

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **240129**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **434316**

(22) Data zgłoszenia: **15.06.2020**

(51) Int.Cl.

A01B 51/02 (2006.01)

A01D 34/64 (2006.01)

A01D 67/00 (2006.01)

A01B 45/00 (2006.01)

A01B 49/04 (2006.01)

A01D 42/04 (2006.01)

A01D 42/08 (2006.01)

B62D 51/06 (2006.01)

E01H 5/00 (2006.01)

(54) **Jednoosiowe urządzenie dla mocowania osprzętu do kształtowania terenu**

(30) Pierwszeństwo:

18.06.2019, CZ, CZ2019-384

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

28.12.2020 BUP 27/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

21.02.2022 WUP 08/22

(73) Uprawniony z patentu:

**MILATOVÁ MARKÉTA,
Frýdlant nad Ostravicí, CZ**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**MARKÉTA MILATOVÁ,
Frýdlant nad Ostravicí, CZ**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Małgorzata Trejgis

PL 240129 B1

Opis wynalazku

Niniejszy wynalazek odnosi się do jednoosiowego urządzenia dla mocowania osprzętu do kształtowania terenu, do którego mocuje się zdejmowalny osprzęt, najkorzystniej kosiarkę, frezarkę, pług. Osprzęt jest mocowany do dolnej ramy za pomocą ramion wahliwych. Ramiona wahliwe są obracane wokół sworzni i połączone za pomocą segmentów zębatach, które tworzą przegub obrotowy ramion z łącznikiem z dolną ramą nośną. Przedmiot wynalazku jest przeznaczony przede wszystkim do kształtowania krajobrazu na terenach trudnodostępnych i nachylonych.

Opis patentowy DE102016110810 opisuje jednoosiowy nośnik instrumentu jako osprzęt dodatkowy. Uchwyt składa się z co najmniej jednej kontrolowanej rolki podporowej. Co najmniej jedna rolka podporowa jest połączona ze sterowaniem zespołu kół w taki sposób, że ruch co najmniej jednej rolki podporowej przyspiesza lub zwalnia koła w skoordynowany sposób. Napęd składa się z hydraulicznej przekładni ślimakowej, hydraulicznego cylindra sterującego lub napędu elektrycznego.

Opis patentowy EP3210809 opisuje jednoosiowe urządzenie do koszenia, w którym każda oś jest napędzana przez własny napęd hydrauliczny, który jest następnie połączony z silnikiem głównym. Brak przegubu do napędu tylnej osi pozwala na umieszczenie silnika w centralnej części blisko podłoża w celu obniżenia środka ciężkości, wzdłuż centralnej osi podwozia.

Opis patentowy EP3251481 opisuje jednoosiowy nośnik z uchwytem, który składa się z co najmniej jednej sterowalnej rolki podporowej. Rolka może być dodatkowo wyposażona w kolce poprawiające przyczepność. Rolki podporowe stosowane w niniejszym wynalazku nie są sterowalne.

Opis patentowy EP2510767 opisuje urządzenie wielofunkcyjne składające się z dwóch mechanizmów napędowych (jednostek kołowych), które mogą napędzać dwie identyczne lub dwie różne maszyny, w zależności od tego, w co są wyposażone. Jest to pojazd jednoosiowy ze wspólną osią prostopadłą do kierunku jazdy. Pierwsze zastrzeżenie patentowe wskazuje na szerokość pojazdu wynoszącą co najmniej 3,5 metra. Zespoły kół są rozmieszczone na końcu pojazdu jednoosiowego w sposób przesuwny.

Opis patentowy US4964265 opisuje zdalnie sterowaną kosiarkę samobieźną napędzaną silnikami elektrycznymi zasilanymi akumulatorami. Tylne koła są napędzane, maszyna jest kierowana przez przednie koła poprzez system pasów i kół pasowych połączonych z przednimi kołami. Koła jezdne wyposażone są również w piasty w kształcie stożka, służące do pracy na nierównym terenie.

Opis patentowy GB2 92 880 ujawnia zdalnie sterowany mechanizm jezdny kosiarki, posiadający cztery ramiona, na których koła są sprężysto zawieszone. Na ramie umieszczono zespół silnikowy z wałem napędowym do napędu mechanizmu roboczego i kół jezdnych. Koła jezdne rozmieszczone są obrotowo w jednostkach jezdnych wokół osi pionowej w nieograniczonym zakresie kątów 360°.

