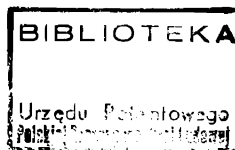


URZĄD PATENTOWY



F 16h 57/06



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26545.

Automotive Products Company Ltd.
(Londyn, Wielka Brytania).

Kl. 47 h, 22.

47h, 57/06

Urządzenie hydrauliczne nastawcze.

Zgłoszono 4 lutego 1937 r.

Udzielono 27 kwietnia 1938 r.

Pierwszeństwo: 5 lutego 1936 r. dla zastrz. 1—3, 5—14; 2 listopada 1936 r. dla zastrz. 4 (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia hydraulicznego nastawczego, które pozwala na uruchomienie z odległości pewnej liczby cylindrów nastawczych lub innych narządów w sposób prosty i dogodny, przy czym części składowe urządzenia są tak obliczone, że całe urządzenie jest wyjątkowo lekkie. Dzięki temu urządzenie to nadaje się szczególnie do nastawiania różnych ruchomych części statku powietrznego.

Urządzenie hydrauliczne według wynalazku posiada pompę zasilającą, zawór, doprowadzający ciecz pod ciśnieniem do jednej lub drugiej pary przewodów rurowych, cylinder nastawczy o podwójnym działaniu lub podobne urządzenie i urzą-

dzenie wskaźnikowe, niezależnie od przewodów rurowych do wskazywania nastawień cylindra nastawczego przy danym położeniu pompy zasilającej. Oczywiście, zamiast cylindra nastawczego o podwójnym działaniu może być również użyta para przeciwdziałających cylindrów o pojedynczym działaniu, wynalazek więc obejmuje również i tę odmianę. Pompa zasilająca jest poruszana za pomocą korby pokrętnej, a kierunek obrotu tej korby może służyć do określania, do którego spośród przewodów rurowych dostarczana jest ciecz pod ciśnieniem, przez co upraszcza się działanie urządzenia. Dzięki zastosowaniu odpowiedniego zaworu urządzenie zasilające może być wykonane tak, że gdy

części są w stanie równowagi, to obydwie przewody rurowe są połączone ze zbiornikiem, a cylinder nastawczy najlepiej jest zaopatrzyć w urządzenie samoryglujące, które jest zwalniane samoczynnie przez ciśnienie cieczy, doprowadzanej przez urządzenie zasilające.

Najlepiej zastosować elektryczne urządzenie wskaźnikowe, które może posiadać zmienny opornik, rozrządzany przez cylinder nastawczy, i jest połączone ze wskaźnikiem, nastawianym z odległości. Jedno tylko elektryczne urządzenie wskaźnikowe może wskazywać nastawienia każdego cylindra nastawczego, gdy pojedyncza pompa zasilająca jest użyta do uruchomienia szeregu cylindrów nastawczych.

Urządzenie zasilające posiada najlepiej wał uruchamiający, który w czasie obrotu zamyka zawór przepustowy, połączony z przewodem rurowym, otrzymującym ciecz pod ciśnieniem, drugi zaś przewód rurowy pozostaje połączony ze zbiornikiem tak, iż doprowadza do niego z powrotem ciecz, otrzymaną z cylindra nastawczego do ponownego nastawienia. W tym celu zawór przepustowy może być najlepiej uruchomiany za pośrednictwem sprzęgła ciernego, które normalnie ślizga się podczas obrotu wału pompy.

Jedną z postaci wykonania przedmiotu wynalazku jest przedstawiona na załączonych rysunkach, przy czym fig. 1 przedstawia schemat, zawierający również elektryczne połączenia urządzenia wskaźnikowego, fig. 2 — częściowy przekrój pompy zasilającej, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii 3 — 3 na fig. 2, patrząc od tyłu, przy czym jeden z zaworów przepustowych jest zamknięty, a fig. 4 — przekrój wzdłuż linii 4 — 4 na fig. 2, patrząc z przodu.

