

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 246847 B1

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **442682**

(22) Data zgłoszenia: **2022.10.28**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2024.04.29 BUP 18/2024**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2025.03.17 WUP 11/2025**

(51) MKP:

A01D 89/00 (2006.01)

A01D 78/10 (2006.01)

A01D 84/00 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**SAMASZ SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Zabłudów, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**ANTONI STOLARSKI, Białystok, PL
GRZEGORZ ROGOWSKI, Ignatki, PL
IRENEUSZ IWANOWICZ, Zabłudów-Kolonia, PL
PIOTR STASIEŃKO, Białystok, PL
RADOSŁAW SOKOŁOWSKI, Białystok, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Danuta Dobkowska, Białystok, PL

(54) Tytuł:

Maszyna rolnicza, zwłaszcza do zbierania pokosów traw i innych roślin

PL 246847 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest maszyna rolnicza, zwłaszcza do zbierania pokosów traw i innych roślin wyposażona we wspornik zawieszenia urządzenia wspomagającego zbiór zielonki.

Znane są maszyny do zbierania równomiernie rozłożonej na polu zielonki z dwoma bocznymi podbieraczami zbierającymi zielonkę z podłoża na płaszczyznę przenośników transportujących tę zielonkę prostopadłe do kierunku jazdy i formujących wąskie pokosy zielonki na powierzchni podłoża umożliwiając jej zbieranie przez następne urządzenia. W celu redukcji szerokości transportowej przenośniki wraz z podbieraczami stanowiącymi układy robocze przestawiane są z pozycji roboczej w transportową, w których odpowiednio płaszczyzna przenośników jest prawie równoległa do płaszczyzny podłoża, a w pozycji transportowej prostopadła do niej. Maszyny te wyposażone są dodatkowo w urządzenia wspomagające proces zbierania zielonki zawieszone nad podbieraczami.

Ze względu na nierówności podłoża urządzenie wspomagające powinno mieć możliwość zmiany położenia względem podbieracza dostosowując się do aktualnej grubości filmu zielonki co jest realizowane przez specjalną konstrukcję wspornika zawieszenia mocowanego do ramy przenośnika.

W opisie EP 2 037 727 B1 przedstawiono wspornik zawieszenia urządzenia wspomagającego składającego się ze sztywnego ramienia rozciągającego się nad przenośnikiem zamocowanego do jego ramy za pomocą układu cięgien tworzących równoległobok. Ruch urządzenia wspomagającego proces zbierania zielonki pozwalający na podnoszenie przez podbieracz filmu o zmiennej grubości odbywa się poprzez obrót sztywnego ramienia wspornika wokół prawie równoległej osi umieszczonej nad podbieraczem a jego zakres ograniczany jest przez zakres zmiany długości jednego z ramion mechanizmu równoległoboku. Takie rozwiązanie wymaga stosowania kilku połączeń sworzniowych łączących obrotowo poszczególne części mechanizmu które tworzą dość skomplikowany układ. Dodatkowo obrotowe sztywne ramiona urządzeń wspomagających utrzymują stałą odległość urządzenia wspomagającego od podbieracza na całej jego długości nie dostosowując się do lokalnych zmian grubości filmu zielonki wzdłuż podbieracza.

W opisie US 9 521 807 B2 przedstawiono wspornik zawieszenia urządzenia wspomagającego z wbudowanym mechanizmem zmieniającym jego długość. Mechanizm składa się z dwóch cięgien połączonych obrotowo o osiach prostopadłych do płaszczyzny w której może poruszać się urządzenie wspomagające dostosowując się do grubości filmu zbieranej zielonki. W tym rozwiązaniu wyeliminowano problem zmiennej ilości zielonki wzdłuż podbieracza uzyskując niezależne przemieszczenia obu końców urządzenia wspomagającego ale nie wyeliminowano problemu dużej ilości sworzni obrotowych składających się na mechanizm zawieszenia.