Wyżej wymienione rozwiązania mają wspólne wady, takie jak niewystarczająca wszędzie umiejętność poruszania się gdziekolwiek w połączeniu z trudnościami w utrzymaniu równej pozycji osprzętu lub głowic tnących i koszących w stosunku do podłoża. Kolejną wadą jest słaba stabilność i manewrowość na ekstremalnym nachyleniu i w terenie. Wszelkie urządzenia dwuosiowe charakteryzują się niewystarczającą umiejętnością pokonywania nierówności terenu, podczas gdy w przypadku obecnie dostępnych urządzeń jednoosiowych wymagany jest operator.

Braki te są w znacznym stopniu eliminowane przez jednoosiowe urządzenia dla mocowania osprzętu do kształtowania terenu, których istotą jest stosowanie jednej osi, dzięki czemu urządzenia te mogą być najbardziej zwrotne i obracać się wokół swojej pionowej osi w minimalnej przestrzeni. Unikalność polega również na możliwości zastosowania dwóch urządzeń roboczych, które można zdemontować z urządzeniem jednoosiowym. Przedmiot wynalazku pozwala więc na zastosowanie dwóch osprzętów roboczych, które nie muszą być nawet jednego typu. Najczęściej stosowanymi osprzętami roboczymi są kosiarki, pługi, dmuchawy śniegowe i inne. Przedmiotem wynalazku jest niezależny obrót koła, który umożliwia powyższy obrót wokół osi pionowej. Przedmiot wynalazku jest zdalnie sterowany, bez konieczności bezpośredniej obecności operatora fizycznego w miejscu aktywnego działania przedmiotu wynalazku. Przedmiot wynalazku może poruszać się zarówno do przodu jak i do tyłu bez konieczności obracania się wokół jego osi pionowej. Przyczynia się to do jeszcze większej użyteczności w trudnodostępnych terenach. Ponadto, przedmiot wynalazku może poruszać się we wszystkich kierunkach przy aktywnym udziale osprzętu roboczego, co oznacza, że osprzęt połączony z nim jest w dalszym ciągu aktywny, gdy kierunek się zmienia. Środek ciężkości jest równoważony przez rolki jezdne, które stanowią część osprzętu roboczego. Osprzęt roboczy może być połączony demontowalnie z ramionami wah-

liwymi za pomocą uchwytów na ich końcach. Ramiona wahliwe są połączone ze sobą za pomocą segmentów zębatach, co zapewnia lepszą pracę w trudnym terenie. Dotyczy to zarówno nierówności dodatnich (wyboje), jak i ujemnych (doły). Cylinder hydrauliczny połączony z ramieniem wahlwym jest również zapewniony dla poprawy unoszenia się w terenie, przy zastosowaniu siły nacisku zapewniającej lepsze przyleganie kół napędowych (osi napędowej) i napędzanego wału osprzętu roboczego, co zapewnia płynne unoszenie się osprzętu roboczego na podłożu. Cylinder hydrauliczny pochłania w ten sposób przeciwstawne siły działające na niego. Cylinder hydrauliczny jest połączony obrotowo z ramieniem wahlwym oraz ze ścianą boczną, która jest trwale przymocowana do ramy nośnej. Pionowy silnik typu tłokowego napędza mechanicznie pompę, która dostarcza wymaganą ilość oleju do zaworu sterującego kierunkiem. Zawór sterujący kierunkiem jest sterowany elektronicznie przez jednostkę sterującą, która określa przepływ oleju w układzie na podstawie sygnału z nadajnika radiowego w zależności od potrzeb. Do układu hydraulicznego przedmiotu wynalazku można podłączyć osprzęt roboczy, dzięki czemu możliwy jest ruch osprzętu roboczego w pionie i poziomie. Jako kolejny element wynalazku, osprzęt roboczy jest przesunięty w kierunku wzdłużnej pionowej płaszczyzny urządzenia jednoosiowego, co oznacza, w przypadku stosowania w terenie podczas przemieszczania jednoosiowego urządzenia dla mocowania osprzętu do kształtowania terenu, że co najmniej jedno koło nie koliduje z obrabianą powierzchnią. Dzięki poprawie przyczepności za pomocą ramion wahlwych i cylindra hydraulicznego, urządzenie według wynalazku charakteryzuje się możliwością samoczynnego powracania do pozycji roboczej do kąta 55° i ciągłej pracy przy nachyleniu 45° . Cylindry hydrauliczne mogą być obsługiwane niezależnie od siebie. Przedmiot wynalazku może być przemieszczany na kołach lub gąsienicach, w zależności od potrzeby użytkownika.

