

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

61401

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.X.1968 (P 129 369)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.XI.1970

Kl. 35 b, 23/54

MKP B 66 c, 23/54

UKD

Twórca wynalazku: Marian Kuczyński

Właściciel patentu: Fabryka Urządzeń Budowlanych „Hydroma”,
Szczecin (Polska)

Żuraw samochodowy samozaładowczy sterowany hydraulicznie

1

Przedmiotem wynalazku jest samochodowy żuraw samozaładowczy, zamocowany do ramy samochodu ciężarowego między kabiną kierowcy i skrzynią ładunkową, zwłaszcza mechanizm wychylania i składania ramienia wysięgnika tego żurawia lub podobnego urządzenia dźwigowego.

Zmianę wypadu w większości znanych żurawi samochodowych osiąga się obecnie dzięki wychylaniu w pionowej płaszczyźnie ramienia i korpusu, stanowiących dwie główne części składowe wysięgnika. Cylinder hydrauliczny wychylnie umocowany w korpusie wysięgnika może wychylać ramię poprzez jarzmo, z którym tłoczysko cylindra jest związane, lub w bezpośrednim połączeniu tłoczyska z ramieniem. W pierwszym przypadku ramię mechanicznie lub ręcznie można odchylić wokół osi łączącej go z korpusem wysięgnika, do położenia na grzbiecie korpusu. Takie nałożenie ramienia na korpus wysięgnika jest bardzo korzystne z punktu widzenia zajmowanych gabarytów przez wysięgnik, co jest istotne szczególnie w czasie jazdy samochodu z zabudowanym żurawiem.

Istniejące rozwiązania konstrukcyjne, umożliwiające przeprowadzenie złożenia wysięgnika poprzez nałożenie ramienia na korpus (bez użycia siły mięśni ludzkich) są drogie i skomplikowane. Wiele z nich zostało rozwiązane tak, że jako siłę napędową do zarzucania ramienia wykorzystano jeden z dwóch ruchów roboczych hydraulicznego cylindra ramienia w powiązaniu z dodatkowym mecha-

2

nizmem zwrotnym, włączanym do składania ramienia i wyłączanym po jego rozłożeniu. Siła potrzebna do złożenia ramienia jest wielokrotnie mniejsza od siły, jaka może wystąpić w cylindrze ramienia w czasie jego normalnej pracy podczas podnoszenia ładunku. Dlatego też ruch obciążonym ramieniem bez wyłączonego mechanizmu zwrotnego z reguły prowadzi do jego zniszczenia lub uszkodzenia.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i niedogodności.

Istotę wynalazku stanowi układ dwóch par cięgien osadzonych wychylnie na wspólnej osi razem z końcówką tłoczyska cylindra ramienia. Sam cylinder jest wychylnie umocowany w korpusie wysięgnika. Drugie końce cięgien zamocowane są parami: jedna do korpusu wysięgnika, i na skutek ruchu tłoczyska wykonuje ruch wahadłowy względem korpusu wysięgnika, druga para zaś do ramienia, po jego zewnętrznej stronie. Druga para cięgien wykonuje ruch złożony, przy czym maksymalnemu wysunięciu tłoczyska z cylindra ramienia odpowiada takie położenie cięgien, że osie, łączące ramię z cięgnami, ramię z korpusem wysięgnika i końcówkę tłoczyska cylindra ramienia z cięgnami, leżą w jednej płaszczyźnie.

Z takiego martwego położenia, podczas powrotnego ruchu tłoczyska, można uzyskać wychylenie ramienia względem korpusu w obu kierunkach, przy czym ruch ramienia ku górze może nastąpić

przez jego oparcie o dowolną przeszkodę tak, aby z martwego położenia przejść w stan równowagi trwałej w układzie ciągu, ramię, korpus i cylinder ramienia, natomiast ruch ku dołowi może nastąpić samoczynnie, na skutek siły ciężkości ramienia. Ruch ramienia ku górze — na grzbiet korpusu wysięgnika — może nastąpić także przez maksymalne wychylenie korpusu wysięgnika i ramienia, a następnie przez powrotny ruch tłoczyska cylindra ramienia, kiedy to punkt ciężkości ramienia znajduje się po przeciwnej stronie jego osi obrotu.

Układ cięgien wraz z cylindrem ramienia tworzy mechanizm wychylania oraz mechanizm składania ramienia.

