

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59875

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16.XI.1967 (P 123 603)

Pierwszeństwo: 19.XI.1966 Jugosławia

Opublikowano: 25.IV.1970

Kl. 35 b, ~~4701~~

MKP B 66 c

UKD

Twórca wynalazku

i
właściciel patentu: Viktor Zupancic, Lublana (Jugosławia)Urządzenie załadownicze z samoczynnym ustawianiem
prostopadłości linii łączącej środek ciężkości ładunku
z punktem zaczepienia

1
Przedmiotem wynalazku jest urządzenie załadownicze z samoczynnym ustawiaczem prostopadłości linii łączącej środek ciężkości ładunku z punktem jego zawieszenia do poziomu.

Od takiego urządzenia wymaga się, by przy zawieszeniu palety, względnie ładunku, paleta względnie ładunek były absolutnie poziomo, a równocześnie ładunek był osłonięty koszem ochronnym, który byłby blokowany względnie odblokowywany przez samo urządzenie.

Znane są urządzenia załadownicze, które jednak nie ustawiają samoczynnie linii łączącej środek ciężkości ładunku z punktem zawieszenia. Znane są również wykonania podobnych koszy, które musi się jednak otwierać i zamykać rękami, to znaczy przykrywać nimi i odsłaniać ładunek.

Urządzenia te mają zamocowaną przegubowo do ramy nośnej wahliwą kulisę dźwigową, przy czym pałąk do zawieszania na haku żurawia musi być poruszany ręcznie w wycięciu kulisy. Pałąk ma w kilku znanych odmianach wykonania tylko dwa możliwe położenia, a mianowicie położenie nieobciążone i obciążone urządzenia, z których każde ustalone jest na końcu wycięcia.

W kilku innych znanych odmianach wykonania pałąk, przed podniesieniem, ustalany jest w odpowiednim położeniu pomiędzy obiema pozycjami skrajnymi przy pomocy kółka lub podobnie po oszacowaniu ciężaru lub na podstawie próby.

Wady znanych odmian polegają na tym, że ich

2
ciężar jest dość wysoki, żadne z nich jednak przede wszystkim nie jest samoczynne pod względem ustawienia linii łączącej środek ciężkości ładunku z punktem zawieszenia. Jak wyżej wspomniano, niezbędne jest ręczne otwieranie i zamykanie koszy ochronnych. W odmianach z dwiema pozycjami pałąka, paleta jest przy przenoszeniu tylko wówczas pozioma, jeżeli środek ciężkości ładunku znajduje się na osi, przebiegającej pionowo przez punkt zawieszenia.

5
10
Ponieważ położenie to zdarza się bardzo rzadko, gdyż najczęściej środek ciężkości położony jest mimośrodowo względem tej osi, paleta nie jest położona poziomo podczas przenoszenia. W urządzeniach z ustaleniem odpowiedniego położenia między dwoma skrajnymi wcięciami przy pomocy kołków, może nawet doprowadzić do niebezpiecznego wypadku, jeżeli obsługujący zapomni przestawić pałąk odpowiednio do wielkości ładunku i ładunek przewróci się w takich przypadkach.

15
20
25
Wynalazek postawił sobie za cel usunięcie wad odmian znanych dotychczas urządzeń i zbudowanie urządzenia załadowniczego, w którym paleta ma zawsze położenie poziome i przy obciążeniu kosz ochronny przykryje samoczynnie ładunek, a przy odciążeniu odsłoni.

30
Zadanie to zostało rozwiązane według wynalazku przy pomocy stanowiska załadowniczego z samoczynnym ustawieniem linii łączącej środek

3

ciężkości ładunku z punktem zawieszenia, ze znanymi jako takie widłami do nasadzania palety i koszem ochronnym, które cechuje się tym, że od strony przedłużenia stojaka wideł umieszczone są przy pomocy wgiętych blach prowadzenia boczne, zaopatrzone w wycięcia, w których poruszają się przy pomocy łożysk kulkowych pałaki umieszczone parami, które są połączone z pałakiem, do którego przywiązana jest lina stalowa z pierścieniem do zawieszania na haku żurawia.

