



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 11. 08. 73 (P. 164616)

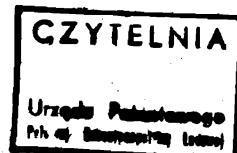
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02. 11. 74

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1976

MKP
B66f 3/28

Int. Cl.²
B66F 3/28



Twórcy wynalazku: Wojciech Lassota, Feliks Rawski

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Podnośnik hydrauliczny lub pneumatyczny

1

Przedmiotem wynalazku jest przenośnik hydrauliczny lub pneumatyczny wyposażony w wysuwany człon lub zestaw wysuwanych członów typu teleskopowego.

Znane podnośniki hydrauliczne lub pneumatyczne typu teleskopowego mają w ostatnim wysuwym członie wspólną ręcznie wykręcaną śrubę jako element nastawczy, którego korona znalazłszy się w zetknięciu z przedmiotem podnoszonym stanowi o przygotowaniu podnośnika do uruchomienia zawartego w nim układu hydraulicznego, względnie pneumatycznego. Wykręcanie elementu nastawczego jest bardzo kłopotliwe, zwłaszcza gdy miejsce ustawienia podnośnika jest trudno dostępne, przy czym czynność ta jest niewspółmiernie czasochłonna w stosunku do następnie szybkiego zadziałania układu hydraulicznego lub pneumatycznego. Wprowadzie te niedogodności są usunięte w konstrukcji innego podnośnika teleskopowego znanego z patentu niemieckiego Nr 868785, w którym został całkowicie pominięty nastawczy element śrubowy, a jego rolę spełnia ostatni z wysuwnych członów uruchamianych napływającym czynnikiem roboczym w postaci gazu. Jednakże w podnośniku tym, począwszy od pierwszego wysuwego członu, każdy następny w kolejności wysuwny człon ma obniżony udźwig o około 30% w stosunku do poprzedniego; przy czym występują tu dodatkowo wewnętrzne obciążenia podnośnika, wynikające z siłowego ograniczenia wysuwu poszczególnych wysuwnych członów siłownika teleskopowego.

Obniżenie udźwigu podnośnika wynika z faktu oddziaływania podnoszonego ciężaru na stopień siłownika teleskopowego, o najmniejszej średnicy. Udźwig maksymalny

2

znanego podnośnika hydraulicznego lub pneumatycznego jest równy iloczynowi powierzchni przekroju poprzecznego najmniejszego stopnia siłownika teleskopowego i ciśnienia czynnika roboczego podawanego przez urządzenie zasilające.

Celem wynalazku jest usunięcie tych podstawowych niedogodności znanych podnośników hydraulicznych lub pneumatycznych.

Cel ten został osiągnięty przez zbudowanie teleskopowego podnośnika hydraulicznego lub pneumatycznego, wyposażonego w wysuwny człon lub wysuwne członów i zawory zwrotne. W części dolnej wysuwego członu lub wysuwnych członów znajdujących się poniżej ostatniego wysuwego członu umieszczone są według wynalazku zawory zwrotne, korzystnie w postaci dociskanych sprężyną kulek, które w pozycji wstępnego wysuwania poszczególnych członów są uniesione wyposażonymi w kanał dla przepływu czynnika roboczego króćcami. Długość tych króćców jest większa od głębokości przeznaczonych dla nich otworów pod tymi zaworami, przy czym są one przymocowane, jeden do podstawy podnośnika, a pozostałe do wysuwnych członów nad zaworami zwrotnymi. W podstawie umieszczony jest zawór zwrotny dla odprowadzenia czynnika roboczego w końcowej fazie opuszczania pierwszego – najniższego wysuwego członu i zawór zwrotny dla doprowadzenia czynnika roboczego pod ten człon.

Konstrukcja podnośnika według wynalazku zapewnia udźwig tego podnośnika, praktycznie bez strat, ponieważ powodowany oddziaływaniem podnoszonego ciężaru przyrost ciśnienia czynnika roboczego zamyka się w obrę-

bie każdego członu siłownika teleskopowego i nie oddziałuje na układ zasilania. Zatem całkowity udźwignięcie podnośnika jest równy iloczynowi powierzchni przekroju poprzecznego największego, zewnętrznego członu siłownika teleskopowego i ciśnienia czynnika roboczego podawanego przez urządzenie zasilające.