Wynalazek zostanie opisany bardziej szczegółowo poniżej na przykładach wykonania przy użyciu figur rysunku, gdzie:

Fig. 1 przedstawia widok planowy urządzenia jednoosiowego, Fig. 2 – widok boczny urządzenia jednoosiowego, Fig. 3 – widok boczny ramy urządzenia jednoosiowego bez napędu, a Fig. 4 przedstawia schematycznie urządzenie jednoosiowe w trzech pozycjach podczas pracy w trudnym terenie.

Urządzenie 1 jednoosiowe zgodnie z przykładem wykonania niniejszego wynalazku składa się z ramy, na której zamontowany jest silnik 2 i całe wyposażenie napędowe przedmiotu wynalazku.

Urządzenie 1 jednoosiowe, jego część jezdna, która jest utworzona z kół 3 z mechanizmem zwrotnym napędzanym oddzielnie przez pionowy silnik 2 tłokowy umieszczony na ramie 11 nośnej, jest zdalnie sterowane przez nadajnik, który steruje jednostką 4 sterującą, która steruje między innymi kierunkiem obrotów kół 3. Silnik 2 napędza mechanicznie pompę, która dostarcza wymaganą ilość oleju do zaworu sterującego kierunkiem. Zawór sterujący kierunkiem jest sterowany elektronicznie przez jednostkę 4 sterującą, która określa przepływ oleju w układzie na podstawie sygnału z nadajnika radiowego w zależności od potrzeb.

Urządzenie 1 jednoosiowe może obracać się wokół własnej osi dzięki niezależnemu obrotowi kół 3. Niezależny obrót kół 3 pozwala na obrót kół 3 w przeciwnym kierunku, dzięki czemu urządzenie jednoosiowe obraca się wokół własnej osi pionowej. Za pomocą nadajnika można sterować prędkością urządzenia 1 jednoosiowego, prędkością jazdy i włączaniem/wyłączaniem urządzenia 1 jednoosiowego, a cylinder 8 hydrauliczny może być również sterowany, jeśli osprzęt jest podłączony do hydraulicznego rozdziału urządzenia 1 jednoosiowego. Urządzenie 1 jednoosiowe można przesuwając do przodu i do tyłu bez konieczności obracania samego przedmiotu wynalazku, nawet przy aktywnym włączeniu osprzętu 5 roboczego.

Rolki 9 jezdne są przeznaczone do równoważenia środka ciężkości i samego przechyłu podczas ruchu urządzenia 1 jednoosiowego, gdzie rolki 9 jezdne stanowią część osprzętu 5 roboczego, które są połączone zdejmowalnie z ramionami 6 wahlwymi urządzenia 1 jednoosiowego za pomocą uchwytów 10 na końcach ramion 6 wahlwych. Ramiona 6 wahlliwe są obracalne wokół sworzni i połączone za pomocą segmentów 7 zębatach, które tworzą przegub obrotowy ramion wahlwych z połączeniem z ramą 11 nośną. Przy zbliżaniu się do nierównego terenu podnosi się przedni osprzęt 5 dodatkowy, połączony w sposób zdejmowalny z uchwytem 10 ramienia 6 wahlwego, który jest połączony poprzez siatkowe segmenty 7 zębate z drugim ramieniem 6 wahlwym, który dzięki połączeniu podnosi z ziemi drugą rolkę 9 jezdną osprzętu 5 roboczego, połączoną w sposób zdejmowalny z drugim ramieniem 6 wahlwym. Dzięki siatkowym segmentom 7 zębatym ramion 6 wahlwych, znajdującym się pośrodku ramy 11, nierówności terenu są idealnie zachowywane, a dzięki temu koła 3 osiągają idealną przyczepność i lepsze przenoszenie sił z kół 3 na podłoże, co jest niezbędne do przemieszczania urządzenia 1

