

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

77 745

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 63c, 39

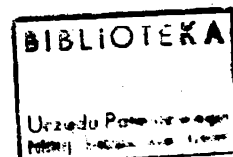
Zgłoszono: 23.07.1971 (P. 149625)

Pierwszeństwo: _____

MKP B60p 1/50

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.05.1975



Twórcy wynalazku: Zenon Wysłouch, Andrzej Jakubowski, Zbigniew Pelczarski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Fabryka Maszyn Budowlanych „FADROMA”,
Wrocław (Polska)

Samobieżna przegubowa ładowarka hydrauliczna

Przedmiotem wynalazku jest samobieżna ładowarka hydrauliczna, jednonaczyniowa na przegubowym podwoziu kołowym.

Znane są ładowarki hydrauliczne zbudowane na kołowym podwoziu, którego rama składa się z dwóch części połączonych przegubem o pionowej osi obrotu, umożliwiającym wykonywanie skrętu maszyną, przez wzajemny obrót obu części dzielonej ramy. Na przedniej części ramy umieszcza się organ roboczy w postaci wysięgnika z łyżką i układu wodzenia łyżki oraz siłowników hydraulicznych, natomiast na tylnej części ramy znajduje się zazwyczaj silnik, zmiennik momentu, skrzynia przekładniowa i pozostałe urządzenia jak pompy hydrauliczne, rozdzielacze itp.

Przeniesienie napędu na przednią oś realizuje się w znanych rozwiązaniach za pomocą wału przegubowego wyprowadzonego ze skrzyni przekładniowej na tylnej części ramy do mostu napędowego związanego z ramą przednią. Przegub ramy jest zazwyczaj umieszczony w połowie rozstawu osi, co zapewnia pokrywanie się śladów przednich i tylnych kół przy jeździe po łuku. Twierdzenie to ma raczej charakter reklamowy nie potwierdzony wynikami badań i doświadczeń eksploatacyjnych.

W opisanym wyżej układzie konstrukcyjnym znanych ładowarek przegubowych występuje szereg niekorzystnych zjawisk wynikających z centralnego położenia przegubu i umieszczenia wszystkich zespołów napędowych na tylnej części ramy.

Jedną z głównych wad znanego układu przegubowych ładowarek jest występowanie znacznych różnic obciążenia prawego i lewego koła przedniej części maszyny w zależności od kąta skrętu.

W granicznych przypadkach różnica obciążeń dochodzi do 150%. Powoduje to konieczność dostosowywania wytrzymałości ogumienia kół przednich i przedniego mostu napędowego do tych maksymalnych obciążeń, a nie jak by to było wskazane jedynie do obciążeń roboczych równomiernie rozdzielonych na oba koła. Dalszą niekorzystną konsekwencją tego stanu rzeczy jest przewymiarowywanie również mostu tylnego, który w ładowarkach przegubowych jest zazwyczaj zunifikowany z mostem przednim.

Duże różnice obciążeń obu kół przednich przy jeździe po łuku, przy praktycznie jednakowym obciążeniu kół osi tylnej powodują występowanie zjawiska mocy krążącej w napędzie obu osi jezdnych. Moc krążąca

pojawia się w układzie kinematycznym utworzonym przez oba mosty napędowe, mechanizmy przeniesienia napędu i przez podłoże, a spowodowana jest przez występowanie różnych promieni tocznych kół przednich w zależności od kąta skrętu.

Przy jednakowych drogach, które mają do przebycia odpowiednie koła osi przedniej i tylnej na skutek różnicy obciążeń, różnie odkształcają się opony przednich kół co powoduje, że na jeden obrót koła przedniego przypadają różne obwody toczne. Powoduje to powstawanie niezgodności kinematycznej likwidowanej poprzez poślizg kół tylnych. Moc krążąca obciąża mechanizmy powodując zwiększone ich zużycie, powoduje zwiększone zużycie ogumienia i wprowadza zakłócenia we wzajemnym oddziaływaniu elementów układu koło – podłoże, co prowadzi do zmniejszenia rzeczywistej siły uciągu podwozia.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad znanych ładowarek przegubowych, a zadanie prowadzące do tego celu polega na skonstruowaniu ładowarki w której zmniejszono by występowanie różnic obciążenia kół przednich przy skrętach i towarzyszące temu niekorzystne zjawiska.

Rozwiązanie według wynalazku polega na odpowiednim rozmieszczeniu na przegubowej ramie zespołów maszyny i takim umieszczeniu przegubu ramy w stosunku do osi napędowych, które gwarantuje najkorzystniejszy rozkład obciążeń.

W przegubowej ładowarce hydraulicznej według wynalazku skrzynia przekładniowa została oddzielona od zespołu napędowego silnik – zmiennik momentu i przeniesiona na przednią ramę w pobliże przedniego mostu napędowego. Dzięki temu powstała możliwość przesunięcia przegubu ramy, z tradycyjnego miejsca w połowie odległości między osiami, w pobliże mostu tylnego. Przesunięcie przegubu w kierunku tylnej osi wpłynęło bardzo korzystnie na rozkład obciążeń kół przednich w czasie skrętu. Na skutek wydłużenia odległości między położeniem środka ciężkości maszyny a chwilowym punktem podparcia koła zmniejszono bardzo wyraźnie różnice obciążeń koła zewnętrznego i wewnętrznego w czasie wykonywania skrętu. Pozwala to na bardziej racjonalny dobór nośności ogumienia i wytrzymałości zespołu mostu przedniego, jak również na zwiększenie udźwigu w łyżce.

