

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

108484

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16.02.78 (P. 204700)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.³ B66C 1/66
B22D 41/06

Zgłoszenie ogłoszono: 15.01.79

Opis patentowy opublikowano: 29.11.1980

Twórcy wynalazku: Adam Pogódź, Marian Kamiński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Przedsiębiorstwo Projektowania i Wyposażania
Odlewni „Prodlew”, Warszawa (Polska)

Urządzenie do podwieszania ładunku na haku dźwignicy, zwłaszcza kadzi odlewniczej

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do podwieszania ładunku na haku dźwignicy, służące do wykonania w fazie uniesienia wymaganych procesem produkcyjnym lub magazynowym oddziaływań na ładunek. Zastosowanie wynalazku dotyczy szczególnie podwieszenia kadzi odlewniczej umożliwiające dozowanie z niej płynnego metalu przez przechylanie względnie sterowanie zaworem dennym zatyczkowym lub suwakowym.

Znanych jest wiele urządzeń używanych w transporcie bliskim do sterowanego oddziaływania na ładunek podwieszony na haku dźwignicy. Oddziaływanie to polegać może na otwarciu dna pojemnika z materiałem sypkim, przechyleniu pojemnika w celu dozowania lub opróżniania materiału lub cieczy, otwieraniu zaworu zatyczkowego lub suwakowego zabudowanego w kanale wylewowym dna pojemnika cieczy oraz inne określone wymaganiami technologicznymi. Energia wykonania tych oddziaływań dostarczana jest z zewnątrz jako energia ręczna, mechaniczna, elektryczna oraz sprężonego powietrza lub cieczy. Przykładowo wymienić tu można przedstawiony zachodnio-niemieckim opisem patentowym nr 2 241124 ręczny napęd przechylania kadzi odlewniczej przekładnią ślimakową, rozwiązanie opisane w radzieckim świadectwie autorskim wynalazku nr 314117 dotyczące przechylania obrotowo zawieszonego pojemnika przy użyciu dodatkowej wciągarki dźwignicy, urządzenie do wypychania odlewu z formy według amerykańskiego opisu patentowego nr 3848659 z napędem elektrycznym zabudowanym w unoszącym ją uchwycie, oraz zasilany przewodem sprężonego powietrza cylinder uchwytu zaciskowego do przenoszenia belek drewnianych.

Urządzenia do podwieszania z doprowadzeniem przewodowym i mechanicznym energii oddziaływania na ładunek są złożone, kłopotliwe w eksploatacji, ulegają uszkodzeniom. Napęd ręczny przy ciężkich ładunkach, na przykład wychylania kadzi odlewniczych o dużej pojemności wymaga znacznego wysiłku fizycznego oraz wydłuża czas opróżniania.— bardzo istotny w niektórych przypadkach technologicznych.

Urządzenie do podwieszania według wynalazku wykorzystuje zamianę zakumulowanej w fazie załadunku energii potencjalnej na energię ciśnienia płynnego czynnika roboczego, służącą następnie do hydraulicznego

napędu zespołu oddziaływującego na ładunek. Ładunek podwieszany jest do haka dźwignicy za pośrednictwem tłokowego przetwornika hydraulicznego, wbudowanego tłoczyskiem i cylindrem w trawersie oraz do ucha. Konstrukcyjnie usytuowanie przetwornika tłokowego może być w osi symetrii urządzenia pod hakiem dźwignicy, względnie jako dwa oddzielne zespoły tłokowe, stanowiące równocześnie ciągną nośne obejmujące ładunek. Parcie tłoków wywołuje ciśnienie w wypełniającej układ cieczy roboczej, zależne od ciężaru ładunku oraz powierzchni tłoka. Obciążona masą ładunku przestrzeń przetwornika, połączona jest przez układ sterujący z siłownikiem hydraulicznym, oddziaływującym na ładunek w sposób bezpośredni lub za pośrednictwem na przykład zaworu. Występujące przy zamianie energii obniżenie ładunku nie jest kłopotliwe dla obsługi, w przypadkach koniecznych łatwe do skorygowania wciągarką dźwignicy.

