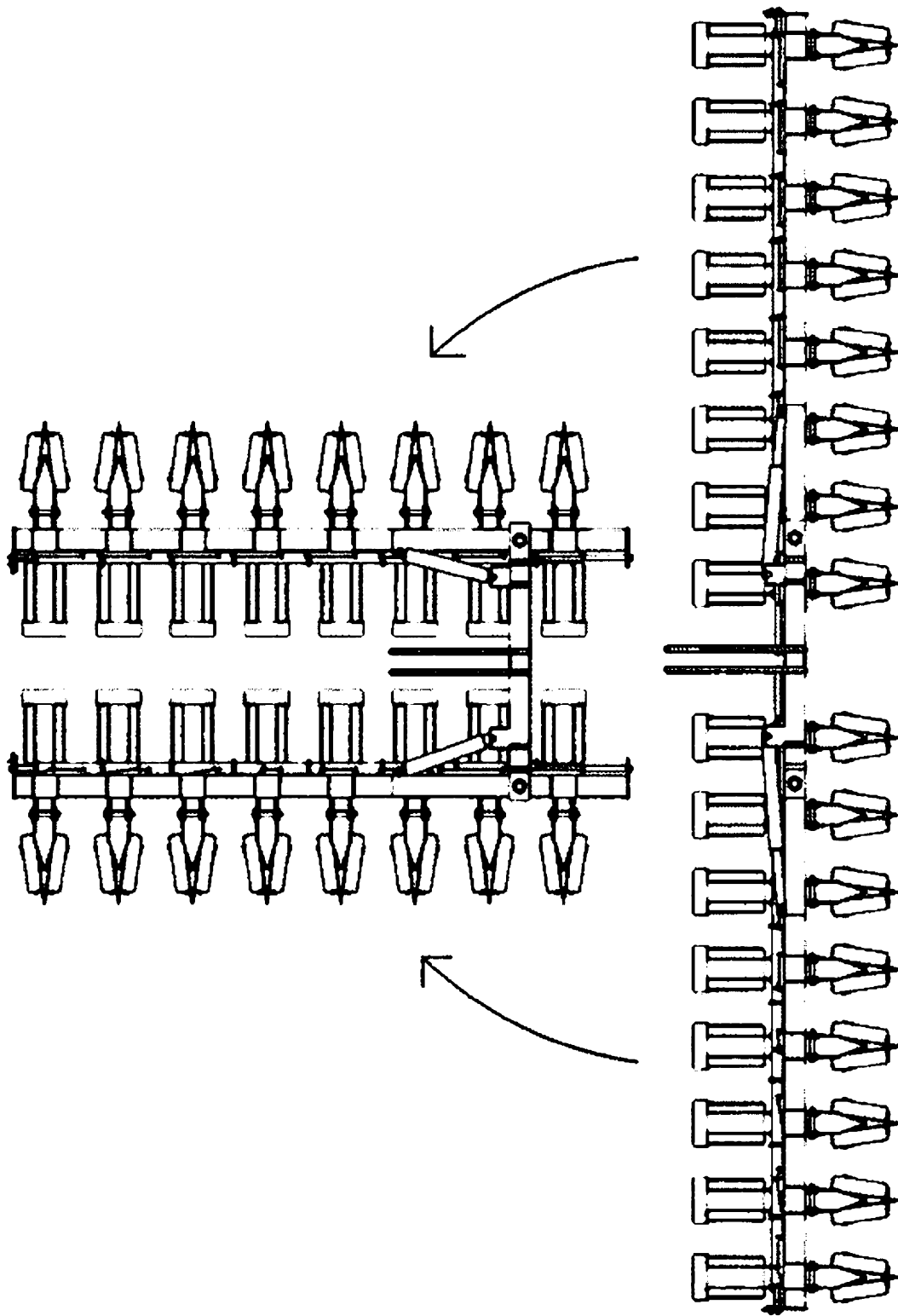


Fig. 14

