

31 października 1932 r.

B60v 15/24

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16629.

Kl. 20 i 25.

Compagnie Internationale des Freins Automatiques Société Anonyme
(Leodjum, Belgja).

Urządzenie hydrauliczne do poruszania nastawników lub podobnych przyrządów.

Zgłoszono 25 października 1929 r.

Udzielono 25 czerwca 1932 r.

Pierwszeństwo: 27 października 1928 r. (Belgja).

Wynalazek dotyczy urządzenia hydraulicznego do poruszania nastawników lub podobnych przyrządów, w którym jako czynnik roboczy zastosowany jest znajdujący się pod ciśnieniem płyn, którego działanie jest znoszone zapomocą przyrządu rozrządczego, gdy przyrząd, który ma być przestawiony, osiąga jeden z punktów, którym odpowiadają położenia nastawcze przyrządu rozrządczego. Płyn pod ciśnieniem może przytem poruszać przestawiany przyrząd zapomocą jednego lub kilku tłoków, których cylindry mogą być łączone albo ze zbiornikiem zasilającym, zawierającym wspomniany płyn, albo ze zbiornikiem odpływowym, w którym zbiera się wypuszczany płyn. Ustalanie tłoków w poszczególnych miejscach,

odpowiadających położeniom nastawczym przestawianego przyrządu, osiąga się przez hamowanie przepływu płynu, uskuteczniającego przesuwanie tłoków, zapomocą narządu zamykającego. Ponieważ ten narząd zamykający w zasadzie jest przestawiany zapomocą elektromagnesów, to obwody prądu rozrządczego posiadają pewną indukcyjność własną, która powoduje opóźnienia w działaniu narządów zamykających. Również iskry, powstające przy różnych kontaktach przełącznika podczas przerywania prądu, wywołują tego rodzaju opóźnienia, które utrudniają dokładną regulację i utrzymanie położenia przestawianego przyrządu, w których tłoki mają być ustalone.

W urządzeniu według wynalazku wa-

dzie tej zapobiega się w ten sposób, że po uruchomieniu przestawianego przyrządu na narząd zamykający, służący do zatrzymywania tłoków, zaczyna działać siła, powodująca zamykanie tego narządu, jednocześnie jednak zamykaniu się narządu przeskadza przyrząd rozrządczy, który jest uruchomiany zapomocą tłoków i pozwala na przestawianie narządu zamykającego w położenie zamknięcia i hamowania przepływu płynu dopiero po dojściu przestawianego przyrządu do wyznaczonego położenia.

Rysunek przedstawia przykład wykonania urządzenia według wynalazku i pozwala bliżej zapoznać się z jego szczegółami, przedstawionymi schematycznie.

Urządzenie posiada tłoki 3a i 3f o różnych średnicach; cylinder 3g dużego tłoka 3a może być łączony zapomocą zaworów 2a i 4a lub też podobnych narządów zamykających naprzemian ze zbiornikiem zasilającym 2 lub ze zbiornikiem odpływowym 4. Grzybki zaworów 2a, 4a są przestawiane zapomocą dwuramiennej dźwigni 2h, na którą działają w przeciwnych kierunkach elektromagnes 2k i sprężyna 2k'. Obwód prądu elektromagnesu 2k zawiera przełącznik 10 i przełącznik 7. Jeżeli elektromagnes 2k nie jest wzbudzony, sprężyna 2k' utrzymuje dźwignię 2h w przedstawionym na rysunku położeniu. Przy takim położeniu dźwigni 2h zawór 4a jest utrzymywany w położeniu otwarcia wbrew działaniu sprężyny 4a', służącej do zamykania tego zaworu. Cylinder 3h małego tłoka 3f łączy się zapomocą zaworu 12 ze zbiornikiem zasilającym 2. Tłoki 3a, 3f zapomocą zębatego koła zębatego działają na wał, który nastawia nieprzedstawiony na rysunku przyrząd przestawiany, jak również przełącznik 10 oraz tarczę 13, współdziałającą z zaworem 12.

