

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 243024 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **436276**

(22) Data zgłoszenia: **2020.12.09**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.06.13 BUP 24/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.06.05 WUP 23/2023**

(51) MKP:

A01M 21/02 (2006.01)

A01B 39/18 (2006.01)

A01D 45/00 (2018.01)

A01D 46/00 (2006.01)

A01D 46/20 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

TOMCZYK MARCIN, Gowarczów, PL

RYBIAŁEK JAROSŁAW MAREK, Żarnów, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:

MARCIN TOMCZYK, Gowarczów, PL

JAROSŁAW MAREK RYBIAŁEK, Żarnów, PL

(74) Pełnomocnik:

Marcin Barycki, Warszawa, PL

(54) Tytuł:

Urządzenie jezdne przeznaczone do pielenia oraz zbioru owoców i warzyw

PL 243024 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie jezdne przeznaczone do pielienia oraz zbioru owoców i warzyw, a także do prowadzenia prac agrotechnicznych i pielęgnacyjnych na obszarach przeznaczonych pod uprawę roślin.

W przypadku robót polowych wykonywanych przy roślinach gruntowych, a zwłaszcza w okresie ich zbiorów, najczęściej stosuje się prace wykonywane w sposób ręczny, przy użyciu stosownych narzędzi, w tym narzędzi ręcznych. Bardzo często w takich pracach stosowane są także urządzenia mechaniczne, wspomagające pielienie oraz zbór owoców i warzyw. Zazwyczaj, są to poruszane ręcznie wózki, wyposażone w podesty załadunkowe, platformy ciągnięte przez maszyny rolnicze, kombajny i inne tego typu.

Przykładowo, z polskiego opisu patentowego nr PL 200794 znany jest samojezdny kombajn do zbioru owoców, charakteryzujący się tym, że rama na swych krawędziach zewnętrznych posiada cztery pionowe prowadnice, dwie przednie i dwie tylne, w których umieszczone są kolumny przesuwne z zamocowanymi do nich przednimi kołami jezdnymi oraz kolumny przesuwne z przekładniami planetarnymi z zamocowanymi do tych przekładni tylnymi kołami napędowymi, zaś jej krawędzie wewnętrzne tworzą tunel roboczy, w którym usytuowane są pionowo otrząsacze, korzystnie po dwa po obu stronach, zabudowane w swej dolnej i górnej części na wahaczach o pionowej osi obrotu, połączonych sprężystością z ramą przy pomocy sprężyn, przy czym rama wsparta jest na czterech siłownikach hydraulicznych, których górne ucha zamocowane są na ramie, a dolne wsparte na kolumnach przednich kół jezdnych i tylnych kół napędowych. W dolnej części tunelu roboczego usytuowane są przenośniki wzdłużne, których tylne części wznoszą się pod kątem ku górze i kończą w komorach ssących wentylatorów, przy czym pomiędzy przenośnikami wzdłużnymi usytuowane są elastyczne fartuchy uszczelniające, posiadające ukośny spadek. Pod komorami ssącymi wentylatorów umieszczone są przenośniki poprzeczne. Kombajn posiada boczne podnoszone pomosty robocze i tylny pomost wyposażony w opuszczane hydraulicznie widły.

Z kolei, chiński wynalazek o nr CN104904424 ujawnia maszynę do zbioru owoców. Obejmuje ona platformę roboczą, wyposażoną w siłownik hydrauliczny i ramię chwytające z czujnikiem przemieszczenia kąтового, który połączony z obwodem transmisyjnym. W urządzeniu występuje serwowzmocniacz korygujący, połączony z czterodrogowym serwowzaworem elektrohydraulicznym podłączonym do pompy olejowej.

Znane jest także inne chińskie rozwiązanie w postaci wzoru użytkowego o nr CN201577316, dotyczące urządzenia do zbierania owoców i warzyw. Jest to rodzaj transmisyjne urządzenia zbierającego. Wzór użytkowy pozwala na zbieranie papryki.

