

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

70 068

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 35d, 9/22

Zgłoszono: 06.11.1970 (P. 144 288)

Pierwszeństwo: _____

MKP B66f 9/22

Zgłoszenie ogłoszono: 31.03.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.03.1974

CZYTELNICIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Andrzej Przybylik

Uprawniony z patentu tymczasowego: Fabryka Urządzeń Transportowych w Suchedniowie,
Suchedniów (Polska)

Układ hydrauliczny podnoszenia wideł i przechyłu masztu wózka widłowego

Najczęściej spotykane konstrukcje wózków widłowych posiadają cylinder podnoszenia wideł i cylindry przechyłu masztu, zasilane z jednej pompy i sterowane dwoma sekcjami tego samego rozdzielacza. Układ taki dla zabezpieczenia przed przeciążeniem posiada zawór bezpieczeństwa znajdujący się na linii zasilania rozdzielacza. Ograniczenie prędkości przechyłu masztu (co jest konieczne ze względu na stateczność wózka) osiąga się przez dławienie oleju wypływającego z cylindrów przechyłu masztu (zwanymi dalej cylindrami przechyłu).

Zjawiskiem niekorzystnym ze względu na wielkość przeciwcisnienia w cylindrach przechyłu, występującym w większości wózków widłowych, jest sumowanie się przy ruchu masztu do przodu, obciążenia zewnętrznego i sił pochodzących od ciśnienia oleju wpływającego do cylindrów. W związku z powyższym czynnikiem wpływającym bezpośrednio na wielkość średnicy cylindrów przechyłu, a tym samym ich koszt, jest oprócz obciążenia zewnętrznego cylindrów wielkość ciśnienia oleju wpływającego do cylindrów przy ruchu masztu do przodu.

W znanych rozwiązaniach układów hydraulicznych wózków widłowych, problem ten rozwiązuje się przez zastosowanie dodatkowego zaworu przelewowego, zainstalowanego między rozdzielaczem a cylindrami przechyłu, mającego na celu zmniejszenie ciśnienia oleju wpływającego do cylindrów przechyłu przy ruchu masztu do przodu w porównaniu do ciśnienia ustalonego głównym zaworem bezpieczeństwa, zainstalowanym na linii zasilania rozdzielacza.

Wadą opisanego rozwiązania jest konieczność stosowania stosunkowo skomplikowanego zaworu przelewowego, oraz dodatkowych przewodów, co podowuje, że koszt takiego rozwiązania jest wysoki. Ponadto przy zastosowaniu do dławienia oleju w takiej instalacji dławików o stałym przekroju szczeliny dławiącej, czas przechyłu masztu wózka nieobciążonego jest około dwukrotnie większy niż dla wózka z obciążeniem nominalnym, co jest zjawiskiem niekorzystnym ze względu na wydajność wózka.

W innych znanych rozwiązaniach, gdzie nie stosuje się zaworu przelewowego między rozdzielaczem a cylindrami przechyłu, olej wpływa do cylindrów przechyłu pod ciśnieniem równym ciśnieniu nastawienia zaworu przelewowego, zainstalowanego na linii zasilania rozdzielacza. Wtedy ze względu na wytrzymałość cylindrów przechyłu, ich średnica musi być znacznie większa od średnicy, która zagwarantowałaby pokonanie przez cylindry obciążeń zewnętrznych.

Wad obu wymienionych rozwiązań nie posiada rozwiązanie według wynalazku. Istota wynalazku polega na tym, że w znanym układzie hydraulicznym podnoszenia wideł i przechyłu masztu składającym się z: pompy, zasilającej przez rozdzielacz dwusekcyjny z zaworem bezpieczeństwa cylinder podnoszenia wideł i cylindry przechyłu masztu oraz jednego lub dwu zaworów, dławiących olej, wypływający z cylindrów przechyłu masztu przy ruchu masztu do przodu i wpływający do cylindrów przechyłu przy ruchu masztu do tyłu, zastosowano dodatkowy zawór dławiący przepływ w jednym kierunku. Zawór ten dławi olej wpływający do cylindrów przechyłu przy ruchu masztu do przodu. Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunkach Fig. 1 i Fig. 2.

