

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 37e,11/24

Zgłoszono: 04.III.1968 (P 125 613)

Pierwszeństwo: 04.III.1967 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

MKP E04g 11/24

Zgłoszenie ogłoszono: 31.V.1972

Opis patentowy opublikowano: 30.III.1974

CZYTELNIĄ

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Twórca wynalazku: Heinz Lehmann

Uprawniony z patentu: Heinz Lehmann Kommanditgesellschaft, Jocketa
(Niemiecka Republika Demokratyczna)

Dźwignik hydrauliczny, zwłaszcza do podnoszenia deskowań ślizgowych w budownictwie

1

Przedmiotem wynalazku jest dźwignik hydrauliczny zwłaszcza do podnoszenia deskowań ślizgowych w budownictwie.

Znane są dźwigniki hydrauliczne samowznoszące, które służą w budownictwie do podnoszenia i opuszczania deskowań ślizgowych. Te umieszczone na słupach dźwigniki samowznoszące składają się, ogólnie rzecz biorąc, ze znajdujących się na dolnym i górnym końcu tulei zacisków, przy czym oba te zaciski podczas wznoszenia lub opuszczania żurawia są na zmianę dociskane lub luzowane na słupie hydraulicznie lub mechanicznie. Do dociskania służy przeważnie element stożkowy. Dźwigniki samowznoszące hydrauliczne zaopatrzone są w zawór tłokowy, sterowany zależnie od drogi, który umożliwia stały przesuw dźwignika.

Wadą tych dźwigników samowznoszących jest to, że ze względu na sterowanie zależne od drogi umożliwiają tylko podnoszenie i opuszczanie ładunku. Ponadto, przejmowanie ciężaru, zwłaszcza ładunków ciężkich z jednego zacisku przez drugi nie jest odpowiednio rozwiązane tak, że ich praktyczne zastosowanie jest ograniczone. Dotychczas znane urządzenia nie pozwalają również na zsynchronizowaną pracę kilku dźwigników.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych wad i uzyskanie właściwej pracy dźwignika samowznoszącego przy rozszerzeniu jego zastosowania.

Zadaniem wynalazku jest skonstruowanie dźwignika samowznoszącego, który zapewnia właściwe

2

przejmowanie ciężaru przy stopniowym opuszczaniu ciężaru z górnego zacisku na dolny oraz przy podnoszeniu z dolnego na górny i który umożliwia przesuwanie ciężaru w dowolnym kierunku w określonych granicach podczas podnoszenia i opuszczania, zapewniając zsynchronizowaną pracę wielu urządzeń.

W urządzeniu będącym przedmiotem wynalazku osiąga się to w ten sposób, że zaciski wraz z przymocowanymi do nich za pomocą śrub cylindrami luzującymi połączone są z cylindrami roboczymi od góry poprzez jarzmo, a od dołu przez wspornik. Każdy cylinder roboczy jest wyposażony w tłok różnicowy oraz zawory ograniczające przepływ i jest sterowany elektronicznie, elektrycznie, pneumatycznie lub mechanicznie. W osłonie zaworu ograniczającego przepływ umieszczony jest hydrostat zaopatrzony w zawór zwrotny, zaś w tłoku zaworu zwrotnego znajduje się dysza, która działa jako dławik ograniczający wielkość przepływu.

Zaletą wynalazku jest to, że dźwignik samowznoszący umożliwia zmechanizowanie montażu w budownictwie i podobnych gałęziach przemysłu. System sterowania, zapewniający synchronizację pracy dźwignika oraz pewne przejmowanie obciążenia z jednego zacisku na drugi, nawet przy dużych obciążeniach, pozwala na stosowanie nowych technologii w budownictwie znacznie skracających czas budowy. Niewielki ciężar dźwignika ułatwia transport urządzenia i obniża jego koszty.

Obszar zastosowań dźwignika hydraulicznego według wynalazku nie ogranicza się tylko do podnoszenia deskowań ślizgowych w budownictwie, lecz obejmuje także inne technologie.

Przykład wykonania dźwignika uwidoczniiono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok z boku urządzenia według wynalazku, z rozmieszczonymi po obu stronach zacisków cylindrami roboczymi, fig. 2 — przekrój zacisku z przyśrubowanym cylindrem luzującym, fig. 3 — przekrój cylindra roboczego, fig. 4 — przykładowy schemat sterowania hydraulicznego wznoszenia i opuszczania dźwignika.