Zakres roboczy mechanizmu obejmuje praktycznie zakres od minimalnego wychylenia ramienia (tłoczysko wsunięte do oporu), do takiej pozycji ramienia, kiedy wysięgnikiem można osiągnąć maksymalny wypad, t.j. kiedy ramię i korpus są wyprostowane. Pozostały zakres obrotu ramienia, należy do zakresu jego składania.

Wysięgnik z ciągowym mechanizmem wychylania i składania ramienia odznacza się wieloma zaletami:

- zapewnia minimalne gabaryty żurawia w czasie transportu przez nałożenie dwóch części składowych wysięgnika na siebie
- składanie ramienia odbywa się bez fizycznego wysiłku człowieka, co szczególnie przy większych jednostkach mogłoby być nie do przeprowadzenia, a jako siłę napędową wykorzystuje się niewielką część dysponowanej siły cylindra ramienia, potrzebnej do jego wychylania w czasie normalnej pracy żurawia
- rolę mechanizmu składania spełnia mechanizm wychylania, a dodatkowym „wyposażeniem” jest tylko dłuższy skok tłoczyska od tego, jaki wynika z zakresu roboczego ramienia
- usytuowanie cięgien wprawiających bezpośrednio w ruch ramię po jego zewnętrznej stronie umożliwia przeprowadzenie mocnej konstrukcji korpusu wysięgnika i ramienia, zwłaszcza tych ich części, które bezpośrednio ze sobą się łączą
- prosta obsługa wychylania i składania ramienia
- niezawodność działania i całkowita pewność nieuszkodzenia mechanizmu nawet w razie przypadkowego, nieprawidłowego przeprowadzenia czynności związanych ze składaniem i rozkładaniem ramienia.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest na rysunku, na którym: Fig. 1 przedstawia ogólny widok żurawia przygotowanego do pracy, a zamontowanego na ramie samochodu ciężarowego, fig. 2 — dwa położenia wysięgnika, jedno przed ostatecznym nałożeniem ramienia na korpus przy maksymalnie wysuniętym tłoczysku cylindra ramienia oraz drugie położenie, w stanie złożonym wysięgnika, fig. 3 — przekrój A-A przez osie łączące ciąg z końcówką cylindra ramienia.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunkach bez mechanizmu obrotu żurawia oraz układu hydraulicznego, nie będących istotą zgłoszenia.

Żuraw 1 zamocowany do ramy samochodu 2 posiada kolumnę 3 obracaną w płaszczyźnie pozio-

mej (mechanizm obrotu nie pokazany na rysunku). Do kolumny 3 wychylnie zamocowany jest wysięgnik składający się z korpusu 4 i ramienia 5. Kolumna 3 i korpus 4 połączone są hydraulicznym cylindrem 6, wychylającym wysięgnik w płaszczyźnie pionowej. We wnętrzu korpusu 4 osadzony jest hydrauliczny cylinder ramienia 7, którego końcówka tłoczyska 8 zamocowana jest na osi 9, na której osadzone są także dwie pary cięgien 10 i 11 oraz 12 i 13. Drugie końce cięgien 10 i 11 osadzone są na osi 14, sama zaś oś osadzona jest w korpusie 4, a ciągna 12 i 13 na osi 15 połączonej z ramieniem 5. Na osiach 14 i 15 widoczne są pierścienie dystansowe 16, 17, 18, 19 i 20.

Działanie mechanizmu wychylania i składania ramienia jest następujące: wysięgnik z położenia transportowego, między kabiną kierowcy, a skrzynią ładunkową, zostaje wychylony hydraulicznym cylindrem 6 do poziomu, a dla lepszej widoczności ze stanowiska operatora obrócony o około 90° do pozycji wzdłuż osi samochodu. Doprowadzony olej do większej komory roboczej hydraulicznego cylindra ramienia, spowoduje wysuwanie się tłoczyska, ruch wahadłowy cięgien 10 i 11 oraz ruch złożony cięgien 12 i 13. Drugiemu krańcowemu położeniu tłoczyska odpowiadać będzie drugie krańcowe położenie cięgien 10 i 11 oraz takie położenie cięgien 12 i 13, że osie 9, 15 i 21 będą leżeć w jednej płaszczyźnie — w dużym przybliżeniu. W dużym przybliżeniu, bowiem siła ciężkości ramienia wywoła jak największe odchylenie od tej płaszczyzny.