Znany jest także polski patent o nr PL 405627 ujawniający platformę, zwłaszcza sadowniczą przeznaczoną szczególnie do zbioru owoców w sadach oraz do prowadzenia prac agrotechnicznych i pielęgnacyjnych, zwłaszcza w sadach, ale także w uprawach leśnych. Platforma sadownicza, zawiera ramę z profili metalowych, podesty robocze, bariery ochronne i przestrzeń ładunkową pomiędzy podestami roboczymi w ramie platformy sadowniczej. Rama platformy sadowniczej zaopatrzona jest we wsporniki podestów a uchwyt wzdłużny zaopatrzone jest w co najmniej jeden łącznik teleskopowy osadzony górną częścią obrotowo na wzdłużnym uchwycie a dolną częścią we wsporniku łącznika, w który zaopatrzone jest wsporniki podestu.

Znany jest ponadto japoński odbiornik do zbiorów takich jak owoce, warzywa lub podobne. Wynalazek ten, posiadający nr JPH04169120 ma na celu zmniejszenie nakładu pracy. Cel ten uzyskuje się poprzez zapewnienie co najmniej jednej pary szyn rozmieszczonych na polu wzdłuż rzędów upraw oraz wspartych na szynach elastycznych zespołów taśmowych.

Znany jest również ze zgłoszenia polskiego wzoru użytkowego o nr PL 110861 stanowiące wózek transportowy, przeznaczony zwłaszcza do transportu palet skrzyniowych z owocami. Wózek, według tego wzoru użytkowego, zawiera prostokątną ramę z zamocowanymi kołami jezdnymi. Do ramy umocowany jest dyszel przedni oraz po przeciwnej stronie wspornik osi, do którego mocowany jest dyszel tylny.

Problemem jaki występuje podczas prac polowych polegających na pielieniu oraz ręcznym zbiorze znajdujących się w grządkach warzyw i owoców jest konieczność pracy w pozycji kucznej, która powoduje liczne schorzenia natury medycznej. Osoba wykonująca taką pracę doświadcza dyskomfortu, a po dłuższym okresie jej wykonywania dolegliwości kręgosłupa, kolan i ramion, które często prowadzą do konieczności interwencji medycznej. Natomiast korzystanie z pojazdów, napędzanych silnikiem spalinowym, które wspomagają prace polowe powoduje zarówno nieprzyjemny odór spalin, co też potęguje dyskomfort pracy, jak i negatywnie wpływa na środowisko naturalne, przyczyniając się wydatnie do jego

zanieczyszczenia. Używanie pojazdów elektrycznych jest możliwe, ale w tej sytuacji występuje konieczność przerywania pracy celem naładowania akumulatora, stanowiącego źródło prądu.

Innym negatywnym zjawiskiem jaki występuje podczas tego typu prac jest konieczność transportowania pojemników na zebrane płody rolne. Jeśli praca wykonywana jest bez jakichkolwiek maszyn, pojemniki takie należy przenosić z miejsca na miejsce, co z kolei skraca czas pracy rzeczywistej oraz generuje dodatkowe pracochłonne czynności.

Celem zaproponowanego wynalazku jest usunięcie wyżej wskazanych wad i niedogodności.

Cel ten osiągnięto przez opracowanie nowej konstrukcji urządzenia jezdnego, które posiada niezależne źródło zasilania oraz dodatkowe funkcjonalności.