Istotą wynalazku jest maszyna rolnicza, zwłaszcza do zbierania pokosów traw i innych roślin posiadająca układ roboczy przymocowany do ramienia bocznego składający się z podbieracza realizującego podnoszenie zielonki z podłoża oraz przenośnika, taki że w pozycji roboczej maszyny płaszczyzna robocza przenośnika jest prawie równoległa do podłoża, a w pozycji transportowej razem z ramieniem bocznym przestawiany jest do pozycji w której płaszczyzna przenośnika jest prawie prostopadła do podłoża, przy czym układ roboczy wyposażony jest w co najmniej jedno urządzenie wspomagające zbiór zielonki np. postaci obrotowej rolki umieszczonej nad podbieraczem zamocowanej do ramy przenośnika za pomocą wspornika zawieszenia charakteryzująca się tym, że wspornik zawieszenia posiada w dolnej części element sprężysty umożliwiający ruch urządzenia wspomagającego względem podbieracza. Korzystnym jest, gdy element sprężysty z jednej strony przymocowany jest na stałe do sztywnej części wspornika zawieszenia połączonego z ramą przenośnika, a z drugiej do przedłużki elementu sprężystego z zamocowanym urządzeniem wspomagającym. W korzystnym wykonaniu element sprężysty ma postać płaskownika wygiętego na długości w kształcie łuku. W korzystnym wykonaniu wzdłuż elementu sprężystego zamocowany jest element tłumiący. W korzystnym wykonaniu na jednej powierzchni bocznej elementu sprężystego na obu jego końcach przymocowane są na stałe sworznie umożliwiające obrotowe zamocowanie elementu tłumiącego w osiach. W kolejnym korzystnym wykonaniu na końcu elementu sprężystego znajdują otwory regulacyjne. Kolejne korzystne rozwiązanie charakteryzuje się tym, że przedłużka elementu sprężystego posiada regulacyjne otwory przelotowe.

Maszyna rolnicza, według wynalazku posiadająca co najmniej jeden wspornik zawieszenia urządzenia wspomagającego z wbudowanym elementem sprężystym, korzystnie w postaci płaskownika pozwala na łatwiejsze dostosowywanie się tego urządzenia do zmiennych ilości materiału zielonki podbieranego z podłoża.

Zastosowanie elementu sprężystego we wsporniku zawieszenia urządzenia wspomagającego powoduje możliwość niezależnego odchylania się skrajnych punktów urządzenia wspomagającego i dostosowywanie się do zmiennej grubości filmu podbieranej zielonki wzdłuż podbieracza.

Charakterystyka pracy podczas odkształcania elementu sprężystego wbudowanego we wspornik zawieszenia powoduje zmianę siły docisku zielonki do podbieracza wraz ze zmianą grubości podbieranego filmu zielonki tak, że wraz ze zwiększaniem odległości urządzenia wspomagającego od podbieracza wzrasta siła docisku co poprawia jakość procesu zgrabiania i zmniejsza ryzyko utraty materiału.

Zastosowanie amortyzatora łączącego dwa punkty elementu sprężystego pozwala na tłumienie drgań urządzenia wspomagającego wynikających z deformacji elementu sprężystego pod wpływem sił dynamicznych pochodzących od drgań maszyny wraz z ramą przenośnika w trakcie pracy lub transportu.

Zastosowanie otworów regulacyjnych w elemencie sprężystym oraz w jego przedłużce pozwala na wstępne ustawienie urządzenia wspomagającego w stosunku do podbieracza w zależności od rodzaju i ilości podbieranej masy zielonki.

Rozwiązanie według wynalazku przedstawione jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w widoku aksonometrycznym maszynę rolniczą, zwłaszcza do zbierania pokosów traw i innych roślin w pozycji roboczej, fig. 2 przedstawia w widoku aksonometrycznym maszynę rolniczą, zwłaszcza do zbierania pokosów traw i innych roślin w pozycji transportowej, fig. 3 przedstawia w widoku zbliżonym elementy wspornika zawieszenia urządzenia wspomagającego wraz z elementem sprężystym wygiętym w kształcie łuku i amortyzatorem, fig. 4 przedstawia układ roboczy maszyny z wspornikiem zawieszenia urządzenia wspomagającego w dwóch pozycjach dla różnych odległości od powierzchni podbieracza, fig. 5 przedstawia widok zbliżony miejsca wbudowania elementu sprężystego we wspornik zawieszenia, a fig. 6 element sprężysty w widoku aksonometrycznym.