jednoosiowego na stromych powierzchniach i radzenia sobie z nierównościami terenu i dołami. Zapewnia to zadowalające działanie w nierównym terenie z dużymi nierównościami. Cylinder 8 hydrauliczny przyczynia się do osiągnięcia idealnej przyczepności, przykładając siłę nacisku na co najmniej jedno z ramion 6 wahliwych, które działają poprzez siatkowe segmenty 7 zębate na drugim ramieniu 6 wahliwym, eliminując w ten sposób niepożądane nagłe skoki w terenie, gdy cylinder 8 hydrauliczny absorbuje przeciwnie działające siły.

Cylinder 8 hydrauliczny jest połączony obrotowo z ramieniem wahliwym oraz ze ścianą boczną, która jest trwale przymocowana do ramy 11 nośnej urządzenia 1 jednoosiowego. Ramiona 6 wahliwe wyposażone są na sąsiadujących końcach w siatkowe segmenty 7 zębate, przy czym osprzęt 5 roboczy umożliwia płynny ruch i podążanie za nierównościami terenu podczas jazdy po obrysie terenu.

Ramiona 6 wahliwe są z jednej strony zamocowane do uchwytów 10, z którymi połączony jest zdejmowalny osprzęt 5 roboczy. Osprzęt 5 roboczy może zostać podłączony do obwodu hydraulicznego przedmiotu wynalazku i w ten sposób umożliwia dodatkowe ruchy pionowe i poziome osprzętu 5 robczego.

Urządzenie 1 jednoosiowe zgodnie z niniejszym wynalazkiem znacznie ułatwia pracę w polu dzięki przesunięciu bocznemu osprzętu 5 robczego w stosunku do wzdłużnej pionowej płaszczyzny P urządzenia 1 jednoosiowego, gdzie co najmniej jedno koło 3 nie koliduje z powierzchnią, która ma być obrabiana np. przy użyciu kosiarki jako osprzętu 5 robczego. Po uruchomieniu, osprzęt 5 roboczy działa na powierzchnię określoną szerokością osprzętu 5 robczego, przy czym co najmniej jedno koło 3 urządzenia 1 jednoosiowego przechodzi przez tę powierzchnię podczas ruchu. Podczas pracy na zboczu, przedmiot wynalazku może samoczynnie powracać do pozycji roboczej do kąta 55° i pracować w sposób ciągły pod kątem 45°. Dzięki nisko położonemu środkowi ciężkości, dwustronnej pracy i technicznemu rozwiązaniu równoważenia, urządzenie 1 jednoosiowe nadaje się do pracy zarówno na równym terenie, jak i na stromych zboczach lub na nierównym terenie. Urządzenie 1 jednoosiowe może poruszać się zarówno na kołach, jak i na torach.

Urządzenie jednoosiowe dla mocowania osprzętu do kształtowania terenu według wynalazku znajduje zastosowanie przy przycinaniu zarośli, wyrównywaniu pochyłości lub krawędzi dróg. Po podłączeniu różnych osprzętów, korzystanie z urządzenia jednoosiowego jest rozszerzone o inne funkcje, korzystnie o kosiarkę, dmuchawę do śniegu, pług i tym podobne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie (1) jednoosiowe dla mocowania osprzętu do kształtowania terenu, składające się z silnika (2), kół (3) lub gąsienic z niezależnie sterowanymi napędami, jednostki (4) sterującej, cylindra (8) hydraulicznego, uchwytu (10), ramy (11), **znamienne tym**, że dwa osprzęty (5) robocze z rolkami (9) jezdnyymi są połączone z urządzeniem (1) jednoosiowym, zamontowane obracalnie za pomocą ramion (6) wahliwych i odchylonych w bok w stosunku do wzdłużnej płaszczyzny (P) pionowej urządzenia (1) jednoosiowego, z których jeden osprzęt (5) robocze jest umieszczony z przodu, a drugi z tyłu.
2. Urządzenie (1) według zastrz. 1, **znamienne tym**, że ramiona (6) wahliwe osprzętu (5) robczego są zapewnione na sąsiednich końcach z siatkowymi segmentami (7) zębatymi.
3. Urządzenie (1) według zastrz. 1 **znamienne tym**, że co najmniej jedno koło (3) urządzenia jednoosiowego znajduje się poza obszarem przeznaczonym do obróbki przez osprzęt (5) roboczy.
4. Urządzenie (1) według zastrz. 1, **znamienne tym**, że co najmniej jedno ramię (7) jest połączone z ramą (11) za pomocą cylindra (8) hydraulicznego.
5. Urządzenie (1) według zastrz. 1, **znamienne tym**, że osprzętem (5) roboczym są kosiarki i/lub urządzenie do mulczowania i/lub pług i/lub frez tnący i/lub dmuchawa śniegowa.
6. Urządzenie (1) według zastrz. 1 do 5, **znamienne tym**, że dwa identyczne lub różne osprzęty (5) robocze są połączone z urządzeniem (1) jednoosiowym.