Istotą rozwiązania jest urządzenie jezdne przeznaczone do pelenia oraz zbioru owoców i warzyw zawierające konstrukcję wykonaną z profili metalowych, poruszające się po podłożu za pomocą układu jezdnych kół, posiadające podesty robocze i przestrzeń ładunkową charakteryzujące się tym, że podwozie tworzy pozioma belka dolna, połączone z nią prostopadle dwie belki podtrzymujące, zamocowane do poprzeczki tylnej dwa koła tylne, układ kierowniczy ze skrotnym kołem przednim oraz kierownicą, a także oparte na belkach podtrzymujących co najmniej dwa podesty robocze, przymocowane do belek podtrzymujących haki, na których ułożone są wysuwane w poziomie dolne półki ładunkowe, natomiast nadwozie stanowią zamocowane do poziomej belki dolnej, słupki tylne, na którym opiera się regulator napięcia oraz zamocowany także do poziomej belki dolnej, środkowy słup nośny, który z kolei podtrzymuje dach, pod którym umieszczone są opuszczane za pomocą korby z linkami podesty robocze, jednocześnie dach opiera się na połączonej z układem kierowniczym przedniej poprzeczce skośnej oraz na dwóch tylnych poprzeczkach skośnych, zamocowanych do posiadającej akumulator poprzeczki tylnej, przy czym dach wyposażony jest w panel fotowoltaiczny, połączony z regulatorem napięcia i akumulatorem, natomiast układ kierowniczy ze skrotnym kołem przednim umieszczony jest wewnątrz osłony i połączony z przednią poprzeczką skośną za pośrednictwem układu łożyskowego, zamocowanego w górnej części osłony, przy czym wewnątrz osłony znajduje się również silnik elektryczny połączony z akumulatorem, a do jednego zewnętrznego boku osłony, prostopadle do koła przedniego zamocowana jest wyposażona w regulator silnika elektrycznego kierownica, której ruch w stronę lewą albo prawą powoduje skręt albo obrót osłony do 360°, a przez to także skręt albo obrót do 360°, koła przedniego.

Korzystnie, poprzeczkę tylną tworzy stanowiący prowadnicę profil zamknięty z otworami oraz wsuwane do obu końców profilu zamkniętego trzpienie, przy czym profil zamknięty oraz trzpienie zamocowaną są ze sobą w sposób nieruchomy za pomocą wkręconych w otwory śrubowych bolców.

Korzystnie, każdy z podestów roboczych połączony jest z belkami podtrzymującymi za pomocą zawiasów.

Korzystnie, podesty robocze wyposażone są w pierścienie podtrzymujące wieszaki.

Korzystnie, każde z kół tylnych posiada błotnik.

Korzystnie, podesty robocze wyposażone są w oparcia czołowe.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania przedstawiono bliżej na rysunku.

Fig. 1 prezentuje widok urządzenia przeznaczonego do zbioru owoców i warzyw w widoku perspektywicznym.

Szkielet konstrukcyjny urządzenia tworzą profile metalowe, natomiast pozostałe części wykonane są z różnych materiałów, w tym gumy i materiałów miękkich. Urządzenie stanowi pojazd poruszający się za pomocą jezdnych kół po polu uprawnym, na którym znajdują się owoce i warzywa, które ułożone są we wzdlużne grządki. Urządzenie według wynalazku posiada podwozie oraz nadwozie z dachem. Podwozie tworzy pozioma belka dolna 1, która zapewnia utrzymanie elementów roboczych 8. Od poziomej belki dolnej rozchodzą się ułożone równolegle względem siebie i prostopadle względem belki dolnej 1 dwie belki podtrzymujące 2 oraz poprzeczka tylna 3. Elementy te są ze sobą zespawane. Do poprzeczki tylnej 3 przymocowane są dwa koła tylne 4. Koła tylne posiadają opony gumowe. Jak zaznaczono na figurze, poprzeczkę tylną 3 tworzy stanowiący prowadnicę profil zamknięty 3a z otworami 27 oraz wsuwane do obu końców profilu zamkniętego 3a trzpienie 3b. Trzpienie 3b mają kształt litery L, gdzie jeden koniec wsunięty jest teleskopowo w profil zamknięty 3a. W celu stabilnego utrzymania w profilu zamkniętym 3a trzpieni 3b należy przełożyć niewidoczny na figurze śrubowy boliec przez otwór 27. Otwór 17 umiejscowiony jest w profilu zamkniętym 3a. Zastosowany śrubowy boliec ten stanowi docisk, działający na zasadzie śruby. Jego wkręcenie w otwór 17 powoduje ustabilizowanie w profilu zamkniętym 3a trzpieni 3b, a co za tym idzie zapewnia integralność poprzeczki tylnej 3. Takie mocowanie uniemożliwia niekontrolowane wysuwanie się trzpieni 3b z profilu zamkniętego 3a. Mechanizm łą-