Przez zastosowanie zaworu zwrotnego w wysuwnych członach, znajdujących się niżej ostatniego wysuw nego człon a, podnośnik odznacza się większym udźwignięciem w porównaniu z dotychczas znanymi podnośnikami, o tych samych wymiarach gabarytowych i ciężarze. Poza tym praca z tym podnośnikiem jest szybsza i czystsza.

Wynalazek zostanie bliżej omówiony w przykładzie wykonania za pomocą rysunku, na którym fig. 1 przedstawia podnośnik teleskopowy w przekroju wzdłuż jego osi, a fig. 2, fig. 3 i fig. 4 przedstawiają poszczególne położenia króćca względem kulki zaworu zwrotnego.

Podnośnik teleskopowy zaopatrzony jest w podstawę 1, w której znajdują się kanały dla przepływu czynnika roboczego. W odgałęzieniach tych kanałów osadzone są zawory zwrotne kulkowe 2, 3, 4, 5 oraz w odgałęzieniu wspólnym względem członu osadzony jest króciec zasilający 6 pełniący jednocześnie rolę zderzaka dla umieszczonej w wysuwym członie kulki 11 zaworu zwrotnego. Na podstawie 1 podnośnika teleskopowego osadzone są: pompa zasilająca 7 oraz cylinder 8, w którym umieszczone są kolejne wysuwne człony 9 i 10 tego siłownika. W pozycji wyjściowej, przed rozpoczęciem podnoszenia wysuwne człony 9 i 10 siłownika teleskopowego są zsunięte i zajmują położenie najbliższe podstawy 1. W pozycji tej, króciec 6 uszczelniony uszczelką 12 jak pokazano na fig. 4 podwiera kulkę 11 zaworu zwrotnego. Elementy te sterują dopływem czynnika roboczego do przestrzeni A pod drugim wysuwym członem. Sprężony czynnik roboczy z pompy 7 dostaje się praktycznie bez oporów do tej przestrzeni powodując wysuwanie się ostatniego członu 10 aż do chwili zetknięcia się jego korony 13 z podnoszonym ciężarem lub do momentu zaryglowania tego członu przez zatrzaski 14 w obwodowym wybraniu 15 w cylindrze 8. Z chwilą zatrzymania ruchu tego członu, przy nieprzerwanym podawaniu czynnika roboczego przez pompę 7, wzrasta ciśnienie p w układzie zasilania.

Przy określonej, założonej konstrukcyjnie wartości ciśnienia p czynnika roboczego otwiera się zawór zwrotny 2 w podstawie 1 podnośnika i w ten sposób następuje połączenie przestrzeni B pod pierwszym wysuwym członem z układem zasilania. Czynnik roboczy o ciśnieniu p działa teraz na większy przekrój poprzeczny siłownika teleskopowego, na pierwszy człon wysuwny 9, powodując jego ruch

ku górze i tym samym zamknięcie zaworu zwrotnego 11. Przestrzeń A pod drugim-ostatnim wysuwym członem 10 zostaje odcięta od układu zasilania. Pierwszy człon 9 przemieszczając się w kierunku podnoszonego ciężaru zsuwa się z króćca 6 (Fig 2) i czynnik roboczy może teraz również przez króciec 6 zasilać przestrzeń B. Maksymalną wielkość wysunięcia pierwszego członu siłownika teleskopowego ogranicza położenie otworu przelewowego 16 łączącego w przypadku granicznym przesuwu przestrzeń pod tym członem siłownika z przestrzenią C zbiornika znajdującego się w korpusie podnośnika. Przed niezależnym od działania czynnika roboczego całkowitym wysunięciem z cylindra 8 pierwszego członu 9 siłownika zabezpieczają umieszczone w nim zatrzaski 17 zaskakujące w znajdujące się w cylindrze 8 wybrania 18. Podobnie dla tego samego celu, znajdują się zatrzaski 14 w następnym wysuwym członie 10 a odpowiednie wybrania 15 w poprzednim ruchomym członie. Przy opuszczaniu ciężaru odmykany jest zawór 4. Czynnik roboczy z przestrzeni B pod pierwszym wysuwym członem wypływa przez króciec 6, a z chwilą nasunięcia się na króciec ruchomego członu siłownika wypływa przez kanał 19 i zawór zwrotny 3 do zbiornika 20.