Według fig. 1 układ według wynalazku posiada urządzenie zasilające w postaci pompy A, poruszanej za pomocą koła pokrętnego 10 z rączką 11 do szybkiego uruchomienia. Urządzenie to jest zaopatrzone

w dwa złącza 12 i 13, tak działające, że gdy koło 10 obraca się w kierunku wskazówek zegara, to ciecz ze zbiornika jest dostarczana przez złącze 13, a następnie przechodzi przewodem rurowym 14 na prawą stronę cylindra nastawczego B, wskutek czego tłoczysko 15 tego cylindra przesuwa się w lewo. Jednocześnie ciecz wypchnięta z cylindra nastawczego B przechodzi przez przewód rurowy 16 i zawór 12 do zbiornika, o którym będzie mowa niżej. Przy obracaniu koła pokrętnego 10 w odwrotnym kierunku ciecz pod ciśnieniem jest wtłaczana do przewodu rurowego 16, ciecz zaś wypchnięta z cylindra nastawczego B powraca do zbiornika poprzez zawór 13. Gdy obsługujący urządzenie pozostawi swobodnie rączkę 11, to obydwie złącza 12 i 13 zostaną samoczynnie połączone ze zbiornikiem.

W powyższym układzie położenie koła pokrętnego 10 nie daje dokładnego wskazania nastawienia cylindra nastawczego B, np. położenia, jakie zajmuje tłoczysko 15, wobec czego zastosowano w tym układzie elektryczne urządzenie wskaźnikowe, umieszczone w pobliżu pompy A i wskazujące nastawienie cylindra nastawczego B. W tym celu tłoczysko 15 uruchamia zmiennie urządzenie opornikowe, umieszczone w osłonie 17, przymocowanej do cylindra nastawczego B, przy czym pręt 18 posuwa się wzdłuż wkładki opornikowej 19 i paska stykowego 20, tak iż siła prądu, płynącego przewodami 21 i 22, połączonymi z opornikiem 19 i paskiem 20, zależy od nastawienia cylindra nastawczego. Te dwa przewody 21 i 22 prowadzą do urządzenia wskaźnikowego C, które jest umieszczone w pobliżu pompy A i posiada omomierz 23 z ruchomą cewką i opornikami 24, 25 i 26, przy czym ten omomierz jest zasilany prądem bądź z baterii 27 do normalnego użytku, bądź też z baterii zapasowej 28, w zależności od położenia przełącznika dwubiegunowego 29. W po-

łożeniu pośrednim przełącznik 29 jest otwarty, a wskaźnik 23 jest nieczynny. Gdy układ ten jest zastosowany na statkach powietrznych lub wodnych albo na pojazdach mechanicznych, to zwykła bateria oświetleniowa, lub podobna, używana zwykle na tych statkach lub pojazdach, jest włączona na miejsce baterii 27, bateria 28 zaś składać się może tylko z kilku małych ogniwek suchych.

Budowa urządzenia zasilającego jest przedstawiona na fig. 2, 3 i 4; koło pokrętne 10 jest umocowane na stałe na rurowym wale 30, osadzonym na obu końcach w łożyskach 31, 32, umieszczonych odpowiednio w bocznych ściankach osłony 33, która służy jednocześnie jako zbiornik cieczy roboczej. Ciecz dolewana jest przez korek 34 posiadający jednocześnie przelot powietrzny. Uszczelki 35 i 36 nie pozwalają na przeciekanie cieczy przy końcach wału 30.

Dolną część urządzenia stanowi blok cylindrowy 37 z wydrążeniami pionowymi, w których są umieszczone trzy tłoki 38, 39 i 40, z których każdy posiada wewnątrz osiowy kanał, zawierający zawór zwrotny w postaci kulki 41, obciążonej sprężyną, i cylindryczną wkładkę filtrową 42. Dolna część każdego kanału cylindrycznego jest zamknięta korkiem 43, zawierającym zasilający zawór zwrotny 44, który przepuszcza ciecz do podłużnego kanału 45, połączonego z przodu zespołu z kanałem poprzecznym 46. Zawór bezpieczeństwa 47 nie pozwala na nadmierny wzrost ciśnienia, a mianowicie kulka zaworowa 48 odsuwa się, gdy ciśnienie w kanale 45 osiąga określoną z góry wartość, przepuszczając ciecz przez kanał 49 z powrotem do komory 50, stanowiącej część zbiornika.