Maszyna rolnicza, zwłaszcza do zbierania pokosów traw i innych roślin posiada ramę nośną 7 ciągniętą w kierunku oznaczonym strzałką z numerem 8 przez ciągnik rolniczy (nie pokazany na rysunku) za zaczep 3 wspartą na kołach 5. Rama nośna 7 posiada belki boczne 6 z zamocowanymi do nich układami roboczymi 23, składającymi się z przenośnika 9 służącymi do transportu w kierunku prostopadłym do kierunku jazdy 8 materiału 17 podawanego z podłoża 22 za pomocą podbieracza 11 w kierunku układanych pokosów. Poruszają się one w pozycji roboczej po podłożu za pomocą urządzeń podporowych 13. Układy robocze 23 wraz z belkami bocznymi 6, w celu redukcji szerokości maszyny są składane do transportu, do pozycji pionowej w ten sposób, że płaszczyzna przenośnika 9 staje się prostopadłą do podłoża 22.

Maszyna wyposażona jest w urządzenia wspomagające 4 proces zbierania zielonki, korzystnie w postaci obrotowych rolek dociskających zbierany z podłoża 22 film materiału 17 przez podbieracz 11 w celu umieszczenia go na górnej powierzchni przenośnika 9.

Film materiału 17 posiada zmienną grubość od H1 do H2 i jest formowany pomiędzy podbieraczem 11, a urządzeniem wspomagającym 4 co wymusza zastosowanie wspornika zawieszenia 1 urządzenia wspomagającego 4 takiego, który pozwala na zbliżanie się lub oddalanie od podbieracza 11.

Wspornik zawieszenia 1 urządzenia wspomagającego 4 składa się ze sztywnej części 2 wspornika zawieszenia 1 na stałe przymocowanego do ramy 21 przenośnika 9. Do sztywnej części 2 wspornika zawieszenia 1 na jego przeciwległym końcu zamocowany jest na stałe element sprężysty 10, korzystnie w postaci wygiętego na długości w kształcie łuku płaskownika. Do elementu sprężystego 10 przymocowana jest w sposób umożliwiający regulację długości, za pomocą otworów regulacyjnych 12, przedłużka sprężyny 20 z zamocowanym na stałe urządzeniem wspomagającym 4.

Element sprężysty 10 wspornika zawieszenia 1 urządzenia wspomagającego 4 posiada kształt łuku, przy czym w linii stanowiącej dowolną cięciwę 15 łuku możliwe jest zamocowanie elementu tłumiącego 16 drgania np. w postaci amortyzatora. W punktach końcowych tej cięciwy 15 łuku przymocowane są na stałe do elementu sprężystego 10 sworznie 19 umożliwiające obrotowe zamocowanie tłumika 16 w osiach 18.

Wykaz oznaczeń:

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | – | wspornik zawieszenia |
| 2 | – | sztywna część wspornika zawieszenia |
| 3 | – | zaczep |
| 4 | – | urządzenie wspomagające (rolka dogniatająca) |
| 5 | – | koła |

6	–	ramię boczne
7	–	rama
8	–	kierunek jazdy
9	–	przenośnik
10	–	element sprężysty
11	–	podbieracz
12	–	otwory regulacyjne przedłużki
13	–	urządzenie podporowe
14	–	palec roboczy
15	–	cięciwa sprężyny
16	–	tłumik drgań (amortyzator)
17	–	film zielonki
18	–	oś mocowania tłumika drgań
19	–	sworzeń mocowania amortyzatora
20	–	przedłużka sprężyny
21	–	rama przenośnika
22	–	podłoże
23	–	układ roboczy
24	–	otwory regulacyjne elementu sprężystego
H1	–	najmniejsza odległość rolki od podbieracza
H2	–	największa odległość rolki od podbieracza