Wewnątrz bocznych prowadnic umieszczony jest na jednym końcu urządzenia przy pomocy zgiętych płyt cylinder roboczy (siłownik), którego tłoczysko połączone jest z listwami pociągowymi przy pomocy łącznika poprzecznego, które zaopatrzone są na swobodnych końcach w sworzeń z łożyskiem kulkowym, zmniejszającym przy obciążeniu urządzenia ciśnienie na dźwignię ewolwentową. Dźwignia ta jest połączona przy pomocy klamry jarzma z osią nośną kosza ochronnego tak, że w pozycji środka ciężkości zawieszonego ładunku, kosz ochronny pokrywa ładunek i dzięki działaniu urządzenia pociągowego jest obsługiwane urządzenie blokujące.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest wyczerpująco jako wykonanie przykładowe i opisany przy pomocy załączonego rysunku, na którym: fig. 1 — przedstawia urządzenie załadownicze w pozycji odciążonej w widoku aksonometrycznym, fig. 2 — cylinder roboczy w przekroju wzdłużnym przez oś względnie płaszczyznę symetrii pomiędzy bocznymi prowadnicami, w pozycji obciążonej urządzenia, przy czym podany jest też przekrój przez tłok, fig. 3 — ten sam cylinder w takim samym przekroju jak na figurze 2, lecz w pozycji odciążonej, przy czym podany jest również przekrój przez wolny tłok podwójny, fig. 4 — cylinder roboczy w przekroju wzdłuż linii IV—IV z fig. 2, fig. 5 — drugie wykonanie przykładowe urządzenia załadowniczego z hydraulicznym urządzeniem do zawieszania i z widłami hydraulicznymi oraz fig. 6 — szczegół VI z fig. 1.

Na fig. 1 do 4 i 6 oznaczono cyfrą 1 cylinder roboczy, w którym jest umieszczony swobodnie poruszający się podwójny tłok 2. W odpowiednich gniazdach tego podwójnego tłoka 2 osadzone są przy pomocy elementu mocującego uszczelki 5. Przestrzeń pomiędzy podwójnym tłokiem 2 a pokrywą 1 cylindra roboczego, w której znajduje się zawór napełniający 8 powietrzem, jest wypełniona powietrzem i oznaczona liczbą 6. Druga strona cylindra roboczego 1 zamknięta jest korkiem gwintowanym 9, przez który porusza się drążek 13 tłoka 11 zaopatrzony w uszczelkę 12.

Przestrzeń 14 między obu tłokami wypełniona jest olejem. Cylinder roboczy 1 umocowany jest przy pomocy kątowno zgiętych blach 16 do bocznych prowadnic 21, które przymocowane są do przedłużacza 61 stojaka wideł, przy pomocy łącznika poprzecznego 17 ze wspornikowymi płytami mocującymi 18. Boczne prowadnice 21 zaopatrzone są w części środkowej w podłużne wycięcia 22, w których umieszczone są, przy pomocy sworzni 23, łożyska kulkowe 24.

4

Na te same sworznie 23 zasadzone są również listwy pociągowe 27, które dla pewności prowadzenia nasadzone są na sworznie 25, za pośrednictwem których toczą się łożyska kulkowe 26 w wycięciach 22 prowadnic bocznych. Obie listwy pociągowe połączone są wzajemnie ze sobą łącznikiem 15, na którym ustalony jest w odpowiedni sposób swobodny koniec drążka 13 tłoka 11. Przez swobodne końce listew pociągowych 27 przetknięty jest sworzeń 28, na którym umieszczone jest łożysko kulkowe 29.

Przy pomocy płyt wspornikowych 18 umocowane są prowadnice boczne 21 do stojaka wideł. Przedłużacze 61 przechodzą dalej w rozbieżne i skierowane ku dołowi kolumny 51, które przechodzą następnie w pionowe stopy kolumn i w końcu w poziome widły 53.

Górne części końcowe kolumn 52 połączone są nieco poniżej przejścia w kolumny 51 ze sobą przy pomocy rozpórki 54, a podobna rozpórka łączy części górne kolumn 51. Pomiedzy zastrzałami a kolumnami zamocowane są do odpowiednich blach węzłowych uchwyty ręczne — dolny 62 i górny 63. Na przejściu pomiędzy kolumnami a ich stopami wystają poziomo na zewnątrz wsporniki rurowe 56. Nad rozpórką 54 przez kolumny 51 przechodzi obudowa rurowa 57, w której umieszczona jest oś nośna 57 kosza. W części środkowej pomiędzy kolumnami 51 umieszczona jest na osi 57' obejmą 58 połączona z ramieniem ewolwentowym 59.