Wynalazek pozwala na mechaniczne wykonanie czynności roboczej energią samorzutnie uzyskaną w fazie początkowej przy napełnianiu ładunkiem urządzenia, podczas gdy opiera się ono o podłoże. Tłokowy przetwornik hydrauliczny posiada wówczas najmniejszą długość to znaczy tłoczysko jest maksymalnie wsunięte. Energia parcia na wypełniającą układ hydrauliczny ciecz może być w dowolnym czasie w fazie uniesienia ładunku wykorzystana do wykonania ruchu siłownika. W przypadku wykorzystania wynalazku w procesie metalurgicznym dla przechylania kadzi odlewniczych wyeliminowany zostaje wysiłek fizyczny pracowników, zmniejszone bezpośrednie zagrożenie zdrowia oraz powiększona prędkość wylewania metalu, ograniczona przy dużych kadziach z napędem ręcznym mocą człowieka.

Wynalazek zobrażony jest na rysunku, w przykładowym wykonaniu urządzenia do podwieszenia dużej kadzi odlewniczej, opróżnianej przez przechylanie. Fig. 1 rysunku przedstawia widok urządzenia z częściowym półprzekrojem a fig. 2 – widok w rzucie bocznym, natomiast fig. 3 – schemat instalacji napędu i sterowania.

Urządzenie podwieszane jest na haku dźwignicy za pomocą ucha 3, którego w dół skierowane ramiona połączone są zworą 4. Każdą 9 ustalona jest wychylnie czopami 8 w łożyskach, mocowanych na końcach cięgien 7 trawersu 6. W osi symetrii trawersu 6 znajduje się przetwornik hydrauliczny 1 stanowiący konstrukcyjnie typowy siłownik tłokowy. Głowica tylna cylindra mocowana jest przegubowo do trawersu 6 a przegub kończący tłoczysko do zwory 4 ucha 3. W ramionach ucha 3 wykonane są prowadnice 5 względnego ruchu pionowego. Trawers 6 obudowany jest osłoną termiczną 10, chroniącą przetwornik 1 przed wpływem wysokiej temperatury. Na końcu jednego czopa kadzi 8 zamocowana jest dźwignia 11, na którą oddziałuje siłownik hydrauliczny 2, zaczepiony wahliwie do konstrukcji ciągną 7. Po tej samej stronie znajdują się: układ sterujący 12, którego elementy uchwycone są do pulpitu oraz mocowany do konstrukcji drąg 20 prowadzenia kadzi przez pracownika obsługującego. Układ sterujący 12 zasilany przewodami z przetwornika tłokowego 1 umożliwia sterowanie pracą siłownika hydraulicznego 2. Układ sterujący 12 składa się z rozdzielacza przechylania 13, rozdzielacza powrotu 14, regulatorów prędkości przechylania 13 i powrotu 16, manometru 21, pompy ręcznej 17, zbiornika 18 oraz zaworu przelewowego 19. Wprowadzony w układ rozdzielacz powrotu 14 kadzi umożliwia ruch powrotny w położenie normalne bez korzystania z energii sprężanego w przetworniku 1 oleju, a wykorzystując w tym celu energię potencjalną wychylenia kadzi dającą moment oporowy. Rozkład masy kadzi ze względów bezpieczeństwa zabezpiecza każdorazowy powrót w położenie pionowe. Boczne usytuowanie zbiornika 18 oleju podyktowane zostało niekorzystnym wpływem wysokiej temperatury tym nie mniej w innym przypadku wskazane jest ze względu na zasysanie oleju w fazie opierania urządzenia o podłoże jak najwyższe położenie zbiornika w stosunku do przetwornika 1. W takim rozwiązaniu układ nie wymaga stosowania ręcznej pompy 17, gdyż ciężar elementów obciążających tłoczysko większy od oporów jego bezciśnieniowego przemieszczania umożliwia przyjęcie położenia wyjściowego.