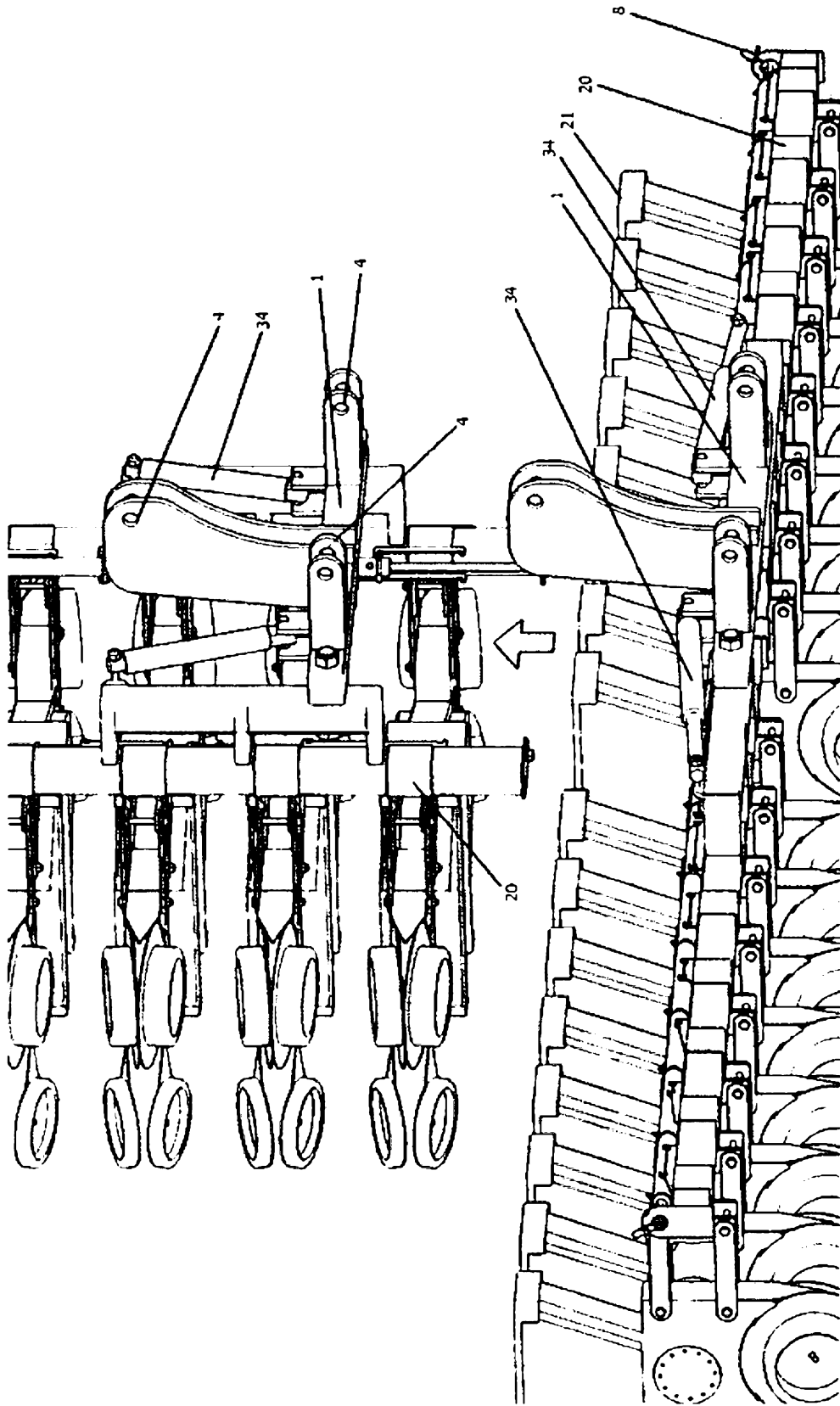


Fig. 15

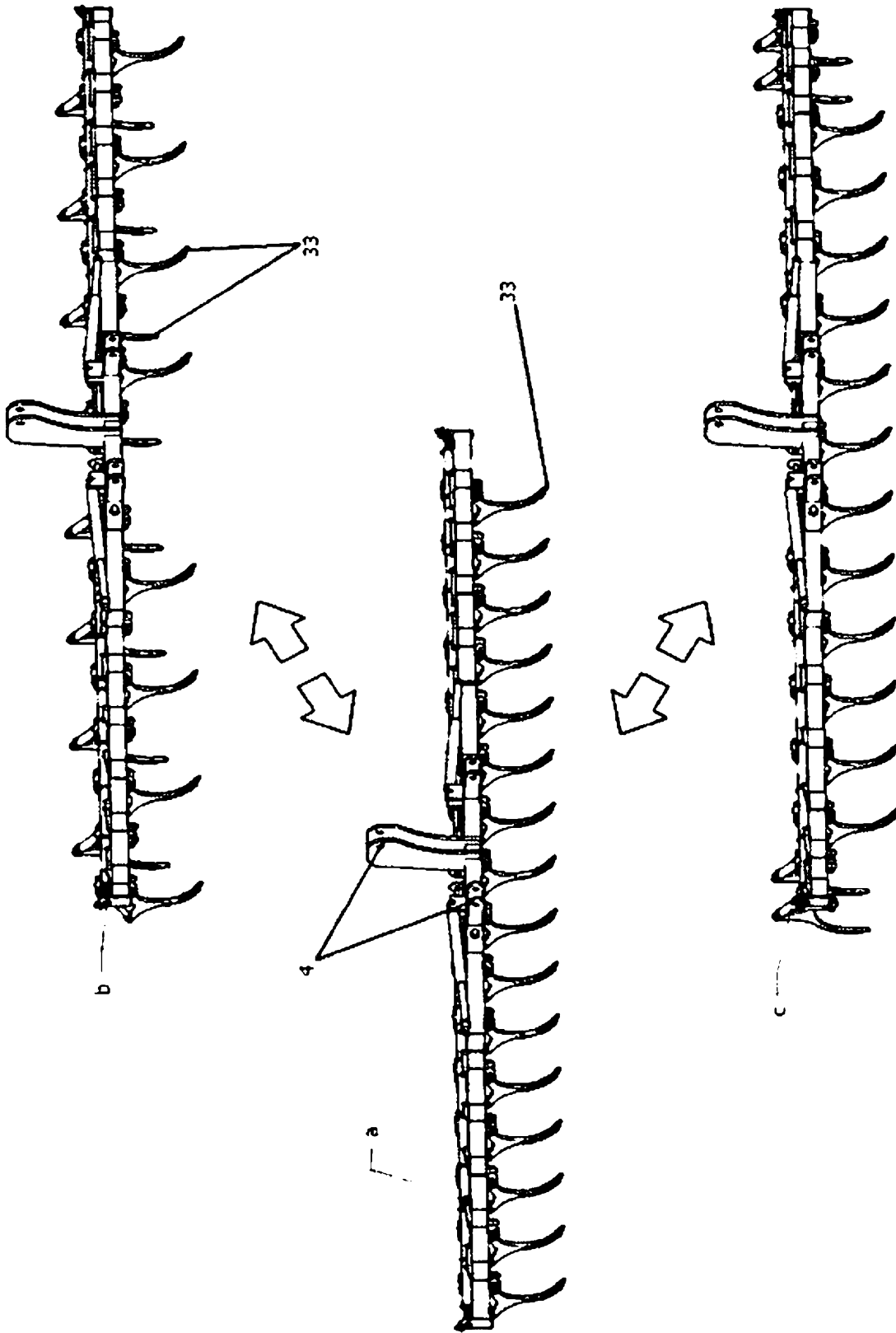