Zastrzeżenia patentowe

1. Maszyna rolnicza, zwłaszcza do zbierania pokosów traw i innych roślin posiadająca co najmniej jeden układ roboczy (23) który jest przymocowany do ramienia bocznego (6) i składa się z podbieracza (11) realizującego podnoszenie zielonki z podłoża (22) oraz przenośnika (9), taki że w pozycji roboczej maszyny płaszczyzna robocza przenośnika (9) jest prawie równoległa do podłoża, a w pozycji transportowej razem z ramieniem bocznym (6) przestawiany jest do pozycji w której płaszczyzna przenośnika (9) jest prawie prostopadła do podłoża, przy czym układ roboczy wyposażony jest w co najmniej jedno urządzenie wspomagające (4) zbiór zielonki w postaci obrotowej rolki umieszczonej nad podbieraczem (11) zamocowanej do ramy (21) przenośnika (9) za pomocą wspornika zawieszenia (1), **znamienny tym**, że wspornik zawieszenia (1) posiada element sprężysty (10) umożliwiający ruch urządzenia wspomagającego (4) względem podbieracza (11).
2. Maszyna rolnicza według zastrz. 1, **znamienna tym**, że element sprężysty (10) z jednej strony przymocowany jest na stałe do sztywnej części (2) wspornika zawieszenia (1) połączonego z ramą (21) przenośnika (9), a z drugiej do przedłużki (20) elementu sprężystego (10) z zamocowanym urządzeniem wspomagającym (4).
3. Maszyna rolnicza według zastrz. 1, **znamienna tym**, że element sprężysty (10) ma postać płaskownika wygiętego w kształcie łuku.
4. Maszyna rolnicza według zastrz. 3, **znamienna tym**, że wzdłuż elementu sprężystego (10) zamocowany jest element tłumiący (16).
5. Maszyna rolnicza według zastrz. 4, **znamienna tym**, że na jednej powierzchni bocznej elementu sprężystego (10) na obu jego końcach przymocowane są na stałe sworznie (19) umożliwiające obrotowe zamocowanie elementu tłumiącego (16) w osiach (18).
6. Maszyna rolnicza według zastrz. 1, **znamienna tym**, że na końcu elementu sprężystego (10) znajdują otwory regulacyjne (24).
7. Maszyna rolnicza według zastrz. 2, **znamienna tym**, że przedłużka (20) elementu sprężystego (10) posiada regulacyjne otwory przelotowe (12).