W końcowej fazie opuszczania się ostatniego członu 9, króciec 6 powoduje otwarcie zaworu zwrotnego 11 i spływ czynnika roboczego z przestrzeni A pod ostatnim członem przez króciec 6 do zbiornika 20.

Zastrzeżenie patentowe

Teleskopowy podnośnik hydrauliczny lub pneumatyczny wyposażony w wysuwny człon lub wysuwne człony i zawory zwrotne, **znamienny tym**, że w części dolnej wysuw nego członu (9) lub wysuwnych członów, znajdujących się powyżej pierwszego wysuw nego członu podnośnika, umieszczone są zawory zwrotne (11), korzystnie w postaci dociskanych sprężyną kulek, które w pozycji wstępnego wysuwania poszczególnych członów są unoszone wyposażonymi w kanał dla przepływu czynnika roboczego króćcami, których długość jest większa od głębokości przeznaczonych dla nich otworów pod tymi zaworami, przy czym są one przymocowane, jeden do podstawy podnośnika, a pozostałe do wysuwnych członów nad zaworami, zaś w podstawie znajduje się zawór zwrotny (3) dla odprowadzenia czynnika roboczego w końcowej fazie opuszczania pierwszego – najniższego członu (9) i zawór zwrotny (2) dla doprowadzania czynnika roboczego pod ten człon.

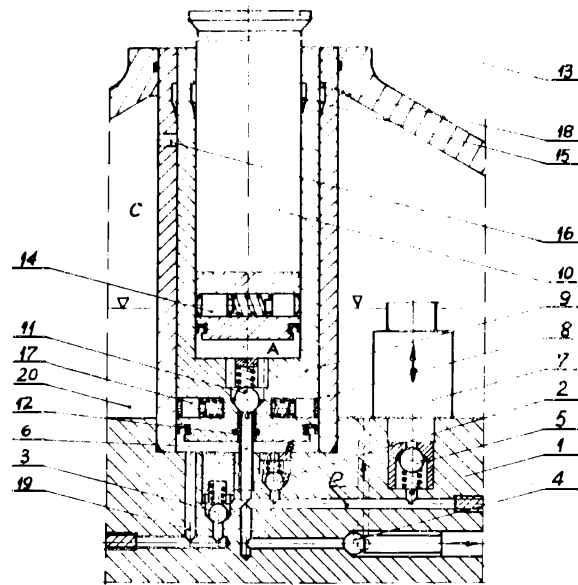


fig 1

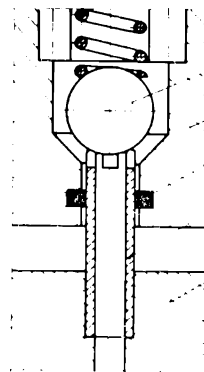


fig 4

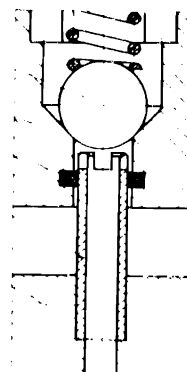


fig 3

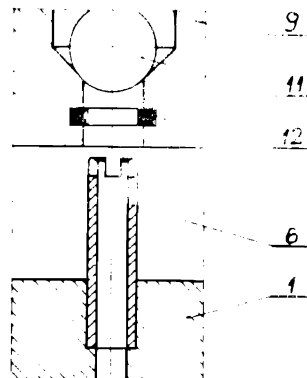


fig 2