W dolnej części środkowej bocznych prowadnic 21 przebiega oś 31, na której umocowana jest stała dźwignia wodząca 32. Swobodny koniec dźwigni wodzącej 32 ma wycięcie, w którym opiera się sprężyna 34 umieszczona na wsporniku 33, umocowanym do listwy pociągowej 27. Do swobodnych końców osi 31 zamocowane są następnie na stałe dźwignie 35, których swobodne końce są połączone z linkami ciągnącymi 36, przebiegającymi poprzez wsporniki rurowe 56, krążki prowadzące 37 i tuleję prowadzącą 41, w której umieszczona jest sprężyna 42, aż do sworzni zatrzasku 43.

Sworzeń ten przechodzi też przez płytkę 44 przymocowaną elementem mocującym 45 do wsporników rurowych 56. Przy pomocy tego samego elementu mocującego 45 umocowane są do wsporników rurowych 56 również blaszane uchwyty 46 bocznej ramy kosza.

Kosz ochronny składa się z ramy ścianki tylnej 81 przeplatanej w odpowiedni sposób korzystnie drutem, tworzącym siatkę drucianą, połączoną na stałe przy pomocy odpowiednich elementów pośrednich z obudową rurową 57 i wspornikami rurowymi 56. Na czopy osi 57' nasadzone są ramy ścianki bocznej 82, które posiadają w tym celu w górnych rogach dopasowane płyty kątowe 86 i są zabezpieczone odpowiednio nakładką ustalającą 85 oś. Przy tej samej ramie bocznej ścianki 82 wykonane jest w dolnym rogu gniazdo 87 na sworzeń 43 zatrzasku. Ramy ścianek bocznych 82 połączone są wzajemnie ze sobą przy pomocy ramy ścianki czołowej 83 zaopatrzonej w środku części górnej w wygięcie 84. Na sworzniu 23 nasadzone są od strony zewnętrznej i wewnętrznej

łożyska 24 również parami zewnętrzne 71 względnie wewnętrzne 72 nakładki do zawieszania.

Oba swobodne końce wewnętrznych nakładek 72 do zawieszania łączy rozpórka 73. Między jedną wewnętrzną a jedną zewnętrzną nakładką do zawieszania umocowany jest pałak 74, na którym zaciśnięta jest lina stalowa 75, której drugi koniec przymocowany jest do pierścienia 76 służącego do zawieszania urządzenia na haku żurawia lub innego urządzenia dźwigowego.

W wykonaniu przykładowym według fig. 5, kolejność elementów jest taka sama, skutkiem czego przedstawiono tylko kilka części składowych, na przykład przedłużacz 61 stojaka wideł i jedna nakładka 71. Z parą nakładek do zawieszania 71 połączona jest dolna część cylindra roboczego 96 prowadzonego między cięgłami płytkowymi 91, których jeden koniec łączy się ze sworzniem 93 przetkniętym równocześnie przez swobodny koniec drążka tłokowego 94. Drugi koniec drążka tłokowego zakończony jest tłokiem 95 cylindra roboczego 96. Drugie końce cięgł płytkowych 91 wyposażone są w pałak 92. Na cylindrze roboczym umieszczono podłączenie 97, z którego poprowadzono przewód hydrauliczny 98 do końca 99 po tylnej stronie obudowy hydraulicznej 53', która jest zamontowana w płaszczyźnie osi symetrii pary wideł 53. Z tej obudowy wystają elementy 53' podobne do cegieł, co stanowi znane urządzenie w układach hydraulicznych.

Zalety pierwszego wykonania przykładowego polegają na tym, że zbyteczne jest jakiegokolwiek ręczne ustawianie pałaka względnie pałaków do zawieszania urządzenia na dźwignicy, na przykład żurawiu budowlanym lub załadowniczym. Urządzenie znajduje samoczynnie odpowiednie położenie środka ciężkości ładunku, tak że paleta znajduje zawsze położenie poziome. Jest to szczególnie korzystne w przypadku umieszczania ładunku przez wąskie otwory, na przykład drzwi wagonów kolejowych, otwory montażowe budowli itp., gdyż ukośne położenie palety wymaga znacznie większego otworu do manipulowania.

Zamykanie kosza ochronnego zsynchronizowane jest z pozycją ładunku, to znaczy, że kosz otwiera się względnie odsłania ładunek, kiedy urządzenie jest nieobciążone według wynalazku i przykrywa stopniowo ładunek odpowiednio do wzrastającego obciążenia przy podnoszeniu. Wszystkie te zalety stoją w związku z istotną cechą wynalazku, a mianowicie samoczynnym i tłumionym wyrównaniem środka ciężkości obciążenia i punktu zawieszenia.

