

Warszawa, dnia 15 marca 1954 r.



B 62 d 55/00

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 35937

Kl. 63 c, 30

Główny Instytut Mechaniki

(Warszawa, Polska)

Zawieszenie nadwozia pojazdów mechanicznych na podwoziu za pomocą osi z wykorbieniami, w szczególności do pojazdów gąsienicowych

Udzielono patentu z mocą od dnia 13 maja 1950 r.

Wynalazek przedstawia połączenie nadwozia pojazdów mechanicznych wraz z zespołami napędowymi i ramą z podwoziem za pomocą osi wykorbionych, przy czym wynalazek odnosi się zwłaszcza do pojazdów gąsienicowych, np. ciągników, których nadwozia są zawieszane na ramach prowadzących, osadzonych wahliwie na osiach obrotu kół napędu gąsienic.

Wynalazek ma na celu budowę takiego zawieszenia nadwozia pojazdu, które zapewnia większy prześwit pomiędzy kołami niż w znanych dotychczas rozwiązaniach, a także umożliwienie prostej zmiany rozkładu obciążenia na obie gąsienice pojazdu, przy czym winno być uzyskane równoległe prowadzenie ram prowadzących gąsienicy przy użyciu możliwie prostych środków.

Znany jest sposób zawieszania przedniej części nadwozia pojazdów gąsienicowych za pośrednictwem wahliwej osi lub resoru ustawionego poprzecznie do osi wzdłużnej pojazdu. Znany jest ponadto sposób zawieszania nadwozia za pośrednictwem osi wykorbionej o wykorbieniach, znajdujących się bezpośrednio na ramach prowadzą-

cych gąsienice. Wadą tych układów jest stosunkowo niskie położenie osi poprzecznej. Wiadomo bowiem, że ciągniki, przeznaczone np. do uprawy roli i zbioru urodzajów, winny mieć duży prześwit pomiędzy kołami względnie gąsienicami, aby nie niszczyć roślin uprawnych i celem zapobieżenia uszkodzeniom pojazdu. W związku z tym powstała znana konstrukcja portalowa obudowy mostu napędowego, która daje większy prześwit pod tyłem pojazdu (ciągnika). Jednakże prześwit pod całym pojazdem nie zostaje w ten sposób zwiększony. W jednej ze znanych konstrukcji oś wykorbiona jest podparta w górnej części ram prowadzenia gąsienic, dzięki czemu prześwit podwozia ciągnika jest nieco większy niż w innych znanych wykonaniach. Jednakże zmiana rozkładu obciążeń na ramy prowadzenia gąsienic jest również i przy tym znanym wykonaniu niemożliwa, gdyż wykorbienia, połączone przegubowo z ramami prowadzącymi gąsienic po obu stronach są skierowane w tę samą stronę mianowicie do przodu pojazdu. Wobec tego oś wykorbiona po obu stronach musi posiadać jesz-

cze ramie pionowe, które opiera się za pomocą korbwołu o przedni poprzeczny resor pojazdu. Na ciągnikach, używanych w rolnictwie, dość często umieszcza się maszyny lub sprzęt rolniczy tak, że obciążenie obu gąsienic pojazdu nie jest równe. W tych przypadkach gąsienica po stronie większego obciążenia musi posiadać większą siłę pociągową. Można również, celem zapewnienia spokojnego biegu pojazdu wyrównać sztucznie rozkład obciążeń na obie gąsienice. Tego rodzaju zmiana rozkładu obciążeń przy znanych ciągnikach gąsienicowych nie jest możliwa w czasie pracy. Gąsienice ciągników niezależnie od siebie muszą ponadto wraz ze swymi ramami dostosowywać się do nierówności terenowych. Wymaga się przy tym, aby płaszczyzny ram pozostawały przy tym do siebie równoległe, a to celem zapewnienia stałości szerokości toru pojazdu. W znanych wykonaniach uzyskuje się to równoległe prowadzenie w ten sposób, że ramy prowadzące gąsienic są połączone z częścią nadwozia za pomocą specjalnych podpór lub szyn poślizgowych. Te dodatkowe podparcia potrzebne są również do przejmowania sił bocznych przy jeździe na zakrętach.