W przykładzie wykonania pokazanym na rysunku Fig. 1 przedmiot wynalazku składa się z następujących elementów: rozdzielacza dwusekcyjnego posiadającego zawór bezpieczeństwa 1, pompy 2, zaworu dławiącego 3, cylindrów przechyłu masztu 4, zaworu dławiącego 5, zbiornika oleju 6, zaworu dławiącego ograniczającego prędkość opuszczania wideł 7, cylindra podnoszenia wideł 8, filtra 9, oraz złączy i przewodów.

W przykładzie wykonania pokazanym na rysunku Fig. 2 przedmiot wynalazku składa się z następujących elementów: rozdzielacza dwusekcyjnego posiadającego zawór bezpieczeństwa 1, pompy 2, cylindrów przechyłu masztu 4, zbiornika oleju 6, zaworu dławiącego ograniczającego prędkość opadania wideł 7, cylindra podnoszenia wideł 8, filtra 9, zaworu dławiącego 10, dwu identycznych zaworów dławiących 11, oraz złączy i przewodów.

Działanie układów pokazanych na rysunkach Fig. 1 i Fig. 2 przy podnoszeniu i opuszczaniu wideł, oraz przy położeniu neutralnym suwaków obu sekcji rozdzielacza, jest takie samo jak w rozwiązaniach znanych. Przy przechyleniu masztu działanie układu pokazanego na rysunku Fig. 1 jest następujące. Przy przesunięciu suwaka (sterującego przechytem masztu) rozdzielacza 1 w położenie odpowiadające ruchowi masztu do przodu, olej tłoczony pompą 2, przez rozdzielacz 1, oraz zawór dławiący 3, dopływa do cylindrów przechyłu masztu 4, zaś olej wypływający z cylindrów 4, przez zawór dławiący 5 i rozdzielacza 1 wraca do zbiornika 6. Na skutek oporów hydraulicznych zaworów 3 i 5, tylko część oleju tłoczonego przez pompę dopływa do cylindrów 4. Pozostała część oleju przez zawór bezpieczeństwa rozdzielacza 1 idzie na przelew do zbiornika 6. Dzięki zastosowaniu zaworu 3, ciśnienie oleju wpływającego do cylindrów 4 może być dowolnie zmniejszone w stosunku do ciśnienia, na które ustawiono zawór bezpieczeństwa rozdzielacza 1. Przy ustawieniu suwaka rozdzielacza 1 w położenie odpowiadające ruchowi masztu do tyłu, olej tłoczony pompą 2, przez rozdzielacz 1, oraz zawór 5, wpływa do cylindrów 4. Olej wypływający z cylindrów, przez zawór 3, oraz rozdzielacz 1 wraca do zbiornika 6. Na skutek dławienia oleju przy przepływie przez zawór 5, tylko część oleju tłoczonego przez pompę 2 dopływa do cylindrów 4. Pozostała część oleju, przez zawór bezpieczeństwa rozdzielacza 1 idzie na przelew do zbiornika 6.

Działanie układu pokazanego na rysunku Fig. 2 jest podobne do działania układu pokazanego na rysunku Fig. 1 (opisanego poprzednio) z tą różnicą, że przy przechyleniu masztu do przodu, olej wypływający z każdego cylindra przechyłu masztu 4, jest dławiony przez wkręcony w otwór przyłączeniowy tego cylindra zawór dławiący 11, zaś przy przechyleniu masztu do tyłu, olej wypływający z cylindrów przechyłu masztu 4, jest dławiony przez zawór dławiący 10.

Obie odmiany rozwiązane według wynalazku eliminują opisane wady znanych rozwiązań, cechując się jednocześnie dużą prostotą. Szczególnie proste rozwiązanie uzyskuje się przez wykorzystanie na korpusy zaworów 3, 5, 10 przyłączy wkręcanych w rozdzielacz, zaś na korpusy zaworów 11 przyłączy wkręcanych w cylindry przechyłu masztu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ hydrauliczny podnoszenia wideł i przechyłu masztu wózka widłowego, posiadającego cylinder podnoszenia wideł i cylindry przechyłu masztu zasilane z jednej pompy, przez rozdzielacz dwusekcyjny z zaworem przelewowym, oraz zawór dławiący, który dławi przepływ oleju wypływającego z cylindrów przechyłu masztu przy przechyleniu masztu do przodu, zaś przy ruchu masztu do tyłu dławi przepływ oleju wpływającego do cylindrów przechyłu masztu, **znamienny tym**, że pomiędzy rozdzielaczem (1) a cylindrami przechyłu masztu (4) znajduje się zawór dławiący (3), który dławi przepływ oleju wpływającego do cylindrów przechyłu masztu przy ruchu masztu do przodu.