W celu uruchomienia tłoków 38, 39 i 40 na wale 30 jest osadzona swobodnie tuleja 51 z trzema mimośrodami 52, 53 i 54, których korbowody są połączone z odpó-

wiednimi tłokami 38, 39 i 40, jak widać na fig. 4. W celu napędu tuleja 51 posiada na jednym końcu szereg skierowanych wzdłuż osi zębów, współdziałających z odpowiednimi zębami kołnierza 55, umocowanego na wale 30; te zęby tworzą sprzęgło kłowe 56, które posiada stosunkowo duży luz obrotowy.

Z przodu urządzenia, np. w prawej części, blok cylindrowy 37 posiada dwa nachylone wydrążenia 57 i 58, w których znajdują się przesuwne narządy zaworowe 59 i 60, wypychane w górę każdy za pomocą pary sprężyn 61, umieszczonych w tulei 62, która z kolei może przesuwać się w kołpaku zamykającym 63. Wydrążenia 57 i 58 przecinają dwie części końcowe poprzecznego kanału 46, natomiast każdy z narządów zaworowych 59 i 60 posiada kanał podłużny 64 i kanał poprzeczny 65, przy czym te kanały są zawsze połączone z częścią zewnętrzną zwężonej szyjki 66 za pomocą jednego lub kilku otworów, jak widać na rysunku.

Górne końce dwóch narządów zaworowych 59 i 60 współdziałają z występami 67 i 68, wystającymi promieniowo z narządu 69 do nastawiania zaworów, który obraca się swobodnie na tulei 55, lecz normalnie narząd ten jest utrzymywany w stałym połączeniu ciernym za pomocą pierścienia ciernego 70 i sprężyny śrubowej 71 tak, iż gdy koło pokrętne 10 jest obracane w jednym kierunku, to narząd 69, uruchamiający zawory, również porusza się, gdy zaś ruch narządu 69 jest zatrzymany, to tuleja 55 może ślizgać się. Obydwa zawory 12 i 13 przewodów rurowych zakończone są otworami 72 i 73, znajdującymi się odpowiednio w kanałach 58 i 57, na wprost zwężonych szyjek 66 przy wszelkich położeniach narządów zaworowych.

Działanie narządów zaworowych jest widoczne z fig. 3, na której liniami kreślowanymi przedstawiono położenie występów, uruchamiających te narządy, gdy

urządzenie zasilające jest nieczynne, a mianowicie wtedy obydwa narządy zaworowe 59, 60 są całkowicie podniesione. W tym położeniu obydwa zawory przewodów rurowych są połączone ze zbiornikiem przez kanały 64, 65, dzięki czemu przewody rurowe zostają zwolnione od ciśnienia. Podczas obrotu kółka ręcznego 10 w kierunku np. odwrotnym do kierunku wskazówek zegara ruch początkowy zostaje przeniesiony na narząd 69, którego występ 68 naciska narząd zaworowy 60, dopóki tuleja 62 nie dotknie dna kołpaka 63; w tym położeniu kanał 65 jest zamknięty przez koniec wydrążenia 58, kanał 46 zaś jest połączony ze zwężoną szyjką 66. Przy dalszym obracaniu koła pokrętnego pierścieni cierny 70 ślizga się, przy czym ten ruch za pośrednictwem sprzęgła kłowego 56 przenosi się na mimośrodową tuleję 51, która uruchamia tłoki 38, 39 i 40. Ciecz pod ciśnieniem przepływa przez kanał 46 dokoła zwężonej szyjki 66 narządu zaworowego 60 i następnie przechodzi do zaworu 12 i przewodu rurowego 16. Tymczasem ciecz, wypchnięta z cylindra nastawczego, przepływa przewodem rurowym 14 do urządzenia zasilającego poprzez złącze 13 i następnie przez kanał środkowy 64 narządu zaworowego 59 wraca do zbiornika.

Po nastawieniu i puszczeniu rączki 11, sprężyny 61 narządu zaworowego 60 popychają go w górę tak, iż narząd 69, uruchamiający zawory, wraca do położenia środkowego, obracając jednocześnie koło pokrętne 10 o odpowiednią wielkość. Ten ruch jednak nie przenosi się na mimośrodę dzięki luzowi sprzęgła kłowego 56. Gdy koło pokrętne 10 jest obracane w kierunku odwrotnym, to działanie jest takie samo, tylko występ 67 nie podnosi się, lecz opuszcza się, powodując nastawienie narządu zaworowego 59 i przepływ cieczy pod ciśnieniem przez złącze 13.