Wynalazek polega zasadniczo na ukształtowaniu wykorbień osi zawieszenia w przeciwnych kierunkach. Wykorbienia te, połączone za pomocą złączy z ramami gąsienic, tworzą po obu stronach pojazdu przeciwdziałające sobie układy korbowe, przy czym możliwe jest umieszczenie osi wykorbowanej ponad ramami gąsienic, na przykład wewnątrz nadwozia pojazdu tak, że również z przodu pojazdu; a zatem wobec znanych konstrukcji tyłu i dla całego pojazdu (ciągnika), uzyskuje się większy prześwit dolny. Poza tym oba układy korbowe utrzymują jednocześnie równoległość płaszczyzn ram gąsienicowych, tak że zbędne jest stosowanie w tym celu specjalnych urządzeń. W stosunku do znanych wykonania o wykorbieniach skierowanych w tę samą stronę konstrukcja według wynalazku przedstawia tę korzyść, że umożliwia uzyskanie za pomocą prostych środków zmiany rozkładu obciążeń gąsienic pojazdu. Na ogół wymaga się, aby obie gąsienice były jednakowo obciążone. W rolnictwie może być jednak częstokroć pożądane osiągnięcie nie jednakowego rozkładu obciążeń na obie gąsienice ciągnika albo też, aby obciążenie gąsienic było nie jednakowe z przodu i z tyłu, przy tym różne po obu stronach pojazdu. Ponadto może być pożądane, aby w czasie jazdy po równej drodze można było uzyskiwać równomierny rozkład obciążeń, przy jeździe po nierównościach zaś — odpowiedni rozkład nierównomierny. W zawieszeniu według wynalazku rów-

nomierny rozkład uzyskuje się w ten sposób, że jednakowe części obu układów korbowych po obu stronach, jak wykorbienia, złącza (ciągna) i wahadłowo działające części ram gąsienic, są jednakowo długie i że wykorbienia oraz ciągna umieszczone są symetrycznie względem linii, łączącej oś wykorbowaną i punkt zaczepienia ciągna na wahaczu, przy czym linie łączące tworzą z każdym wahaczem kąt 90° lub więcej stopni, przy czym aby zarówno w czasie jazdy na równej drodze, jak i przy wychylaniu się ram prowadzących gąsienice, występował jednakowy, przynajmniej w przybliżeniu, rozkład obciążeń na każdą gąsienicę wzdłuż niej i na obie strony. Kąt utworzony przez wykorbienia, który jest rozwarty i mniejszy niż 180° wybrany jest tak, aby stosunek czynnej długości wykorbień do czynnej długości wahaczy zarówno w ich środkowym położeniu, jak i przy położeniu z wychylonymi wahaczami był jednakowy lub w przybliżeniu jednakowy. Nierówny rozkład obciążenia zarówno przy jeździe po równej drodze, jak i przy wychylaniu się ram gąsienic, można uzyskać w granicach każdej z gąsienic lub pomiędzy gąsienicami przez odpowiednią zmianę kąta pomiędzy wykorbieniami i przez zmianę kąta pomiędzy linią łączącą i wahaczami, albo za pomocą obu tych sposobów i przez zróżnicowanie wymiarów jednej lub więcej części układu korbowego.

Korzystne jest wykonanie osi wykorbowanej w postaci drążka skrętnego, podpartego na kadłubie pojazdu i umieszczonego poprzecznie do kierunku jazdy, przy czym na końcu tego drążka osadzone są stałe korby. Jednakże można również stosować korby wahliwe podparte na kadłubie, przy czym ich wzajemne połączenie może stanowić sztywna oś.

Celem umożliwienia zmian rozstawienia kół jest także korzystne osadzić korby na osi z możliwością przesuwu wzdłużnego oraz nadać im możliwość zamocowania w każdym położeniu.

Na rysunku przedstawiono wynalazek w czterech wykonaniach przykładowych, przy czym fig. 1 przedstawia widok z boku pierwszej odmiany wykonania wynalazku, fig. 2 — jej częściowy widok z góry, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii III — III na fig. 2, fig. 4 — częściowy widok z boku innego przykładowego wykonania wynalazku, fig. 5 — widok tego wykonania z góry, fig. 6 — przekrój urządzenia według wynalazku w dalszym wykonaniu, fig. 7 — przekrój wzdłuż osi wykorbowanej dalszego przykładu wykonania.

Na kadłubie 1 osadzona jest oś napędowa 2, a na niej koła 3 i 4, napędzające gąsienice 5 i 6.