Jeżeli przestawiany przyrząd znajduje się w położeniu zerowym i ma być przestawiony, to płyn pod ciśnieniem ze zbiornika 2 wpuszcza się do cylindra 3g. W tym celu

obrotowe ramię kontaktowe przełącznika 7 przesuwają się np. na pierwszy kontakt a', wskutek czego elektromagnes 2k otrzymuje prąd z baterji 8 przez kontakt 10a oraz szczotkę kontaktową 10' przełącznika 10. Dzięki wzbudzeniu elektromagnesu 2k dźwignia 2h przechyla się, wskutek czego otwarty dotychczas zawór 4a zamyka się, a zawór 2a, który zwykle jest utrzymywany w położeniu zamknięcia, pod działaniem ciśnienia płynu, znajdującego się w zbiorniku 2, zostaje otwarty. Sprężyna 4a', służąca do zamykania zaworu 4a, jest dostatecznie silna, aby utrzymać ten zawór w położeniu zamknięcia pomimo ciśnienia płynu, działającego z chwilą otwarcia zaworu 2a. Rozrząd zaworów 2a i 4a zapomocą jednego tylko elektromagnesu 2k posiada tę zaletę, że nigdy nie może nastąpić jednoczesne otwarcie obydwóch zaworów, przeto wykluczony jest bezpośredni przepływ płynu ze zbiornika 2 do zbiornika 4. Płyn pod ciśnieniem przepływa do cylindra 3g, przesuwają tłok 3a i uruchamia przyrząd przestawiany, podczas gdy jednocześnie przesuwany tłok 3f wytłacza płyn z cylindra 3h przez otwarty zawór 12 do zbiornika 2.

Ażeby ruch przyrządu przestawianego zatrzymać, musi być zatamowany dopływ płynu do cylindra 3g albo odpływ płynu z cylindra 3h. W przykładzie, uwidocznionym na rysunku, odpływ płynu z cylindra 3h zostaje wstrzymany w ten sposób, że zawór 12, umieszczony w przewodzie łączącym ten cylinder ze zbiornikiem zasilającym 2, zostaje wbrew działaniu sprężyny 12k zamknięty zapomocą elektromagnesu po wzbudzeniu go, gdy zapadka 13b pod działaniem sprężyny wejdzie w jeden ze żłobków 13a tarczy 13, której niewyżłobiona część dzięki spoczywającej na niej zapadce 13b przeskadza zamknięciu zaworu 12. Wzbudzenie elektromagnesu 12a następuje wtedy, gdy szczotka kontaktowa 10' przełącznika 10, obracanego wskutek przesuwania się tłoków 3a, 3f, przesunięta zostanie mniej

więcej o połowę kąta, zawartego między dwoma następującymi po sobie kontaktami przełącznika. Obwód prądu elektromagnesu 12a zawiera więc szczotkę kontaktową 10', kontakt 10a' przełącznika, kontakt a' przełącznika 7 i baterję 8.

Podczas tego przestawiania szczotki kontaktowej 10' szczotka kontaktowa 10'' pozostaje jeszcze nieruchoma, gdyż jest ona sprężona z wałem przełącznika 10 zapomocą szczeliny i trzpieńka z takim luzem, że zostaje zabrana przez wał przełącznika 10 dopiero po obróceniu się tego wału o kąt, odpowiadający przesunięciu się tylko szczotki 10'. Ponieważ przy wzbudzeniu elektromagnesu 12a, spowodowanym zapomocą szczotki kontaktowej 10', tłoki 3a, 3f nie obróciły jeszcze tarczy 13 tak daleko, aby zapadka 13b, która przy początku ruchu podniesiona została z zajmowanego przez nią żłobka 13a tarczy 13, oznaczonego znakiem (0), mogła opaść w następny żłobek 13a, to zawór 12 pozostaje jeszcze otwarty, a płyn przesuwa w dalszym ciągu tłoki 3a, 3f, dopóki zapadka 13b nie opadnie w żłobek 13a, zaopatrzony w znak (1). Wzbudzony elektromagnes 12a może obecnie zamknąć zawór 12 i wskutek tego wstrzymać ruch tłoków 3a, 3f. W tym momencie szczotka kontaktowa 10' przełącznika 10 styka się jeszcze z kontaktem 10a', a szczotka kontaktowa 10'', przesunięta mniej więcej o połowę kąta między dwoma kontaktami przełącznika, leży częściowo na kontakcie 10a, a częściowo na kontakcie 10b.