Doprowadzając ciecz roboczą (olej) do drugiej komory roboczej cylindra ramienia 7, wywołany zostanie ruch ramienia 5 ku dołowi, a osie 9, 15 i 21 wejdą w stan równowagi trwałej. Dalszy ruch tłoczyska spowoduje wyprostowanie ramienia w stosunku do korpusu i to położenie jest skrajnym roboczym położeniem ramienia. Drugie skrajne robocze położenie ramienia 5 zostanie osiągnięte przy całkowitym wsunięciu tłoczyska i odpowiadać będzie maksymalnie złamanemu wysięgnikowi, zaś obciążenie zawieszone na haku 22 osiągnąć może minimalny możliwy wypad żurawia.

Zastrzeżenie patentowe

Żuraw samochodowy samozaładowczy sterowany hydraulicznie, którego wysięgnik, połączony z obrotową kolumną i wychylany w płaszczyźnie pionowej cylindrem, tworzą korpus i ruchome względem niego ramię, **znamienny tym**, że ma mechanizm wychylania i składania ramienia w postaci dwóch par cięgien (10) i (11) oraz (12) i (13), osadzonych na wspólnej osi (9) razem z końcówką tłoczyska (8) cylindra ramienia (7) osadzonego w korpusie (4), a drugie końce tych cięgien zamocowane są parami, a mianowicie ciągna (10) i (11) do korpusu (4), względem którego wykonują ruch wahadłowy, oraz ciągna (12) i (13) do ramienia (5) po jego zewnętrznej stronie, wykonujące ruch złożony, przy czym maksymalnie wysuniętemu tłoczysku hydraulicznego cylindra ramienia (7) odpowiada takie położenie cięgien (10) i (11) oraz (12) i (13), że osie (9), (15) i (21) leżą w jednej płaszczyźnie.

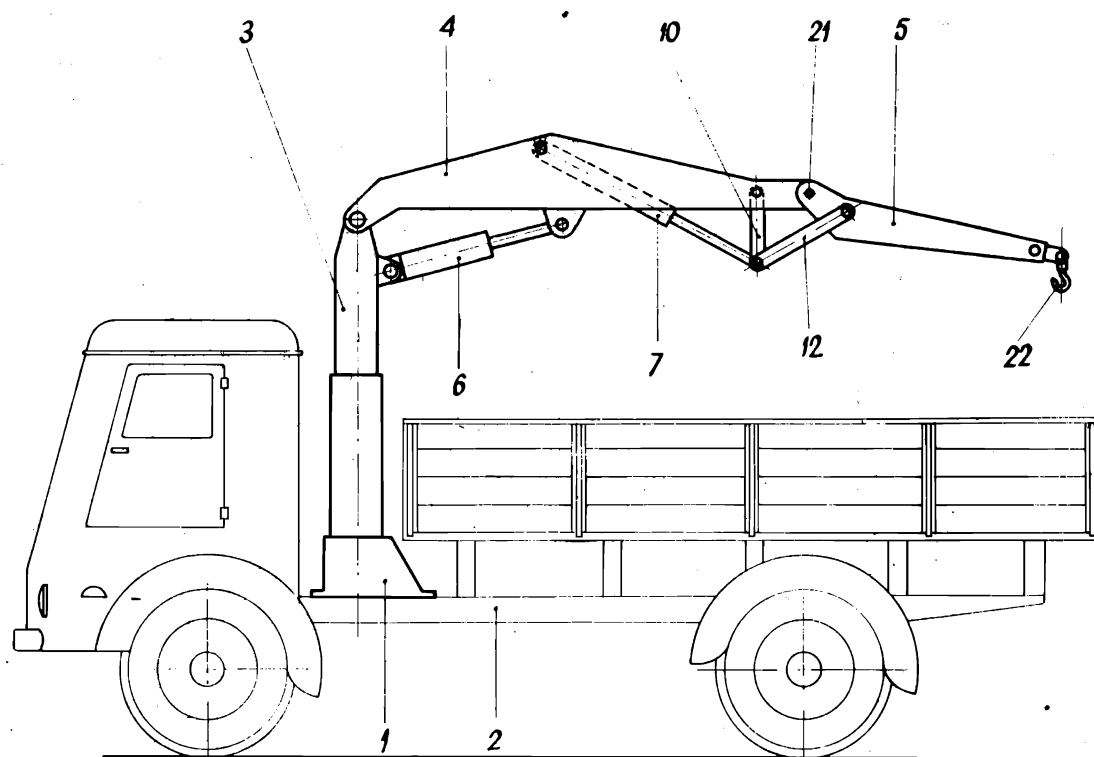


Fig 1.