Rysunki

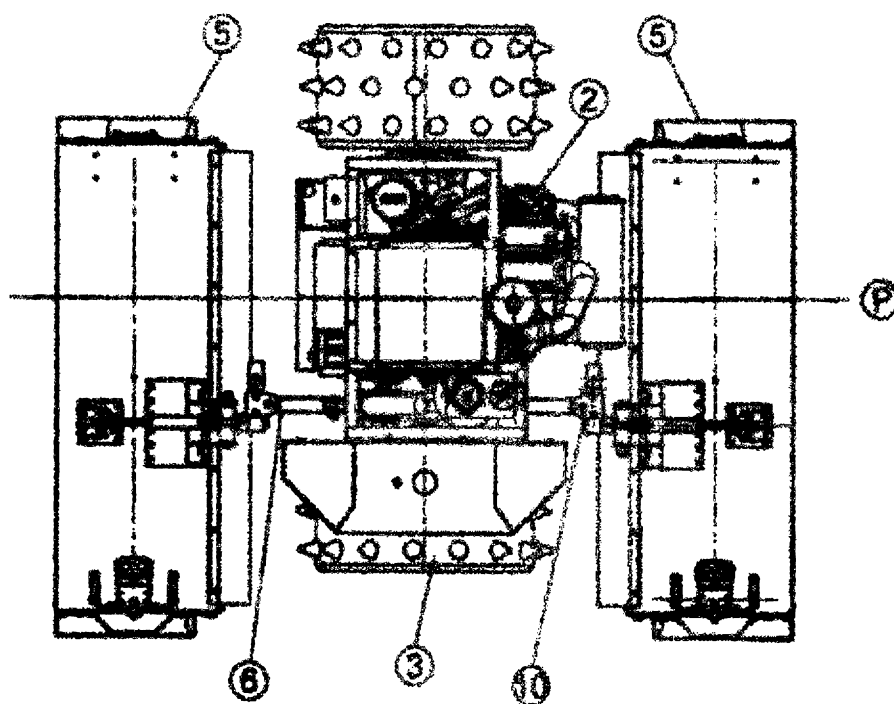


Fig. 1

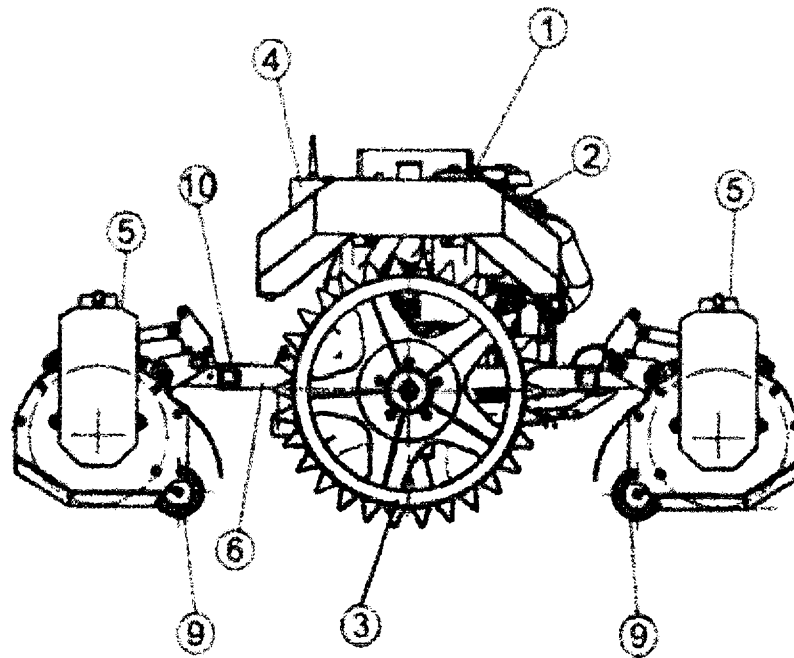