Jedno urządzenie zasilające tego rodzaju może być użyte, oczywiście, do jed-

noczesnego uruchomienia kilku cylindrów nastawczych; wtedy mogą być zastosowane przewody boczne 14a i 16a do zasilania drugiego i dalszych cylindrów nastawczych. W tym przypadku cylindry nastawcze są zazwyczaj połączone ze sobą mechanicznie lub w inny sposób, dzięki czemu ich ruchy nastawiania odpowiadają sobie tak, iż pojedyncza skrzynka oporowa 17 wystarcza do wskazywania ogólnego położenia szeregu cylindrów nastawczych.

W dalszym udoskonaleniu wynalazku jednak zastosowany jest zawór rozdzielczy 74 (fig. 1), który jest wykonany tak, że przez uruchomienie odpowiedniego narządu nastawczego (nie uwidocznionego na rysunku) przewody rurowe 14 i 16 mogą być odcięte od cylindra nastawczego B i połączone z przewodami rurowymi 14b i 16b, prowadzącymi do innego cylindra nastawczego, nie przedstawionego na rysunku. Tak samo i przewody 21 i 22 zostają odłączone od skrzynki oporowej 17 i połączone z przewodami 21b i 22b, prowadzącymi do skrzynki oporowej (nie przedstawionej na rysunku), zespolonej z wymienionym wyżej drugim cylindrem nastawczym. Aby miernik 23 nie ulegał gwałtownym wahaniom podczas tej zmiany, obwód baterii jest najlepiej otwarty np. za pomocą przełącznika 75, uruchomionego samoczynnie przez zawór rozdzielczy 74, przy czym ten przełącznik 75 zostaje znowu zamknięty po dokonaniu niezbędnej zmiany w obwodach. Oczywiście, przez zastosowanie odpowiedniej liczby dróg w zaworze rozdzielczym 74 pojedyncze urządzenie zasilające może być użyte do uruchomienia wszelkiej dowolnej liczby cylindrów nastawczych, przy czym nastawienie tych cylindrów jest wskazywane samoczynnie na wskaźniku 23, gdy przewody 21 i 22 są odpowiednio łączone z odpowiednimi skrzynkami oporowymi.

Cylindry nastawcze, użyte w urządzeniu według wynalazku, mogą być dowolnej

znanej budowy i są zaopatrzone najlepiej w urządzenia ryglujące, które są automatycznie zwalniane, gdy ciecz dopływa z urządzenia zasilającego. Jest jednak pożądané, żeby urządzenia wskaźnikowe były umieszczone w pobliżu lub przynajmniej w polu widzenia obsługi, żeby było widoczne nastawienie cylindrów nastawczych; jeżeli grupy narządów nastawianych współdziałają zawsze ze sobą, to może wystarczyć jedno urządzenie wskaźnikowe, ale, oczywiście, jeżeli takie narządy mają być uruchomiane niezależnie od siebie, to należy stosować oddzielne wskaźniki do jednoczesnego wskazywania osiągniętego nastawienia każdego z tych narządów.

Ponadto można stosować wszelką odpowiednią budowę odwracalnej pompy o ciągłym przepływie. W wielu przypadkach komora wału kciukowego zespołu przekątnikowego A ma niedostateczną objętość dla pomieszczenia wymaganego zapasu cieczy roboczej; wtedy pożądané jest zastosowanie dodatkowego zbiornika, zasilającego komorę wału kciukowego naturalnym dopływem lub w inny sposób.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie hydrauliczne nastawcze, działające na odległość, znamienne tym, że posiada pompę zasilającą, zaopatrzoną w zawór, doprowadzający ciecz pod ciśnieniem przez jeden lub drugi spośród dwóch przewodów rurowych do cylindra nastawczego o podwójnym działaniu, połączonego z elektrycznym urządzeniem wskaźnikowym, działającym niezależnie od przewodów rurowych i posiadającym w pobliżu pompy zasilającej miernik, wskazujący wielkość nastawień wskazanego cylindra nastawczego.