Rysunki

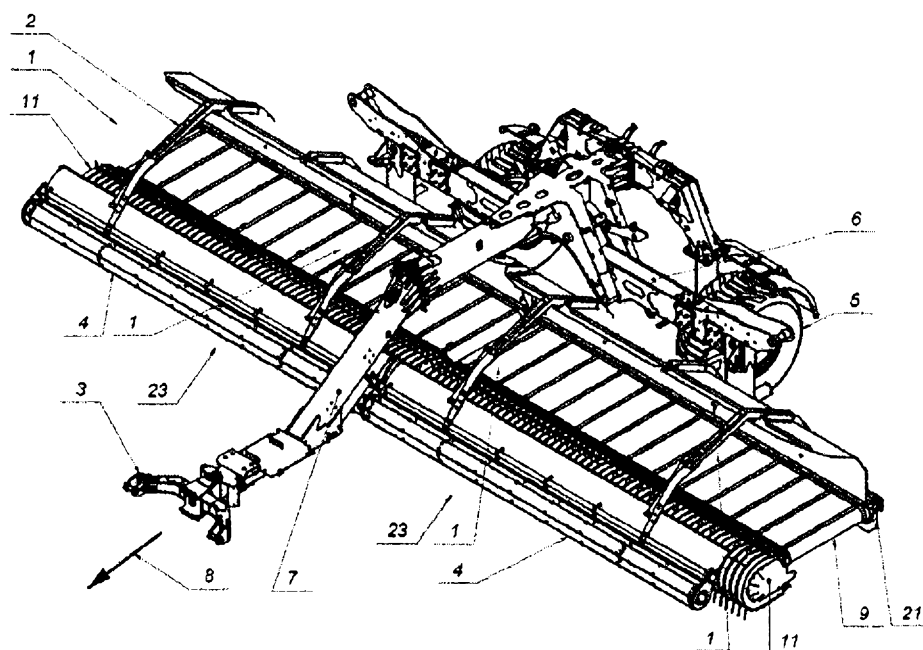


Fig. 1

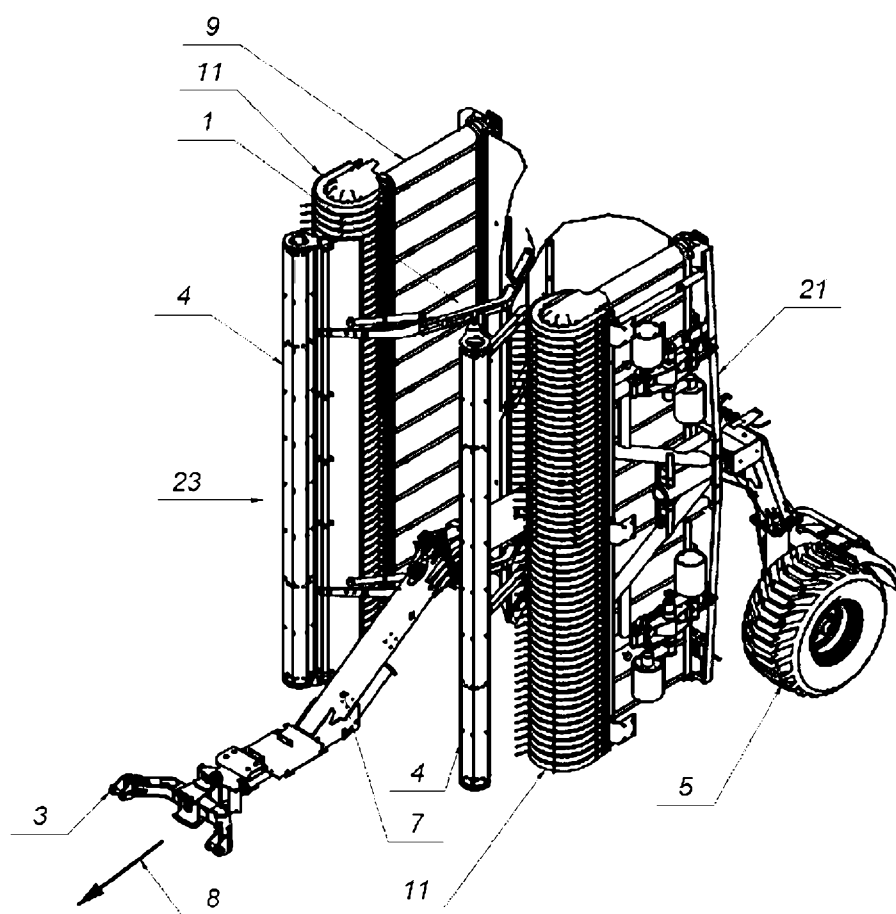