Fig. 2

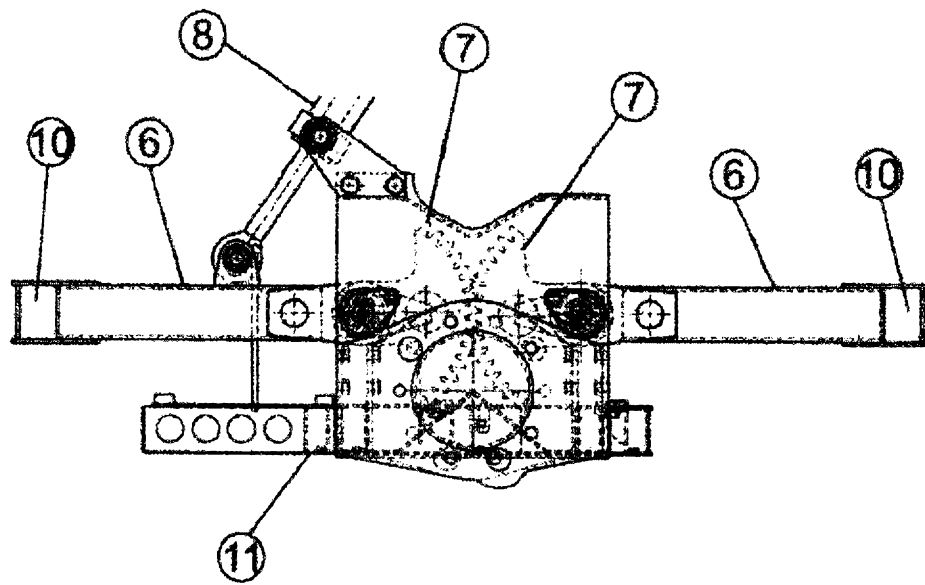


Fig. 3

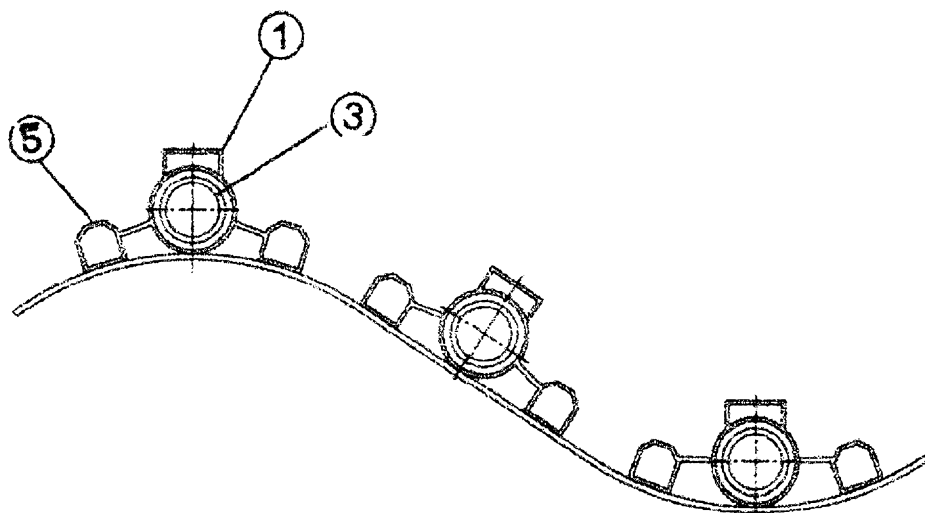


Fig. 4