Zaletą wynalazku według pierwszego wykonania przykładowego jest jego prostota, a tym samym taniość w porównaniu do oszczędności, które uzyskiwane są dzięki celowości i pewności przenoszenia ładunku. Korzyść z drugiego wykonania przykładowego polega na tym, że paleta jest zbędna, gdyż wytrzymałość względnie samonośność materiału powodowana jest przez widły przy pomocy obudowy hydraulicznej z dodatkowym urządzeniem hydraulicznym, które wbudowane jest pomiędzy nakładkami do zawieszania a pałakiem.

Urządzenie załadownicze według wynalazku działa w sposób następujący:

Ładunek zostaje załadowany na nieprzedstawioną paletę. Na haku również nie pokazanego żurawia lub dźwignicy zawieszony zostaje pierścień 76 w taki sposób, by można było łatwo wsunąć widły 53 do odpowiednich otworów palety. Z chwilą podnoszenia palety z ziemi przy pomocy urządzenia podnoszącego, listwy pociągowe 27 wciągają pod wpływem siły ciężkości ładunku drążek 13 tłoka do cylindra 1, przy czym łożyska kulkowe 26 toczą się w wycięciach 22 prowadnic bocznych 21.

Ponieważ listwy pociągowe połączone są również ze sworzniem 23, toczą się także łożyska kulkowe 24, co ma ten skutek, że nakładki do zawieszania 71, 72 zajmują z pałakiem 74 położenie ukośne, pod kątem 30° do pionu, jak widać na fig. 3. Tłok 11 tłoczy przed sobą olej w komorze 14, który dociska tłok podwójny 2 do pokrywy 7 cylindra roboczego 1. Skutkiem tego następuje sprężenie powietrza w przestrzeni 6 i z chwilą zdjęcia ładunku powietrze sprężone powoduje ten sam proces w odwrotnym kierunku.

Równocześnie z procesem opisanym powyżej za łożyskiem kulkowym 29, cofającym się razem z drążkiem 13 tłoka, przesuwa się ramię ewolwentowe 59 w kierunku strzałki A, skutkiem czego obraca się oś nośna 57' kosza osłaniającego ładunek. Po przebyciu przez drążek 13 tłoka jednej czwartej części drogi w cylindrze roboczym ładunek zostaje całkowicie osłonięty. Przy odciażaniu, przebieg działania jest odwrotny. Podczas cofania się drążka 13 do cylindra roboczego, łożysko kulkowe 29 naciska na dźwignię 32 wodzącą, która wykonuje obrót w dół powodując tym samym zluźnienie lin ciągnących 36 i wciśnięcie sworzni 43 zatrasku przez sprężynę 42 do gniazda 87 kosza ochronnego. Podczas załadowywania, proces ma przebieg odwrotny.

Według wykonania przykładowego pokazanego na fig. 5, urządzenie działa w sposób podobny, tylko hydrauliczne ustawianie linii łączącej środek ciężkości ładunku z punktu zawieszenia jest połączone z urządzeniem hydraulicznym, które wykorzystuje siłę do przeniesienia do odpowiednio urządzonej obudowy hydraulicznej, przy pomocy której można uzyskać wytrzymałość względnie samonośność materiału tak, że paleta do ładowania materiału staje się zbędna. Oczywiście, że materiał musi być w tym przypadku odpowiednio załadowany tak, by w części środkowej pozostał otwór, w który sięga obudowa hydrauliczna, gdy natomiast ramiona zewnętrzne obejmują materiał na zewnątrz.

Ponieważ ten rodzaj mocowania hydraulicznego jest znany, ochronę patentową proponuje się tylko dla zasadniczego pomysłu tego wykonania. Gdy urządzenie zostaje podniesione przez żuraw względnie dźwignicę, pałak 92 porusza się w kierunku strzałki C. Skutkiem tego tłok 95, którego drążki 94 są połączone przy pomocy sworzni 93 z cięgłami płytkowymi 91, przesuwa się również w kierunku strzałki C, przy czym cylinder roboczy 96 pozostaje na swoim miejscu, gdyż jest połączony na stałe z nakładkami 71 zawieszania.

Ciśnienie cieczy hydraulicznej powstające przy

tym w cylindrze roboczym 96 zostaje przeniesione przez przewód hydrauliczny 98 do obudowy hydraulicznej 53', która rozpira elementy podobne do cegieł na zewnątrz tak, że materiał, znajdujący się między nimi a widłami 53 zostaje zaciśnięty. Przy odciążeniu, przebieg procesu jest odwrotny.