Urządzenie według wynalazku składa się z zacisków 1, 2, do których przymocowany jest luzujący cylinder 3, 4 i z połączonych z zaciskami 1, 2 roboczych cylindrów 5, 6, które sterowane są elektronicznie, elektrycznie, pneumatycznie lub mechanicznie według przygotowanego programu.

Zaciski 1, 2 połączone są z roboczymi cylindrami 5, 6 od góry poprzez jarzmo 7, w którego otworach umieszczone są ucha zaczepowe roboczych cylindrów 5, 6, a od dołu przez wspornik 8, który obejmuje tłoczyska 9 roboczych cylindrów 5, 6. Robocze cylindry 5, 6 są zaopatrzone w tłoki różnicowe 10, a na obu końcach przestrzeni tłokowej znajdują się otwory 17, w które wkręca się zawory 11 ograniczające przepływ, wykonane jako gwintowane wkładki. Każdy zawór 11 ma w swym korpusie hydrostat, w którym umieszczony jest zawór zwrotny. W tłoku zaworu zwrotnego znajduje się dysza, która działając jako dławik ogranicza wielkość przepływu oleju.

Zadaniem hydrostatu jest utrzymywanie stałej różnicy ciśnień na wejściu i wyjściu dyszy poprzez dławienie przepływu oleju. Powoduje to, że ilość wypływającego z roboczych cylindrów 5, 6 oleju jest niezależna od ciężaru spoczywającego na cylindrach roboczych. Dopływ oleju do roboczych cylindrów 5, 6 następuje poprzez zawory zwrotne. Zastosowanie wymiennych dysz o różnych średnicach umożliwia uzyskanie różnych wielkości przepływów, a tym samym różnych prędkości przesuwu roboczych cylindrów 5, 6. Każdy z zacisków 1, 2 składa się z cylindrycznej obudowy ze stożkowym otworem, w której umieszczone są w znany sposób zaciskowe szczęki 12 tak, że pod działaniem sprężyny 13 wciskane są w stożkowy otwór i jednocześnie dociskane do powierzchni słupa 14. Kąt stożka otworu i szczęk 12 jest tak dobrany, że przy obciążeniu obudowy zacisku z góry następuje zaciśnięcie się szczęk.

Luzujący cylinder 3 lub 4 składa się również z obudowy, w której umieszczony jest tłok 15. Cylinder ten służy do hydraulicznego luzowania zacisków 1 lub 2. Dla wykonania swego zadania luzujący cylinder 3 lub 4 jest zamocowany przy pomocy gwintu do zacisku 1 lub 2. Cylinder ten zasilany jest przez zasilający otwór 16, przy czym pierścieniowy tłok 15 w czasie swego ruchu napotyka powierzchnię czołową zaciskanych szczęk 12 i wypychając je ze stożkowego otworu wyprowadza zacisk z zakleszczenia. Zakleszczenie zacisku 1 lub 2 ma przebieg odwrotny.

Gdy na pierścieniowy tłok 15 przestaje działać ciśnienie oleju, sprężyny 13 znajdujące się w zaciskach 1 lub 2 powodują ruch powrotny szczęk 12 aż do zakleszczenia się szczęk między obudową zacisku a słupem 14.

Działanie urządzenia według wynalazku jest następujące. Dla pracy dźwignika samowznoszącego konieczna jest stacja hydrauliczna zasilająca urządzenie w olej pod ciśnieniem.

Przy wznoszeniu się dźwignika cykl pracy jest następujący. W pozycji wyjściowej tłoki 10, robocze cylindry 5, 6 są wsunięte; zasilenie cylindrów 5, 6 od strony tłoka powoduje przesunięcie górnego zacisku 1 o jeden skok; następnie zasilenie roboczych cylindrów 5, 6 od strony tłoczyska powoduje dosunięcie się dolnego zacisku 2.

Powyższy cykl pracy powtarza się tak długo, aż żuraw osiągnie pożądaną wysokość.