czenia profilu zamkniętego 3a z trzpieniami 3b pozwala przede wszystkim na zmianę rozstawu kół tylnych 4. Ma to swoje znaczenie w sytuacji, gdy występuje różny rozstaw grządek uprawnych. Ujęty na figurze układ kierowniczy 5 jest zarówno zamknięty wewnątrz osłony 22 jak i znajduje się na jej zewnątrz, ale elementy zewnętrzne, tj. kierownica 7 oraz układ łożyskowy 23 połączone są z osłoną 22. Wewnątrz osłony 22 znajduje się zatem skrzętne koło przednie 6, które zamocowane jest do osłony 22 za pośrednictwem nie uwzględnionej na tej figurze tralki. Skrzętne koło przednie 6 posiada opony gumowe, zapewniające amortyzację podczas jazdy po nierównościach. Obecność układu łożyskowego 23 pozwala na skręt albo obrót osłony 22 do 360°. Skręt lub obrót wykonywany jest za pomocą przymocowanej do osłony 22 kierownicy 7. Ponieważ osłona 22 zamocowana jest przez układ łożyskowy 23 z przednią poprzeczką skośną 18, po wykonaniu obrotu możliwy jest ruch całego urządzenia do tyłu, czyli w kierunku przeciwnym do kierunku pierwotnej jazdy. Na belkach podtrzymujących 2 znajdują się dwa podesty robocze 8, rozmieszczone po obu stronach belki dolnej 1. Stanowią one rodzaj funkcjonalnej leżanki roboczej, przeznaczonej do pracy w postaci pielienia oraz zbioru owoców i warzyw. Podesty robocze 8 wyposażone są w pierścienie 30, podtrzymujące wieszaki 31 oraz oparcia czołowe 36 przeznaczone do położenia czoła. Oparcia czołowe 36 wykonane są z materiału miękkiego w postaci płótna. Połączenie podestów roboczych 8 z belką dolną 1 odbywa się za pomocą zawiasów 29. Do belek podtrzymujących 2 zamocowane są haki 9, na których ułożone są wysuwane w poziomie dolne półki ładunkowe 10. Każda z dolnych półek ładunkowych 10 umieszczona jest zatem dokładnie pod odpowiednim podestem roboczym 8. Zawiasy 29 pozwalają na otworenie podestów roboczych 8, a tym samym umożliwiają łatwy dostęp do dolnej półki ładunkowej 10. Wysunięcie całych dolnych półek ładunkowych 10 jest możliwe i odbywa się ręcznie. Do poziomej belki dolnej 1 zamocowany jest, słupek tylny 11, na którym opiera się regulator napięcia 12. Regulator napięcia 12 odpowiada za odpowiednie parametry zasilania. Połączony jest z panelem fotowoltaicznym 21 oraz akumulatorem 20. Do poziomej belki dolnej 1 zamocowany jest środkowy słup nośny 13, który z kolei podtrzymuje wyposażony w panel fotowoltaiczny poziomy dach 14. Pod dachem 14 znajdują się górne półki ładunkowe 17. Są one zamocowane na stałe do konstrukcji. Układ linek 16 z korbą 15 pozwala natomiast na regulację podestów roboczych 8. Obrót korbą 15 powoduje zmianę położenia podestów roboczych 8. Sam dach 14 opiera się na połączonej z układem kierowniczym 5 przedniej poprzeczce skośnej 18 oraz na dwóch tylnych poprzeczkach skośnych 19. Tyłne poprzeczki skośne 19 połączone są z poprzeczką tylną 3, która posiada akumulator 20. Wewnątrz osłony 22 znajduje się również niewidoczny na figurze silnik elektryczny, który połączony jest z akumulatorem 20. Łączenia pomiędzy poszczególnymi elementami, które odpowiadają za zasilanie oraz ruch odbywa się za pomocą standardowych przewodów, które rozmieszczone są funkcjonalnie wewnątrz profili. Do jednego zewnętrznego boku 25 osłony 22, prostopadle do koła przedniego 6 zamocowana jest wyposażona w regulator 26 silnika elektrycznego kierownica 7. Jest ona na stałe zintegrowana z osłoną 22. Jak ujęto na figurze, każde z kół tylnych 4 posiada błotnik 32.