Na osi 2 znajdują się ponadto ramy prowadzące 7 i 8 gąsienic 5 i 6, które są wahliwe w płaszczyznach pionowych. Na tylnych końcach tych ram znajdują się łożyska 9, 10 i 11. Na fig. 2 rama 7 podparta jest jednostronnie na osi 2 w łożysku 9. W ramach 7 i 8 są umieszczone z przodu koła 12 i 13 oraz obrotowo osadzone rolki prowadzące 14 gąsienic 5 i 6.

Celem przejmowania uderzeń i wstrząsów występujących w czasie jazdy ramy prowadzące 7 i 8 gąsienic zawieszono w dwóch pierwszych przykładach wykonania (fig. 1—5) na wspólnej osi wykorbionej, utworzonej z drążka skrętnego 15, zamocowanej w łożyskach 16 i 17. Drążek skrętny 15 umożliwia zarazem równoległe prowadzenie ram prowadzących 7 i 8. Drążek skrętny 15 jest na obu końcach połączony sztywno z korbami, które są skierowane w przeciwnych kierunkach i z których każda posiada piastę 18 lub 19, zaklinowaną na drążku skrętnym, oraz dwa ramiona 20 lub 21 tworzące korby. W ten sposób korby uzyskują kształt widlasty. Korby 20 i 21 są połączone przegubowo za pomocą cięgieł 22 i 23 z ramami prowadzącymi 7 i 8. Ramy prowadzące gąsienice tworzą wahacze układu korbowego. Połączenie pomiędzy korbami a cięgnami i ciągniami a ramami prowadzącymi gąsienic stanowią sworznie 24 i 25 lub 26 i 27, przy czym cięgła 22 i 23 posiadają odpowiednie rozdwidlenia do ich umieszczenia.

W przykładowym wykonaniu według fig. 1 do 3 korby 20 oraz 21 umieszczone są symetrycznie względem linii pionowej, poprowadzonej przez środek drążka skrętnego 15. Obie korby 20 i 21 tworzą ze sobą kąt mniejszy od 180° . Przy ustawieniu według fig. 2 linia 30, łącząca środek osi sworzni 26 ze środkiem osi sworzni 24, przecina oś podłużną drążka skrętnego 15 w jej środku, mianowicie w punkcie 31. Ciężar wozu rozkłada się przy tym po połowie na obie ramy 7 i 8.

W przykładowym wykonaniu według fig. 4 i 5 lewa korbka 32 jest dłuższa niż prawa 33, a cięgła 34 i 35, łączące przegubowo za pośrednictwem sworzni 36 i 37 oraz 38 i 39 ramy prowadzące 7 i 8 gąsienic z korbami, umieszczone są pionowo tak, że ich sworznie 38 i 39 umieszczone są w różnych odległościach od drążka skrętnego 15. W tym przypadku linia 40, łącząca środki sworzni 36 i 37, przecina oś podłużną drążka skrętnego 15 na prawo od środka tego drążka, mianowicie w punkcie 41. Przy takim układzie ciężar pojazdu rozkłada się niejednakowo na ramy prowadzące 7 i 8, mianowicie rama 8 jest więcej obciążona od ramy 7, ponieważ teoretyczny punkt

podparcia kadłuba pojazdu znajduje się bliżej ramy prowadzącej 8.

W wykonaniu według fig. 6 korby 42 są podparte wahliwie na obudowie osi 43 i połączone ze sobą sztywno osią 44. W tym celu na obudowie osi 43 umieszczona jest z każdej strony obrotowo tuleja 45, posiadająca na obwodzie rowki klinowe 46. Na tulejach 45 osadzone są na tych klinach korby 42. Tuleje 45 są szersze od korb 42 tak, aby te ostatnie mogły być przy zmianie rozstawienia gąsienic pojazdu odpowiednio rozsuwane na boki. Tuleje 45 są połączone za pomocą śrub z kołnierzem 48, nasadzonym na oś 44 i zaopatrzonym na końcu w wieloklin 49. W tym wykonaniu cięgła 50 są połączone z ramami prowadzącymi gąsienic 51 za pomocą piórowych resorów 52.