Obwód tarczy 13 jest ukształtowany tak, że obracanie się tarczy wywołuje stopniowe zamykanie zaworu 12. W tym celu można np. odpowiednio zaokrąglić krawędzie żłobków 13a. W ten sposób żywa siła znajdujących się w ruchu części jest zmniejszana nie raptownie, lecz powoli, a przy opadnięciu zapadki 13b w żłobek 13a siła ta zostaje faktycznie zniesiona. Wskutek tego otrzymuje się dużą dokładność w nastawianiu i zatrzymywaniu przestawianego przy-

rzędu w różnych położeniach włączania, a tem samem stale niezawodną pracę całego urządzenia.

Ażeby przyrząd przestawić w następne położenie, należy przecunąć ramię przełącznika 7 dalej na kontakt b'. W tem położeniu przełącznika 7 utrzymuje się wzbudzenie elektromagnesu 2k przez kontakt 10b i szczotkę kontaktową 10'' przełącznika 10, wobec czego zawór 2a pozostaje otwarty, a zawór 4a — zamknięty. Z drugiej zaś strony obwód prądu elektromagnesu 12a zaworu 12 jest teraz przerywany, gdyż szczotka kontaktowa 10' została przesunięta z kontaktu 10a', a nie styka się jeszcze z kontaktem 10b'. Wskutek tego sprężyna 12k utrzymuje zawór 12 w położeniu otwarcia i następuje przesuwanie się tłoków 3a, 3f.

Cały mechanizm zaczyna się znów poruszać i po dalszem przekręceniu się przełącznika 10, odpowiadającym mniej więcej połowie kąta między dwoma następującymi po sobie kontaktami, szczotka 10' styka się z kontaktem 10b'; wskutek tego elektromagnes 12a zostaje wzbudzony i stara się zamknąć zawór 12. Gdy zapadka 13b opadnie na następny, oznaczony znakiem (2) żłobek 13a wprowadzonej w ruch obrotowy tarczy 13, elektromagnes 12a może przesunąć zawór 12 w położenie zamknięcia, wskutek czego tłoki napędne 3a, 3f ponownie zostają zatrzymane. Szczotka kontaktowa 10' spoczywa przytem jeszcze na kontakcie 10b', a szczotka kontaktowa 10'', również dalej przestawiona, styka się w połowie z kontaktem 10b', a w połowie z kontaktem 10c'. Przebieg przełączania i zablokowywania powtarza się w taki sam sposób przy przestawianiu przełącznika 7 na następne kontakty c', d'. Liczba przełączeń oraz kontaktów przełącznika 7 i przełącznika 10 może być dowolna.

Jeżeli cały mechanizm po wykonaniu przełączeń do położenia końcowego, w którym przełącznik 7 ustawiony jest na kontakcie d', a przełącznik 10 — na kontaktach

10d i 10d', ma być zpowrotem doprowadzony do położenia wyjściowego; to przełącznik 7 musi być przesunięty w położenie spoczynku. Przytem po przejściu przełącznika z kontaktu d' na kontakt c' prąd w elektromagnesach 2k i 12a przerywa się, wskutek czego zawory 4a i 12 zostają otwarte, a zawór 2a zamyka się. Zbiornik odpływowy 4 jest wtedy połączony z cylindrem 3g, a ciśnienie, panujące w zbiorniku 2, działa na tłok 3f. Tłoki 3a, 3f zostają więc przesuwane w kierunku odwrotnym do poprzedniego. Dźwignia 2h pod naciskiem sprężyny 2k', która jest mocniejsza, niż sprężyna 4a' do zamykania zaworu 4a, trzyma ten zawór w położeniu otwartym przez cały czas, póki elektromagnes 2k nie zostanie wzbudzony.

Gdy podczas powrotnego obracania się tarczy 13 zapadka 13b opada w przedostatni żłobek 13a, oznaczony znakiem (3), przełącznik 10 w tym czasie zostaje zpowrotem obrócony o kąt, odpowiadający odległości dwóch następujących po sobie kontaktów, wskutek czego jego szczotka 10' znajduje się wtedy na kontakcie 10c'. Wskutek tego elektromagnes 12a zostaje wzbudzony i zamyka zawór 12, wobec czego przesunięcie tłoków 3a, 3f zostaje przerwane i cały mechanizm zatrzymany. Ten przebieg powtarza się przy przesuwaniu się przełącznika 7 na kontakty b', c' i w położenie spoczynku. Przy przeprowadzaniu mechanizmu w położenie wyjściowe szczotka kontaktowa 10'' przełącznika 10 nigdy nie styka się z kontaktem, przyłączonym do baterji 8 zapomocą przełącznika 7, gdyż zabiera ją przełącznik 10 zapomocą szczeliny i trzpieńka z pewnem opóźnieniem.