Dalszą korzystną konsekwencją takiego rozwiązania jest zmniejszenie możliwości powstawania mocy krążącej w układzie. Wynika to z dwóch właściwości układu według wynalazku, mianowicie zmniejszenie różnicy obciążeń przedniego i tylnego koła wewnętrznego przy jeździe po łuku, czyli zmniejszenie różnicy ich promieni tocznych, oraz tego, że przy przesunięciu przegubu ramy do tyłu moment wynikający z mocy krążącej spowodowanej zwiększeniem drogi kół tylnych ma przeciwny kierunek niż moment spowodowany zmianą obciążenia kół przednich. Pozwala to uzyskać wzajemne znoszenia się tych obciążeń przy odpowiednim doborze rozkładu nacisków na oś przednią i tylną, co prowadzi w konsekwencji do wyeliminowania występowania mocy krążącej w najbardziej niekorzystnej sytuacji pracy maszyny, to znaczy w chwili jazdy z obciążeniem w łyżce po łuku.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny ładowarki, a fig. 2 widok z góry po usunięciu obudowy.

Jak pokazano na rysunku silnik jest połączony za pomocą układu wałów przegubowych 2 ze skrzynią biegów 4 z której z kolei są wyprowadzone wały przegubowe 3 i 5 połączone z mostem napędowym przednim 6 i mostem tylnym 7. Stanowisko operatora i urządzenia sterownicze są umieszczone w kabinie 8, a przed kabiną 8 znajduje się wysięgnik 9, na którego końcu jest umocowana łyżka 10. Rama ładowarki składa się z części tylnej 11 i przedniej 13 połączonych siłownikami hydraulicznymi 12, które dokonują przy skręcie wzajemnego obrotu tych części ramy wokół przegubu 14.

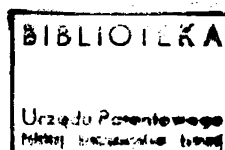
Silnik 1 znajduje się na tylnej części ramy 11 natomiast skrzynia biegów 4 podobnie jak i kabina 8 są usytuowane na przedniej części 13 przegubowej ramy.

Oś przegubu 14 jest umieszczona w stosunku do rozstawu osi mostów napędowych 6 i 7 w taki sposób, że zawsze odległość A przegubu 14 od przedniego mostu 6 jest większa od analogicznej odległości B od mostu tylnego 7.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samobieżna ładowarka hydrauliczna na jednoprzegubowym podwoziu kołowym **znamienna tym**, że przegub (14) ramy jest umieszczony w stosunku do rozstawu osi mostów napędowych przedniego (6) i tylnego (7) w taki sposób, że jego odległość A od osi mostu przedniego (6) jest większa niż odległość B do osi mostu tylnego (7).

2. Samobieżna ładowarka hydrauliczna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że silnik (1) jest umieszczony na tylnej części (11) przegubowej ramy, a skrzynia biegów (4) wraz z kabiną (8) zawierającą urządzenia sterownicze znajduje się na przedniej części (13) ramy.



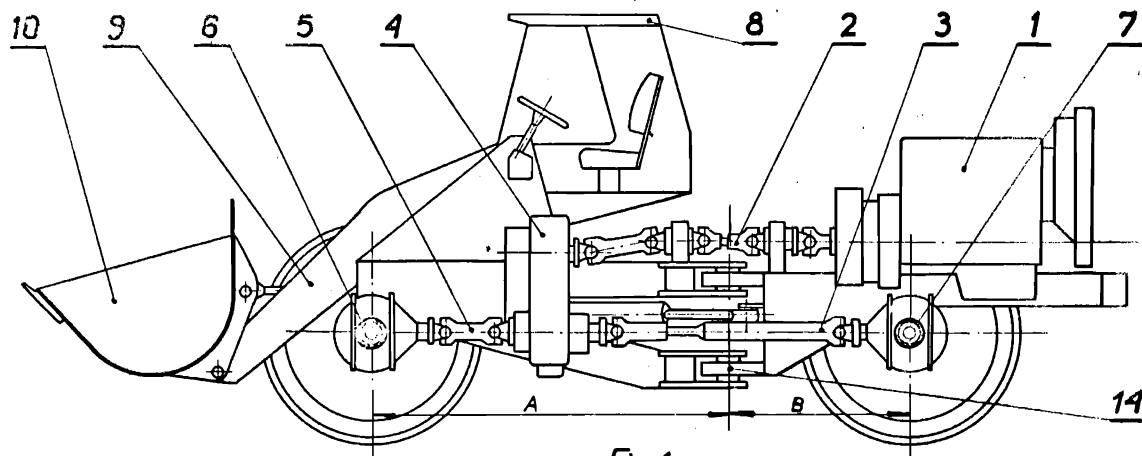


Fig. 1

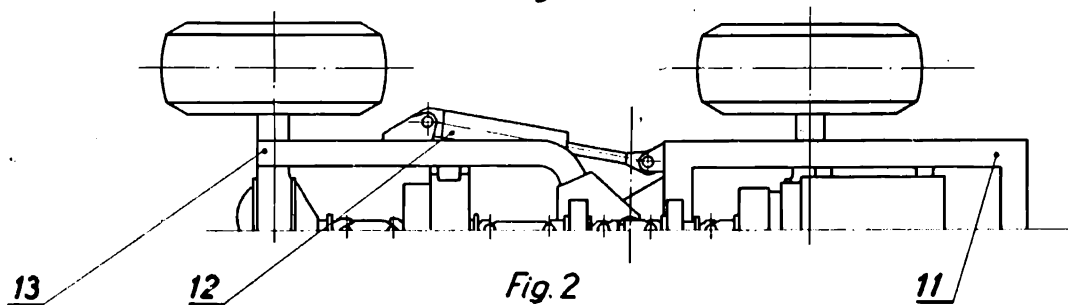


Fig. 2