2. Urządzenie nastawcze według zastrz. 1, znamienne tym, że pompa zasilająca posiada narządy rozrządcze, które przy zrównoważonym stanie urządzenia

nastawczego łączą obydwa przewody rurowe ze zbiornikiem cieczy.

3. Urządzenie nastawcze według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że ręczna pompa zasilająca doprowadza ciecz pod ciśnieniem do jednego lub drugiego z przewodów rurowych w zależności od kierunku obrotów ręczki.

4. Urządzenie nastawcze według zastrz. 1, znamienne tym, że jego urządzenie wskaźnikowe posiada zmienny opornik elektryczny, rozrządzany przez cylinder nastawczy i połączony w pewnej odległości z omomierzem.

5. Odmiana urządzenia nastawczego według zastrz. 1, znamienna tym, że pojedyncza pompa zasilająca uruchamia zespół cylindrów nastawczych w zależności od nastawienia zaworu rozdzielczego.

6. Urządzenie nastawcze według zastrz. 5, znamienne tym, że pojedyncze elektryczne urządzenie wskaźnikowe wskazuje wielkość nastawienia któregośkolwiek z cylindrów nastawczych zespołu.

7. Urządzenie nastawcze według zastrz. 1 i 5, znamienne tym, że pojedynczy cylinder nastawczy albo przynajmniej jeden cylinder z zespołu cylindrów jest zaopatrzony w środki ryglujące, które zostają zwolnione samoczynnie przez ciecz, doprowadzaną pod ciśnieniem przez pompę zasilającą.

8. Urządzenie nastawcze według zastrz. 1 — 7, znamienne tym, że pompa zasilająca posiada wał, który przy obracaniu za pomocą ręczki zamyka zawór przepustowy, połączony z tym przewodem rurowym, do którego doprowadzana jest ciecz pod ciśnieniem.

9. Urządzenie nastawcze według zastrz. 8, znamienne tym, że zawór przepustowy jest uruchomiany za pośrednictwem sprzęgła ciernego, które ślizga się podczas normalnego obrotu wału.

10. Urządzenie nastawcze według zastrz. 8 i 9, znamienne tym, że posiada

parę zaworów przepustowych, z których jeden, odpowiadający przewodowi rurowemu, otrzymującemu ciecz pod ciśnieniem, jest samoczynnie zamykany przez obracanie ręczki pompy w jednym kierunku, tak iż ciecz jest dostarczana do tego przewodu rurowego, drugi zaś zawór przepustowy pozostaje otwarty, tak iż umożliwia powrót cieczy z drugiego przewodu rurowego do zbiornika.

11. Urządzenie nastawcze według zastrz. 1 — 10, znamienne tym, że pompa zasilająca, poruszana przez wał obrotowy, posiada parę zaworów przepustowych, które w stanie otwarcia łączą zbiornik na ciecz z dwoma przewodami rurowymi, oraz poślizgowe sprzęgło cierne na wale, rozrządzające jeden lub drugi zawór przepustowy w zależności od kierunku obracania wskazanego wału, przez co zawór wyłącza odpowiedni przewód rurowy od zbiornika i przyłącza go do kanału zasilającego pompy, dzięki czemu ciecz pod ciśnieniem z pompy jest doprowadzana do wspomnianego przewodu rurowego.

12. Urządzenie nastawcze według zastrz. 11, znamienne tym, że narząd napędowy sprzęgła cierne jest połączony z

wałem, a za pośrednictwem narządu sprzęgającego z pewnym luzem jest połączony z urządzeniem, uruchamiającym tłoki, przy czym wspomniane urządzenie, posiadające luz, umożliwia swobodne otwarcie zaworu przepustowego przy końcu ruchu nastawiania bez potrzeby przewycięzania oporu sprzęgła cierne względnie poruszania części, uruchamiających tłoki.

13. Odmiana urządzenia nastawczego według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada pompę wielocylindrową z wałem korbowym lub podobnym narzędem wewnątrz komory, która służy również jako zbiornik cieczy roboczej.

14. Urządzenie nastawcze według zastrz. 11, znamienne tym, że zawory przepustowe stanowią tłoki, pozostające pod działaniem sprężyny, która cofa urządzenie sprzęgłowe do środkowego położenia nieczynnego, w którym obydwa zawory przepustowe są otwarte.

Automotive Products
Company Ltd.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