2. Odmiana układu hydraulicznego podnoszenia wideł i przechyłu masztu wózka widłowego, posiadającego cylinder podnoszenia wideł i cylindry przechyłu masztu zasilane z jednej pompy, przez rozdzielacz dwusekcyjny z zaworem przelewowym, oraz dwa jednakowe zawory dławiące, z których każdy przy przechyleniu masztu do przodu dławi przepływ oleju wypływającego z jednego cylindra przechyłu masztu, **znamienny tym**, że pomiędzy rozdzielaczem (1), a cylindrami przechyłu masztu (4) znajduje się zawór dławiący (10), który przy przechyleniu masztu do przodu dławi przepływ oleju wpływającego do cylindrów przechyłu masztu (4), zaś przy przechyleniu masztu do tyłu dławi przepływ oleju wypływającego z cylindrów przechyłu masztu (4).

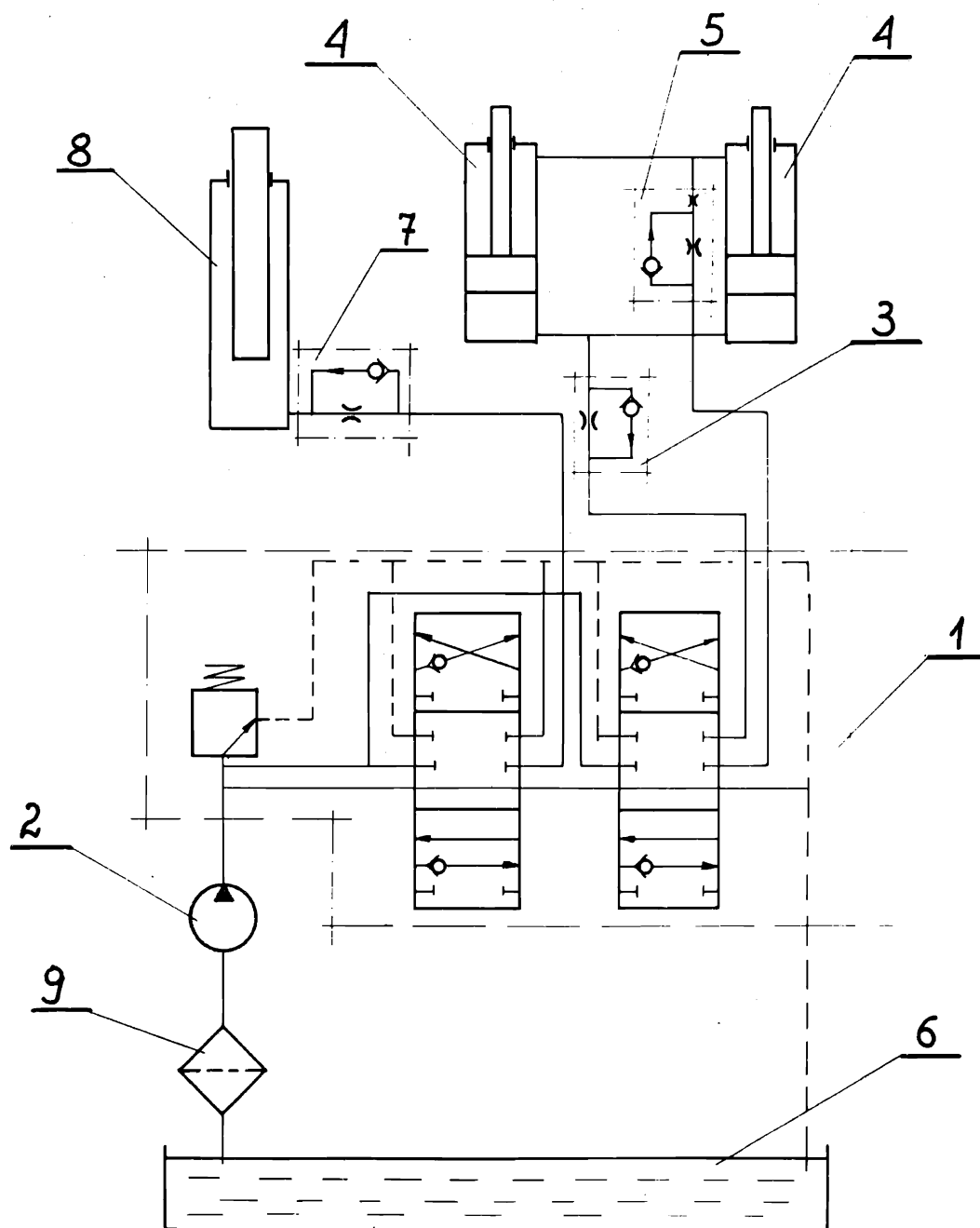


Fig 1

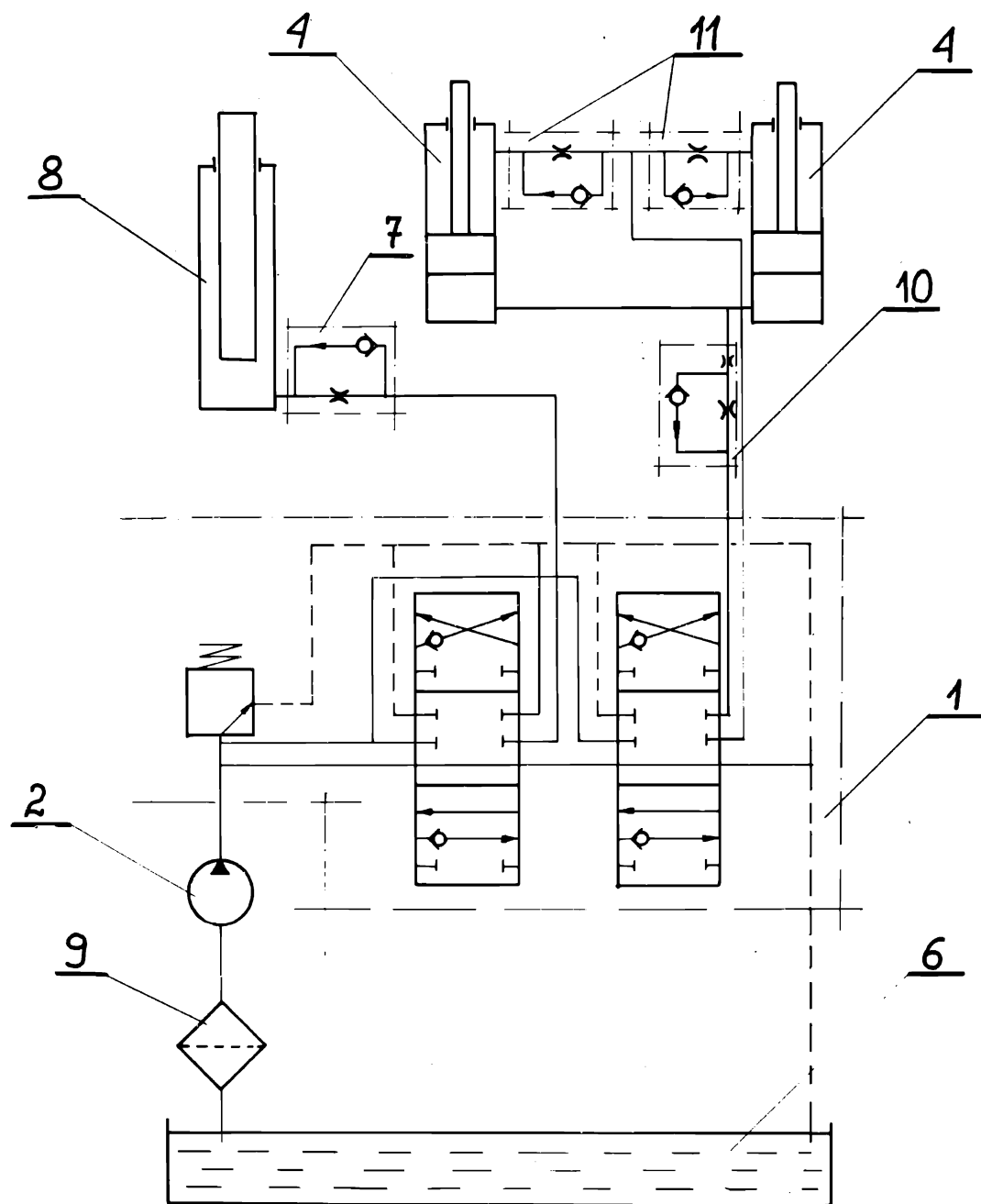


Fig 2