Przed zalaniem metalu do kadzi tłokowy przetwornik 1 winien zajmować położenie maksymalnie wsuniętego tłoczyska. Przy oparciu kadzi 9 stan ten osiąga się przez przetłoczenie oleju pompą ręczną 17 wspomaganą masą ucha 3 i zwory 4, obciążających tłoczysko przetwornika. Po napełnieniu metalem, z chwilą uniesienia dźwignicą urządzenia olej w przestrzeni tłoczyskowej przetwornika 1 obciążony zostaje ciśnieniem proporcjonalnym do ładunku stanowiącego sumę mas: trawersu kadzi, kadzi oraz metalu w niej zawartego. Tłokowy przetwornik 1 zaczyna spełniać rolę agregatu hydraulicznego. Sterując rozdzielaczami 13 i 14 możemy wychylając każdą powodować wylewanie metalu lub sprowadzać ją do położenia pionowego. Regulatorami przepływu 15 i 16 ustalone zostają optymalne prędkości wylewania i powrotu, zgodne z wymogami technologicznymi. Manometr 21 spełnia funkcję ważenia, gdyż wielkość ciśnienia proporcjonalna do obciążenia informuje obsługę o ilości metalu w kadzi. Wykorzystanie do ruchu powrotnego energii wychylenia masy kadzi pozwala uzyskać rezerwę objętościową przetwornika 1 w stosunku do siłownika hydraulicznego 2. W najbardziej niekorzystnym przypadku przy wielokrotnym dozowaniu bardzo małych porcji metalu, po wyczerpaniu energii przetwornika 1 powrót do stanu naładowania osiąga się przez chwilowe ustawienie kadzi 9 na podłożu i ewentualnie wspomagające przetłoczenie oleju pompą ręczną 17.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do podwieszania ładunku na haku dźwignicy, zwłaszcza kadzi odlewniczej, z n a m i e n n e t y m, że ładunek podwieszony jest do haka za pośrednictwem tłokowego przetwornika hydraulicznego (1) wbudowanego swym tłoczyskiem i cylindrem w trawersie oraz do ucha (3), przy czym przestrzeń przetwornika (1) obciążona masą ładunku połączona jest przez układ sterujący (12) z siłownikiem hydraulicznym (2) oddziałującym na ładunek.

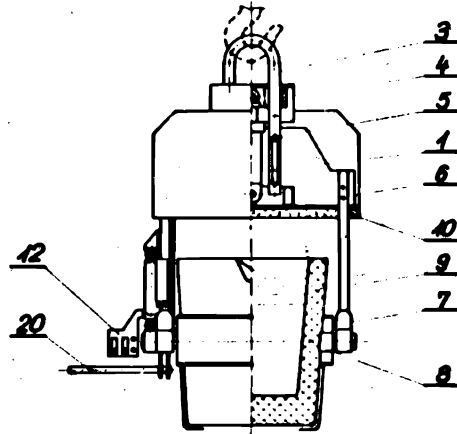


fig. 1

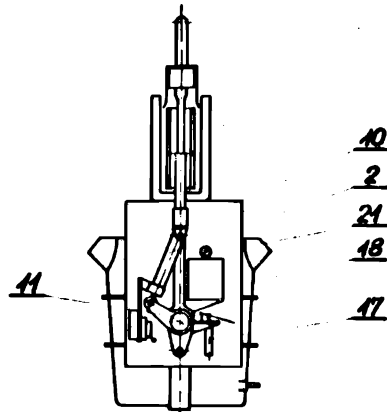


fig. 2

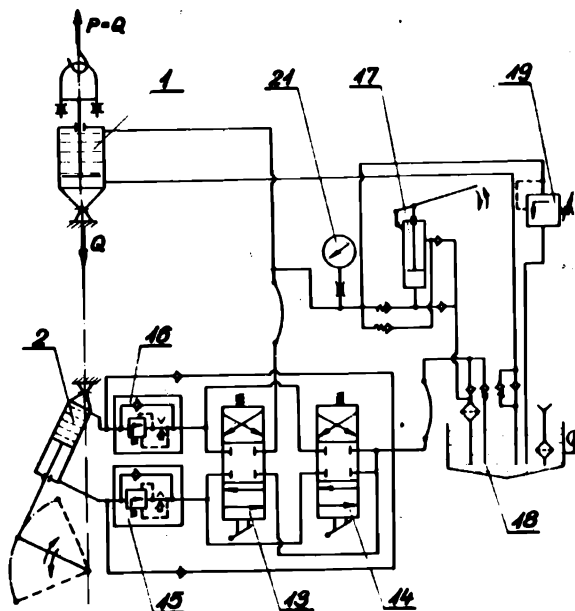


fig. 3