Jeżeli urządzenie, przedstawione na rysunku, jest przeznaczone do poruszania elektrycznych 'nastawników', to może ono zapomocą przekaznika 11, przez który przepływa prąd z silnika, tak być rozrządzane, że po przekroczeniu pewnej określonej wartości tego prądu zostaje zaryglowane w ten sposób, iż przekaznik

11 wskutek przyciągnięcia swej kotwicy zamyka wyłącznik 11a. Wyłącznik 11a tworzy drogę prądu, zwierając przełącznik 7 i przełącznik 10, dla elektromagnesu 12a, który po wzbudzeniu go zamyka zawór 12 i wskutek tego przeszkadza ruchowi tłoków 3a, 3f. Dopiero gdy prąd z silnika spadnie poniżej przyjętej wartości granicznej, wyłącznik 11a znów otwiera się i zablokowanie urządzenia zostaje zniesione.

W pewnych okolicznościach dobrze jest wykonać urządzenie w ten sposób, że położenie zerowe przestawianego przyrządu przypada na koniec suwu naprzód tłoków 3a, 3f. W tym celu według wynalazku rozrząd obydwóch zaworów 2a i 4a może być odwrotny, tak że przy wzbudzeniu elektromagnesu 2k zawór 4a zostaje otworzony i cylinder 3g zostaje połączony ze zbiornikiem odpływowym 4, przy ustaniu zaś wzbudzenia elektromagnesu 2k sprężyna dźwigni 2h otwiera zawór 2a. W obydwóch rodzajach rozrządu zaworów 2a i 4a brak prądu w elektromagnesach 2k i 12a powoduje cofnięcie mechanizmu urządzenia i przestawianego przyrządu w położenie zerowe.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie hydrauliczne do poruszania nastawników lub podobnych przyrządów, w którym znajdujący się pod ciśnieniem płyn może wywierać działanie na tłoki, poruszające przestawiany przyrząd, które to tłoki zostają zatrzymywane każdorazowo w żądanym położeniu przez wstrzymanie przepływu cieczy zapomocą narządu zamykającego, znamienne tem, że posiada elektromagnes (12a), którego uzwojenie zostaje włączone zapomocą przełącznika (7) przy uruchamianiu przestawianego przyrządu, oraz przyrząd rozrządczy, który jest uruchomiany zapomocą tłoków (3a, 3f) i pozwala na przestawianie narządu zamykającego w położenie zamknięcia dopiero po

dojściu przestawianego przyrządu do wyznaczonego położenia.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że przyrząd rozrządczy składa się z tarczy (13), zaopatrzonej w żłobki (13a), oraz zapadki (13b), która, spoczywając na niewyżłobionej części tarczy, zapobiega zamknięciu zaworu (12), umieszczonego w przewodzie, łączącym cylinder (3h) ze zbiornikiem zasilającym (2), przy czem zawór ten zostaje zamknięty, gdy zapadka wejdzie w jeden ze żłobków (13a) po wzbudzeniu elektromagnesu, którego uzwojenie należy do obwodu prądu, zawierającego przełącznik (10), poruszany jednocześnie z przestawianym przyrządem.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że żłobki (13a) na obwodzie tarczy (13) są tak zaokrąglone, że pod działaniem elektromagnesu (12a) zawór (12) stopniowo przechodzi w położenie zamknięcia przy zaskakiwaniu zapadki (13b) w żłobki (13a).

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że przełącznik (10) posiada dwie szczotki kontaktowe (10', 10''), z których jedna (10'), włączona w obwód prądu elektromagnesu (12a), zamykającego zawór (12), jest na stałe połączona z wałem przełącznika (10), a druga (10'') zostaje zabierana przez wał tego przełącznika z pewnem opóźnieniem względem pierwszej szczotki i włączana w obwód prądu elektromagnesu (2k), który rozrządza zaworami (2a, 4a), regulującemi przepływ płynu w cylindrach (3g, 3h) pomiędzy tłokami (3a, 3f) przestawianego przyrządu a zbiornikiem zasilającym (2) i dopływowym (4), przy czem elektromagnes (2k) jest rozrządzany zapomocą przełącznika (10).

Compagnie Internationale
des Freins Automatiques

Société Anonyme.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