Fig. 2 to widok wynalazku z boku. Od dołu widać poziomą belkę dolną 1, zamocowane do niej belki podtrzymujące 2, podest roboczy 8 oraz dolną półkę ładunkową 10, która zawieszona jest na hakach 9. Po prawej stronie ujęto poprzeczkę tylną 3, która za pośrednictwem trzpienia 3b utrzymuje koło tylne 4. Poprzeczka tylna 3 wyposażona jest w akumulator 20, zaś koła tylne 4 zaopatrzone są w błotnik 32. Nad akumulatorem 20 widnieje korbka 15. Z kolei, po lewej stronie zaprezentowano układ kierowniczy 5. Dla lepszego zobrazowania widać tylko fragment osłony 22 pod którą znajduje się skrzętne koło przednie 6, zamocowane do osłony 22 za pośrednictwem tralki 33. Obecność układu łożyskowego 23 pozwala na skręt osłony 22, a tym samym skręt skrzętnego koła przedniego 6. Skręt ten wykonywany jest za pomocą przymocowanej na stałe do osłony 22 kierownicy 7. Wewnątrz osłony 22 znajduje się również silnik elektryczny 24 połączony z będącym po prawej stronie urządzenia akumulatorem 20. Kierownica 7 posiada regulator 26 silnika elektrycznego 24, który nadaje ruch skrzętnemu kołu przedniemu 6 za pomocą łańcuchów rolkowych 34. W górnej części ujawniono zamocowany do poziomej belki dolnej 1 środkowy słup nośny 13, który podtrzymuje dach 14. Pod dachem 14 umieszczone są górne półki ładunkowe 17. Od dachu 14 odchodzi połączona z układem kierowniczym 5 przednia poprzeczka skośna 18 oraz na tylna poprzeczka skośna 19, która z kolei zamocowana jest do poprzeczki tylnej 3. Dach 14 wyposażony jest w panel fotowoltaiczny 21, połączony z regulatorem napięcia 11 i akumulatorem 20. Na figurze tej widać także poprzeczki wzmacniające 35, będące dodatkowym elementem, wzmacniającym całą konstrukcję.

Fig. 3 tu ujęcie z góry. Widać jak osłona 22 z kierownicą 7 obrócona jest o 180° w stosunku do wynalazku ujętego na fig. 1 i 2. Obrót ten umożliwi układ łożyskowy 23. W ten sposób pojazd może poruszać w przeciwnym kierunku w stosunku do kierunku pierwotnego. Ujęto także poziomą belkę dolną 1,

od której rozchodzą się ułożone równolegle względem siebie i prostopadle względem belki dolnej 1 dwie belki podtrzymujące 2 oraz poprzeczka tylna 3. Do poprzeczki tylnej 3 przymocowane są dwa koła tylne 4, zaopatrzone w błotniki 32. Poprzeczkę tylną 3 tworzy stanowiący prowadnicę profil zamknięty 3a oraz wsuwane do obu końców profilu zamkniętego 3a trzpienie 3b. W profilu zamkniętym 3a tkwi śrubowy bolec 28, który scala profil zamknięty 3a z trzpieniami 3b. Trzpienie 3b wsunięte są teleskopowo w profil zamknięty 3a. Osłona 22 zamocowana jest przez układ łożyskowy 23 z przednią poprzeczką skośną 18. Na belkach podtrzymujących 2 znajdują się dwa podesty robocze 8, rozmieszczone po obu stronach belki dolnej 1. Na dachu 14 widać panel fotowoltaiczny 21.

W innym przykładzie wykonania, nie zaprezentowanym na rysunku urządzenie wyposażone jest w plandekę ochronną, pozwalającą na pracę podczas upalnych dni oraz w trakcie niekorzystnych warunków atmosferycznych, takich jak deszcz, grad i wiatr.

Możliwe jest także aby obok istniejących podestów roboczych zamontowane były szeregowo kolejne, tworząc tym samym pojazd złożony np. z czterech miejsc roboczych.