Opuszczanie urządzenia odbywa się w sposób następujący. W pozycji wyjściowej dolny zacisk 2 znajduje się w górze i przez zasilenie olejem zostaje zluźniany, po czym zsuwa się o skok h_1 . Zawór 11 ograniczający przepływ utrzymuje stałą prędkość opadania zacisku. Tym samym skok h_1 odbywa się w dokładnie określonym czasie t_1 . Po upływie czasu t_1 , a więc po przebyciu przez zacisk pewnego odcinka drogi odpowiadającego skokowi h_1 , nadajnik ZR_1 podaje sygnał, który powoduje obciążenie, spadek ciśnienia w luzującym cylindrze 4; dolny zacisk 2 zostaje przesunięty w dół o skok $h_2 = t_2$, aż nastąpi całkowite zaciśnięcie. Wielkość skoku h_2 zależy od odkształceń sprężystych słupa 14 oraz zacisków 1, 2 i przez odpowiednie wykonanie konstrukcyjne może być zredukowana do minimum. Całkowite zaciśnięcie na słupie 14 uniemożliwia dalsze osunięcie się dolnego zacisku 2. Po zaciśnięciu dolnego zacisku, górny zacisk wraz z ciężarem zostaje przesunięty w górę o skok $h_3 = t_3$, stanowiący uzupełnienie całkowitego skoku cylindrów roboczych 5, 6. Zakończony został pełny przesuw $H = h_1 + h_2 + h_3 = T_1 = t_1 + t_2 + t_3$ i nastąpiła zmiana obciążenia z górnego zacisku na dolny zacisk 2.

Po upływie czasu T_1 nadajnik ZR_2 włącza zawór, przez który górny luzujący cylinder 3 zostaje zasilony olejem pod ciśnieniem, co powoduje zluźnianie zacisku 1.

Następnie przez odpowiednie przesterowanie cylindrów roboczych 5, 6 górny zacisk 1 przesunięty zostaje o skok $h_1 = t_4$ w dół.

Po upływie czasu $t_4 = \text{skok } h_1$ nadajnik ZR daje sygnał, który powoduje odciążenie luzującego cylindra 3 górnego zacisku 1. Górny zacisk 1 przesuwany się dalej w dół o skok $h_2 = t_5$ aż nastąpi całkowite zaciśnięcie.

Po całkowitym zaciśnięciu się górnego zacisku na słupie 14 niemożliwe jest dalsze osunięcie się jego w dół i dlatego dolny zacisk 2 zostaje podniesiony o skok $h_3 = t_6$, stanowiący uzupełnienie całkowitego skoku cylindrów roboczych 5 i 6. Zakończył się całkowity przesuw $H = h_1 + h_2 + h_3 = T_2 = t_4 + t_5 + t_6$ i nastąpiła zmiana obciążenia z dolnego na górny zacisk 1.

Po upływie czasu T_2 nadajnik ZR_4 daje sygnał,

5

który luzuje dolny zacisk 2 i w ten sposób uzyskuje się ponownie pozycję wyjściową.

Zastrzeżenia patentowe

1. Dźwignik hydrauliczny, zwłaszcza do podnoszenia deskowań ślizgowych w budownictwie, zaopatrzony w cylindry robocze, w górny i dolny zacisk, przy czym każdy z zacisków zawiera elementy zaciskowe, służące do zaciskania zacisku na słupie za pomocą sprężyn, **znamienny tym**, że zaciski (1, 2) wraz z przymocowanymi do nich cylindrami

6

luzującymi (3, 4) połączone są z cylindrami roboczymi (5, 6) od góry poprzez jarzmo (7), a od dołu przez wspornik (8), przy czym każdy z cylindrów roboczych wyposażony jest w tłok różnicowy (10) oraz dwa zawory (11) o stałym przepływie i jest sterowany elektronicznie, elektrycznie, pneumatycznie lub mechanicznie.

5

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w korpusie zaworu o stałym przepływie umieszczony jest hydrostat, zaopatrzony w zawór zwrotny, przy czym w tłoku zaworu zwrotnego znajduje się dysza, działająca jako dławik ograniczający wielkość przepływu.