Fig. 2

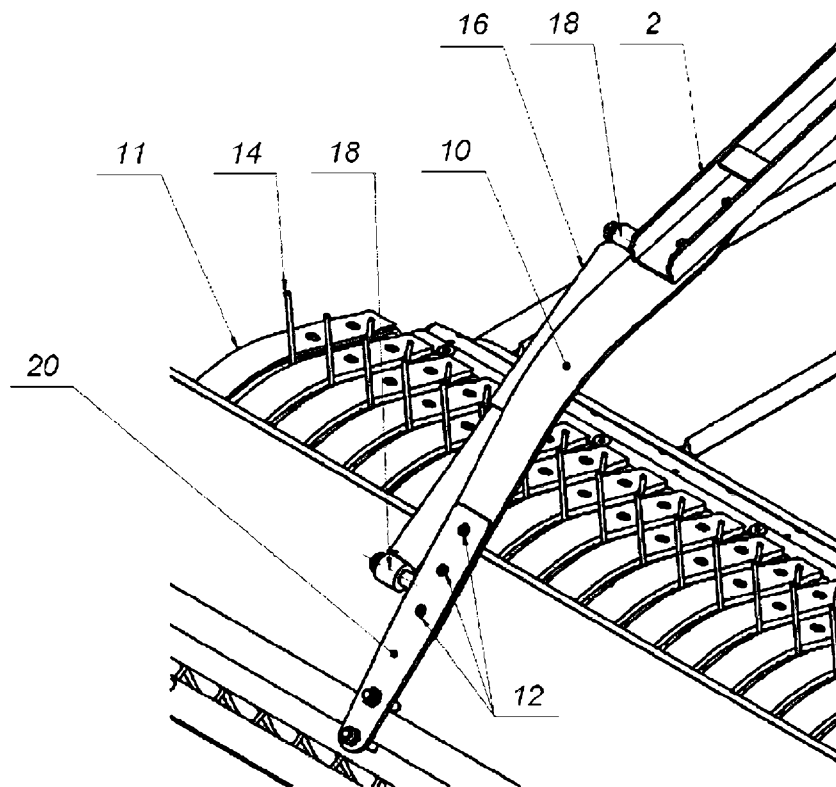


Fig. 3

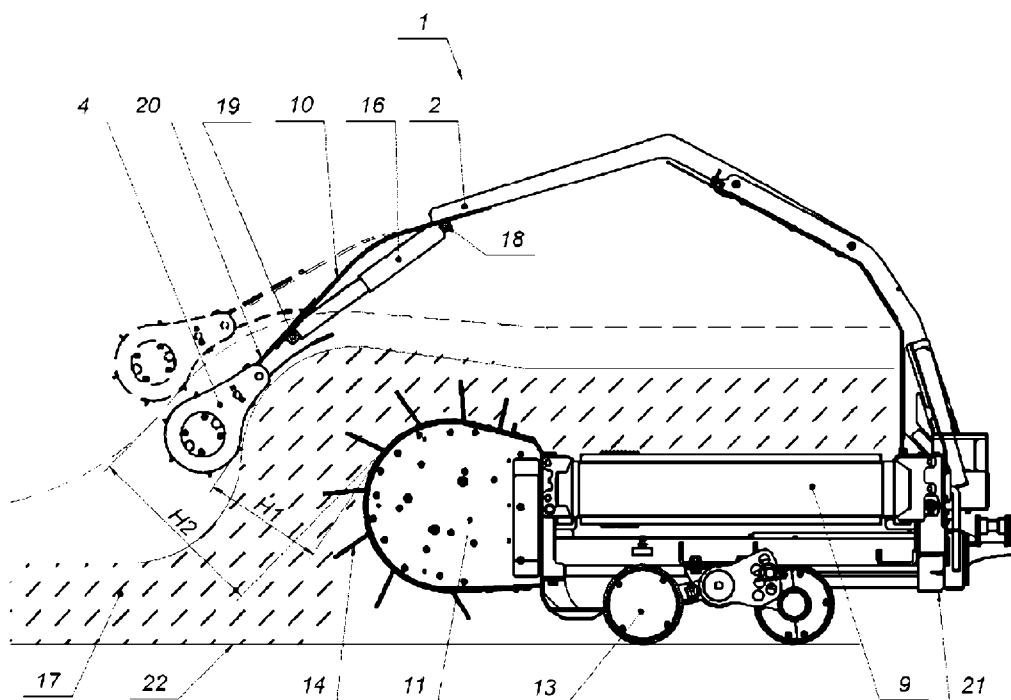