W celu wykonania pracy z użyciem urządzenia jezdnego przeznaczonego do pielienia oraz zbioru owoców i warzyw należy skierować je na pole uprawne. Możliwe jest zarówno przetransportowanie go za pomocą lawety, jak i bezpośredni udanie się na miejsce zbioru. Następnie należy umiejscowić pojazd na liniach grządków i włączyć silnik elektryczny. Ponieważ silnik elektryczny znajduje się w przedniej części nad skrotnym kołem przednim w rozwiązaniu występuje napęd na przód. Osoba pracująca musi położyć się na podestach roboczych i włączyć silnik. Jego regulator zapewnia odpowiednią prędkość. Osoba leżąca kładzie głowę na oparciu czołowym i może rozpocząć pracę. Zebrane z grządki owoce lub warzywa są bezpośrednio wkładane do pojemników, np. łubianki, które znajdują się na dolnych półkach transportowych. W ten sposób zebrane warzywa lub owoce nie ulegają zniszczeniu, bowiem od razu umieszczone zostają w miejscu magazynowania. W sytuacji, gdy zabraknie miejsca na dolnej półce ładunkowej można wykorzystać górną półkę ładunkową oraz wieszaki. Zastosowany w wynalazku mechanizm łączenia profilu zamkniętego z trzpieniami spełnia istotną rolę w sytuacji konieczności dopasowania urządzenia do różnej szerokości ułożeni grządek. Natomiast, zastosowany system łączenia pomiędzy tymi elementami z użyciem otworów i śrubowych bolców zapewnia stabilne połączenie. Po zakończeniu części pracy przy jednej linii grządek możliwy jest powrót, celem zebrania owoców lub warzyw, które nie zostały uprzednio zauważone. W tym celu należy obrócić kierownicę o 180°, uruchomić pojazd i rozpocząć jazdę.

Urządzenie według wynalazku pozwoli na podwyższenie komfortu pracy podczas zbiorów, uchroni pracujących przed problemami natury medycznej, skróci czas pracy, a także wpłynie pozytywnie na środowisko naturalne.

Używanie urządzenia jezdnego przeznaczone do pielienia oraz zbioru owoców i warzyw zapewnia ponadto pracę efektywniejszą, bowiem w sposób łatwy można wrócić do uprzednio obrabianej grządki.

Proponowane rozwiązanie nie wymaga stałej osoby kierującej, ponieważ jej ruch stabilizowany jest przez grządkę. Osoby pracujące z użyciem rozwiązania mogą jedynie wprowadzić korektę toru jazdy oraz odpowiadać za ustalenie odpowiedniej prędkości poruszania się.

Urządzenie jezdne przeznaczone jest do pielienia oraz zbioru owoców i warzyw, ale znajdzie swoje zastosowanie także do prowadzenia prac agrotechnicznych i pielęgnacyjnych na obszarach przeznaczonych pod uprawę roślin.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie jezdne przeznaczone do pielienia oraz zbioru owoców i warzyw, zawierające konstrukcję wykonaną z profili metalowych, poruszające się po podłożu za pomocą układu jezdnych kół, posiadające podesty robocze i przestrzeń ładunkową **znamiennie tym**, że podwozie tworzy pozioma belka dolna (1), połączone z nią prostopadle dwie belki podtrzymujące (2), zamocowane do poprzeczki tylnej (3) dwa koła tylne (4), układ kierowniczy (5) ze skrotnym kołem przednim (6) oraz kierownicą (7), a także oparte na belkach podtrzymujących (2) co najmniej dwa podesty robocze (8), przymocowane do belek podtrzymujących (2) haki (9), na których ułożone są wysuwane w poziomie dolne półki ładunkowe (10), natomiast nadwozie stanowią zamocowane do poziomej belki dolnej (1), słupek tylny (11), na którym opiera się regulator napięcia (12) oraz zamocowany także do poziomej belki dolnej (1), środkowy słup nośny (13), który z kolei podtrzymuje dach (14), pod którym umieszczone są opuszczane za