Dalsze znamiona wynalazku polegają na celowym wykonaniu profilu stojaka wideł, który w osi poziomej ma kształt nieco zniekształconej litery C, dalej na umieszczeniu wsporników rurowych 56 i obudowy rurowej 57 w tej samej płaszczyźnie pionowej, na celowym opleceniu drutem kosza ochronnego itp.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie załadownicze z samoczynnym ustawianiem prostopadłości linii łączącej środek ciężkości ładunku z punktem zaczepienia, wyposażone w znane jako takie widły do nasadzania palety i kosz ochronny, **znamiennie tym**, że wewnątrz przedłużaczy (61) stojaka wideł jest zaopatrzone w boczne prowadnice (21), umocowane przy pomocy płyt wspornikowych (18) zaopatrzonych w wycięcia (22), w których to prowadnicach poruszają się przy pomocy łożysk kulkowych (24) umieszczone parami nakładki (71, 72) połączone z pałakiem (74), na którym zaciśnięta jest lina stalowa (75) z pierścieniem (76) do zawieszania na haku dźwigu, po stronie zaś wewnętrznej prowadnic bocznych (21) umieszczony jest z jednego końca przy pomocy blach nośnych (16) cylinder roboczy (1), którego drążek (13) tłoka połączony jest za pośrednictwem łącznika (15) z listwami pociagowymi (27), zaopatrzonymi na swobodnych końcach w sworzeń (28) z łożyskiem kulkowym (29), który z chwilą obciążenia urządzenia zwalnia ramię ewolwentowe (59) połączone obejmą (58) z osią nośną (57) kosza ochronnego tak, że ten ostatni wykonuje obrót i osłania ładunek podczas ustawiania linii łączącej środek ciężkości ładunku z punktem zawieszenia, a równocześnie łożysko kulkowe (29) zwalnia blokadę pozycji kosza przy pomocy urządzenia pociagowego.
2. Urządzenie załadownicze według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że stojak wideł składa się z pary kolumn (51) rozbieżnych ku dołowi, przechodzących za pośrednictwem krótkich pionowych stóp (52) kolumn w widły (53), posiadające jednak na przejściu poziomo ustawione wsporniki rurowe (56) i w górnej części obudowę rurową (57), mieszczącą oś nośną (57') kosza.

3. Urządzenie załadownicze według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że strona tylna rozbieżnych kolumn (51) zaopatrzona jest w dolny uchwyt (62) i górny uchwyt (63).
4. Urządzenie załadownicze według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że wewnątrz cylindra (1) umieszczony jest podwójny tłok (2) i tłok (11), połączony z drążkiem (13) tłoka.
5. Urządzenie załadownicze według zastrz. 1—4, **znamiennie tym**, że kosz składa się z ramy ścianki tylnej (81) z korzystnie wplecioną siatką drucianą, zamocowanej na stałe na obudowie rurowej (57) i na wspornikach (56) rurowych oraz z ram ścianek bocznych (82), które w górnych rogach wyposażone są w umocowane na stałe płytki kątowe (85) z płytkami zabezpieczającymi (86) dla połączenia z końcem osi (57'), w dolnych rogach natomiast płytki (85) mają gniazda (87) na sworzeń (43) zatraskowy urządzenia blokującego oraz są połączone ramą ścianki czołowej (83), która jest zaopatrzona w wygięcie (84) na przejście liny zawieszania (75).
6. Urządzenie załadownicze według zastrz. 1—5, **znamiennie tym**, że urządzenie pociagowe składa się z dźwigni wodzącej (32), która jednym swoim końcem ułożyskowana jest pomiędzy bocznymi prowadnicami (21) na osi (31) a poprzez drugi koniec urządzenie w pozycji nieobciążonej pozostaje pod działaniem rozciągniętej sprężyny (34) umieszczonej na wsporniku (33) oraz dźwigien (35) zamocowanych na swobodnych końcach tej samej osi (31) i które połączone są przy pomocy liny stalowej (36) i odpowiednich przekładni ze sprężynowym sworzniem (43) zatraskowym urządzenia blokującego.
7. Urządzenie załadownicze według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że na końcach nakładek (71) zamocowany jest zamiast pałaka cylinder roboczy (96), który połączony jest przy pomocy przewodu hydraulicznego (98) z obudową hydrauliczną (53'), a przy pomocy drążka (94) tłoka (95) poprzez sworzeń (93) z cięgłami płytkowymi (91), w których jest prowadzony ślizgowo i na drugim końcu których zamocowany jest pałak (92).