Fig. 16

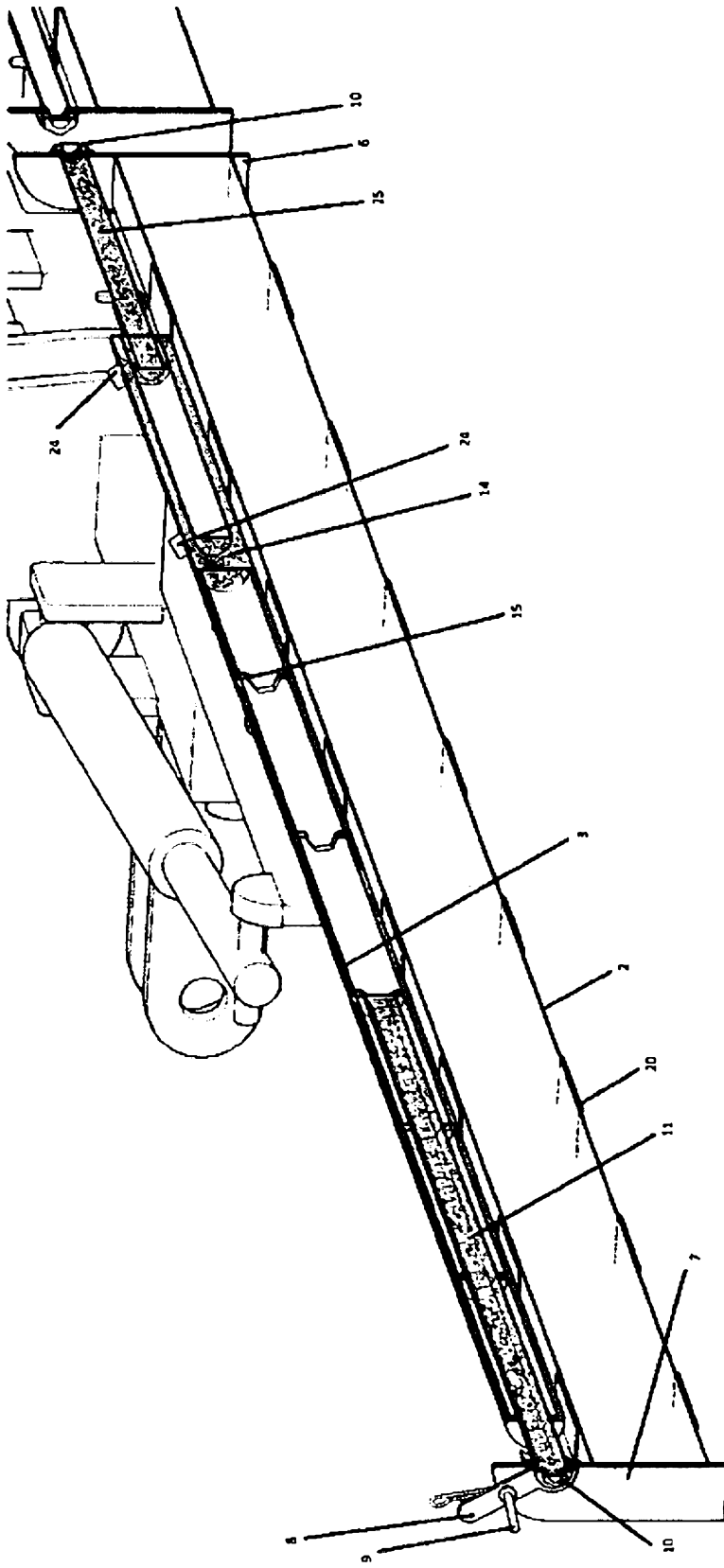


Fig. 17