pomocą korby (15) z linkami (16) podesty robocze (8), jednocześnie dach (14) opiera się na połączonej z układem kierowniczym (5) przedniej poprzeczce skośnej (18) oraz na dwóch tylnych poprzeczkach skośnych (19), zamocowanych do posiadającej akumulator (20) poprzeczki tylnej (3), przy czym dach (14) wyposażony jest w panel fotowoltaiczny (21), połączony z regulatorem napięcia (11) i akumulatorem (20), natomiast układ kierowniczy (5) ze skrętnym kołem przednim (6) umieszczony jest wewnątrz osłony (22) i połączony z przednią poprzeczką skośną (18) za pośrednictwem układu łożyskowego (23), zamocowanego w górnej części osłony (22), przy czym wewnątrz osłony (22) znajduje się również silnik elektryczny (24) połączony z akumulatorem (20), a do jednego zewnętrznego boku (25) osłony (22), prostopadłe do koła przedniego (6) zamocowana jest wyposażona w regulator (26) silnika elektrycznego (24) kierownica (7), której ruch w stronę lewą albo prawą powoduje skręt albo obrót osłony (22) do 360°, a przez to także skręt albo obrót do 360° koła przedniego (6).

2. Urządzenie według zastr. 1 **znamiennie tym**, że poprzeczkę tylną (3) tworzy stanowiący prowadnicę profil zamknięty (3a) z otworami (27) oraz wsuwane do obu końców profilu zamkniętego (3a) trzpień (3b), przy czym profil zamknięty (3a) oraz trzpień (3b) zamocowane są ze sobą w sposób nieruchomy za pomocą wkręconych w otwory (27) śrubowych bolców (28).
3. Urządzenie według zastr. 1 **znamiennie tym**, że każdy z podestów roboczych (8) połączony jest z belkami podtrzymującymi (2) za pomocą zawiasów (29)
4. Urządzenie według zastr. 1 **znamiennie tym**, że podesty robocze (8) wyposażone są w pierścienie (30) podtrzymujące wieszaki (31).
5. Urządzenie według zastr. 1 **znamiennie tym**, że każde z kół tylnych (4) posiada błotnik (32).
6. Urządzenie według zastr. 1 **znamiennie tym**, że podesty robocze (8) wyposażone są w oparcia czołowe (36).