Fig. 4

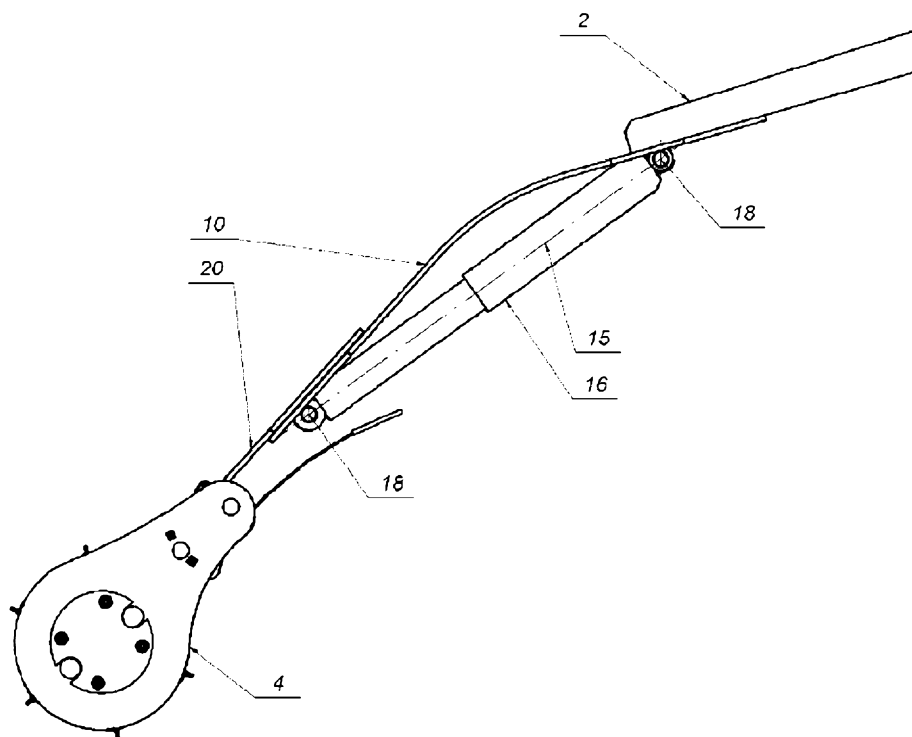


Fig. 5

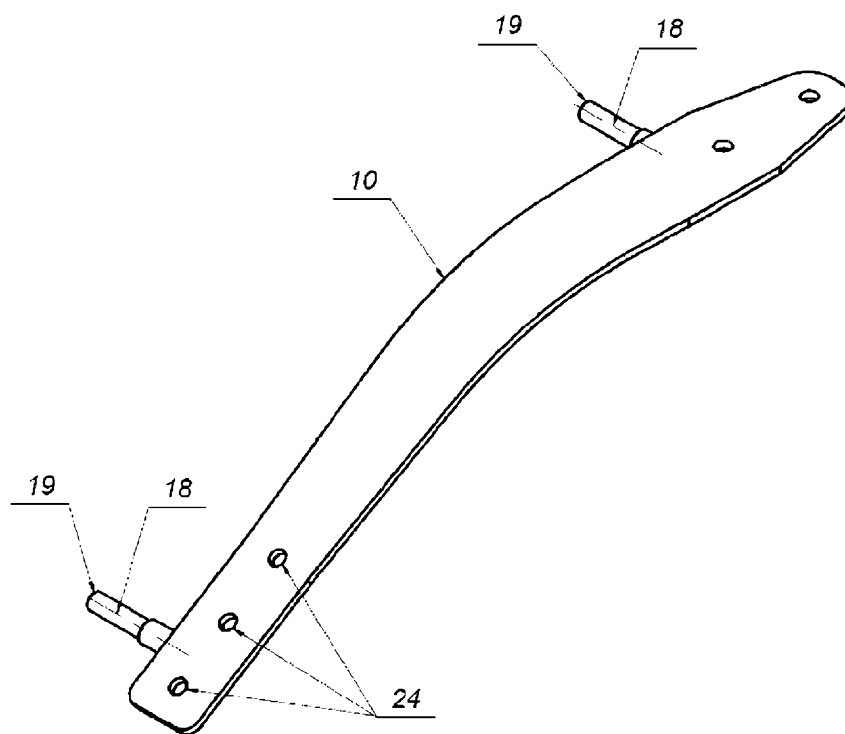


Fig. 6