Na fig. 7 przedstawiono dalszą odmianę wykonania wynalazku, przy czym poprzeczna rura 55, sztywno osadzona w dolnej części kadłuba pojazdu, stanowi podparcie korb 56 i 57 piast osadzonych na niej wahliwie za pośrednictwem łożysk 58 i 59. Korby 56 i 57 są przy tym połączone za pomocą drążka skrętnego 60, umieszczonego wewnątrz rury 55, stanowiącej oś.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawieszenie nadwozia pojazdów mechanicznych na podwoziu za pomocą osi z wykorbieniami, w szczególności do pojazdów gąsienicowych, znamienne tym, że korby (20, 21) względnie (32, 33) zwrócone są w przeciwnych kierunkach i połączone z ramami prowadzącymi (7, 8) gąsienic za pośrednictwem cięgieł (22, 23 lub 34, 35).
2. Zawieszenie według zastrz. 1, znamienne tym, że kąt utworzony przez korby (20, 21) jest rozwarty.
3. Zawieszenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że oś łącząca korby (20, 21 lub 32, 33) stanowi drążek skrętny (15), umieszczony poprzecznie do kierunku jazdy, osadzony na kadłubie (1) pojazdu.
4. Zawieszenie według zastrz. 1, znamienne tym, że korby (42) osadzone są na kadłubie (1) obrotowo i połączone wzajemnie sztywną osią (44), przy czym cięgła (50) korb (42) oparte są na ramach prowadzących gąsienic za pomocą resorów (52).
5. Zawieszenie według zastrz. 1, znamienne tym, że korby (56, 57) umieszczone są obrotowo na osi rury (55), osadzonej sztywno na kadłubie (1) pojazdu, i połączone ze sobą za pomocą drążka skrętnego (60), umieszczonego wewnątrz osi rury (55).

Fig.1

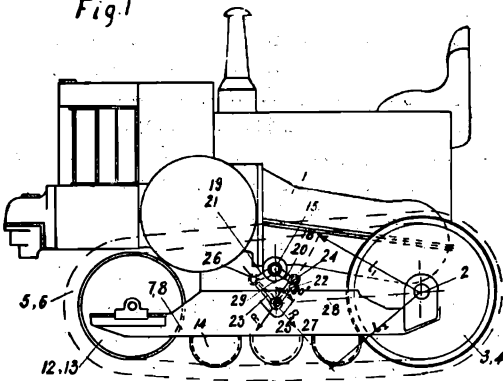


Fig.2

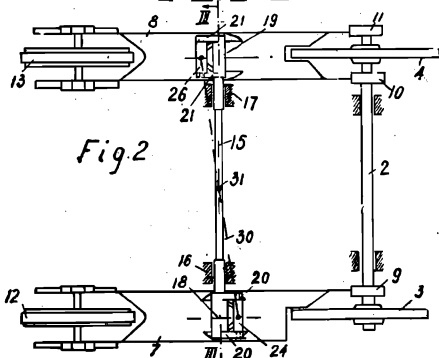


Fig.3

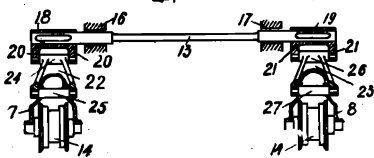


Fig.4

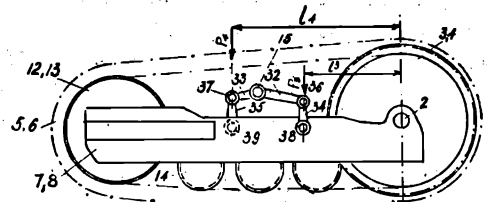


Fig.5

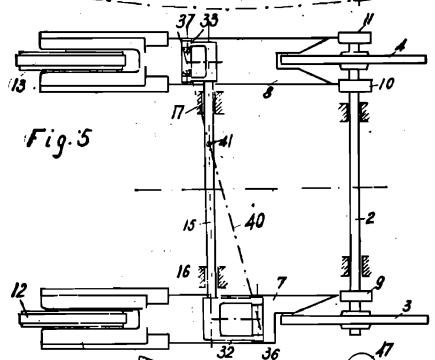


Fig.7

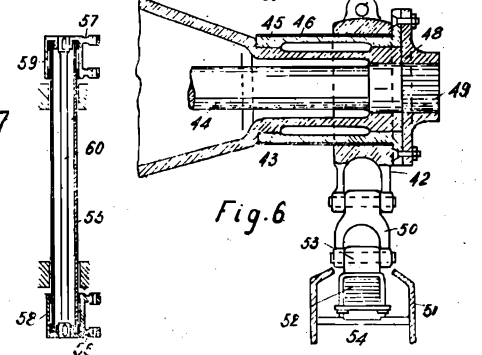


Fig.6