Rysunki

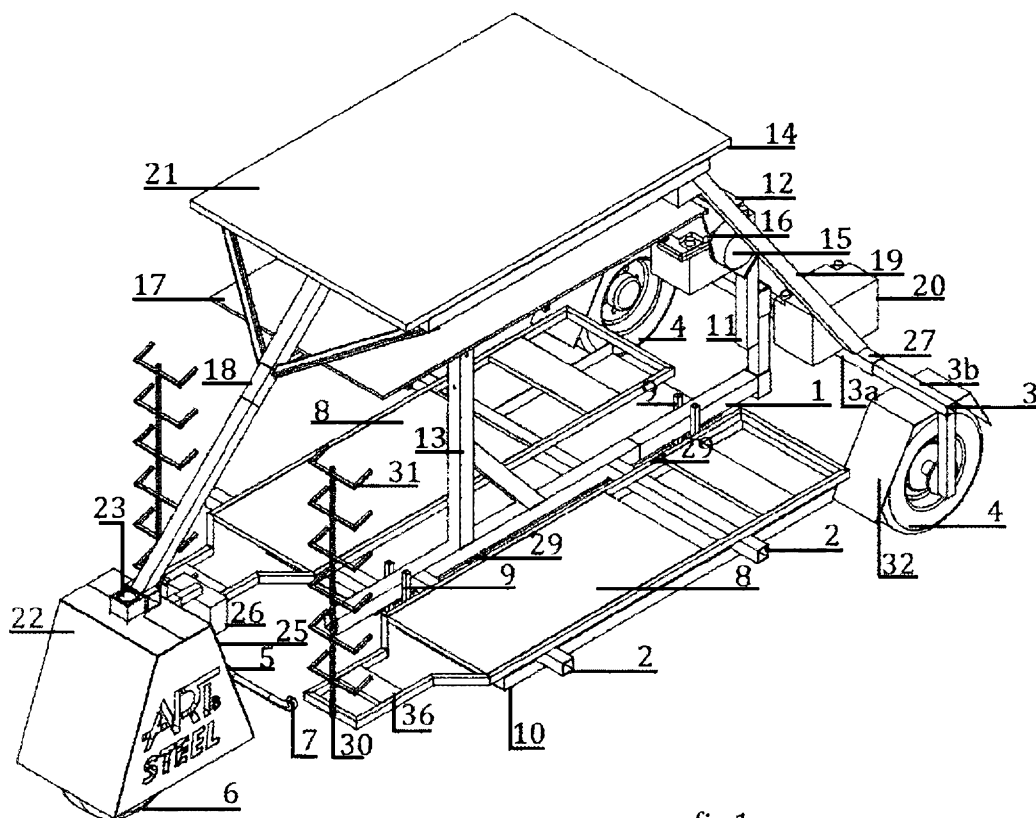


fig.1

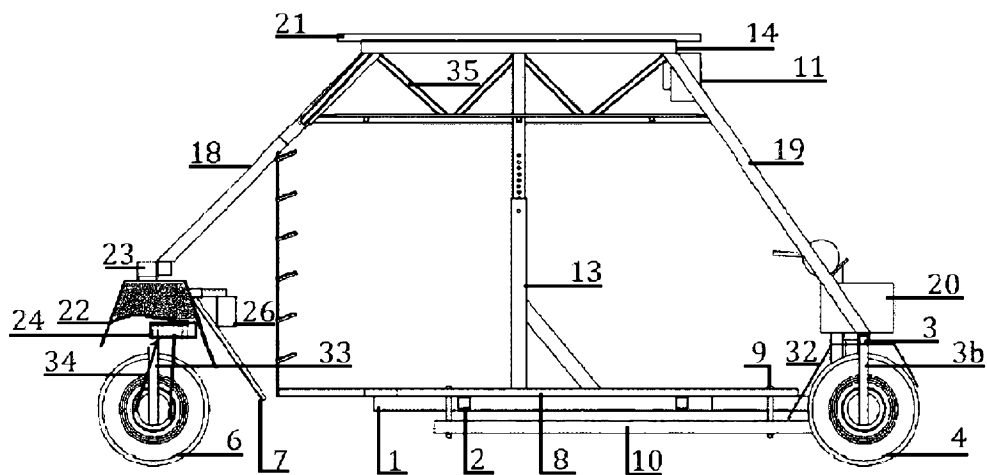


fig. 2

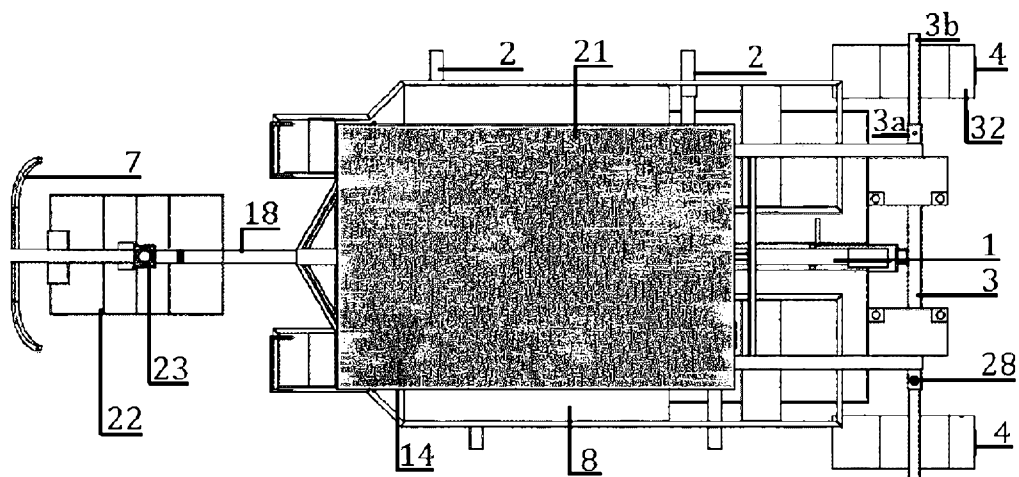


fig. 3