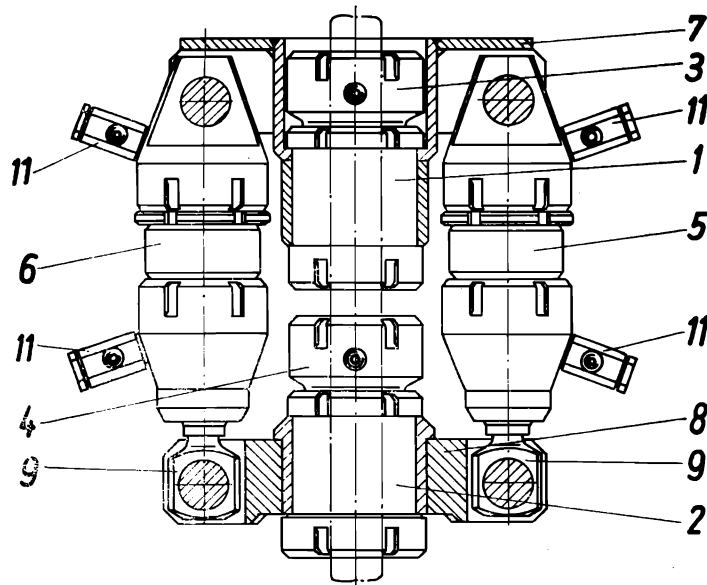


Fig. 1

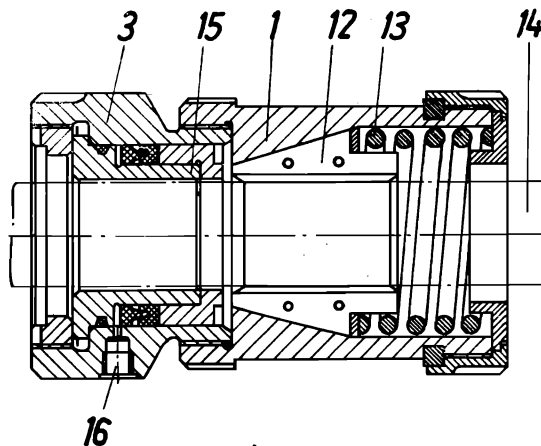


Fig. 2

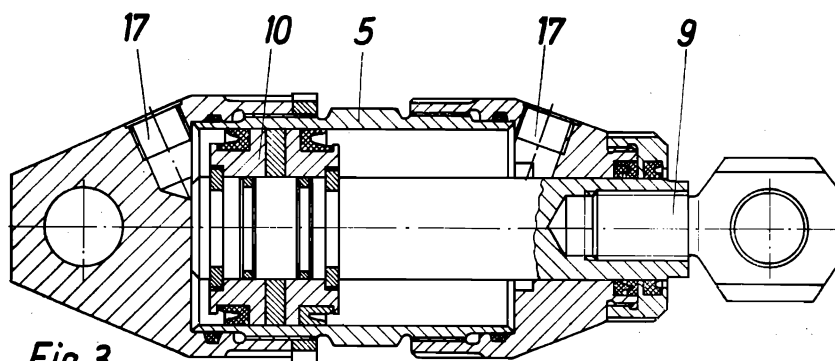


Fig.3

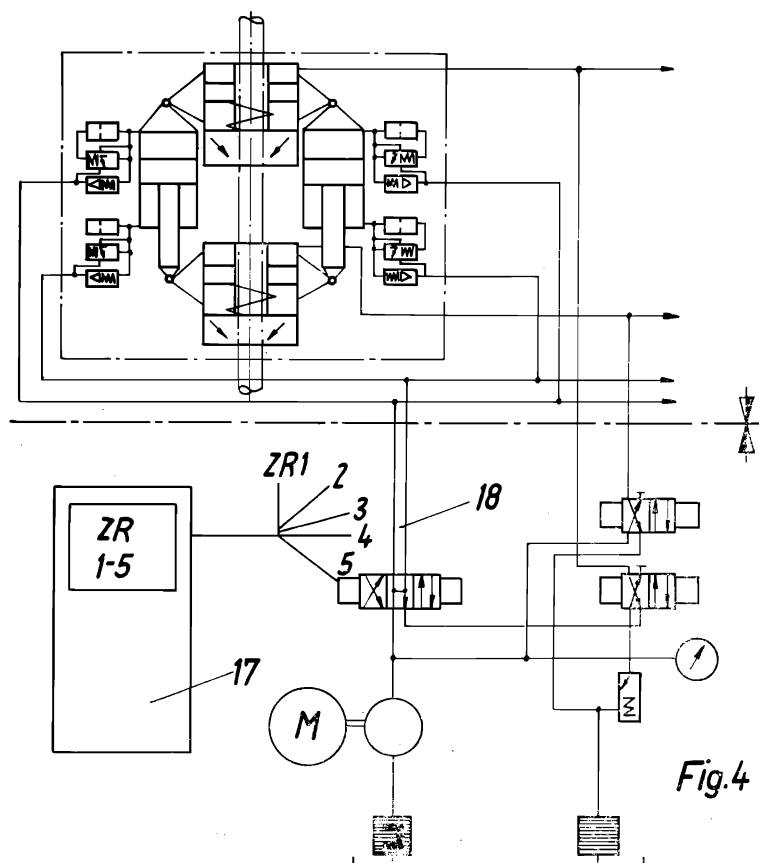


Fig.4

ERRATA

Łam 3, wiersz 62

jest: zaciskanych**powinno być:** zaciskowych

Zakłady Typograficzne Łódź, zam. 1223/73 — 130 egz.

Cena zł 10,—