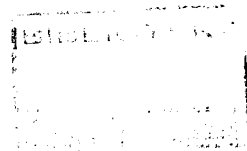


URZĄD PATENTOWY



BGh c 25/4e



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21813.

Kl. 62 b, 47/01.

Dunlop Rubber Company Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Urządzenie hamulcowe do samolotów.

Zgłoszono 28 kwietnia 1934 r.

Udzielono 8 lipca 1935 r.

Pierwszeństwo: 10 maja 1933 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy hamulców do samolotów, w szczególności hydraulicznych hamulców, w których wywierane jest jednakowe ciśnienie hamownicze, gdy statek napowietrzny ląduje w prostej linii, i różnicowe ciśnienie, gdy pożądane jest, aby samolot wykonał zwrot w jedną lub w drugą stronę.

Wynalazek niniejszy umożliwia lotnikowi zastosowanie jednakowego, ale różnicowego ciśnienia do dwóch hamulców lub zespołów hamulców przedniej i tylnej osi samolotu, przyczem w celu umożliwienia otrzymania różnicowych ciśnień w hamulcach z obydwóch stron samolotu stosuje się samoczynne urządzenie, które działa wtedy, gdy

lotnik odchyła ster w celu skierowania samolotu w prawo lub w lewo.

W urządzeniu według wynalazku nie zachodzi niepożądany wzrost ciśnienia hamowniczego w hamulcu lub w hamulcach po wewnętrznej stronie zakrętu, to znaczy z tej strony samolotu, w którą wykonany jest zwrot, przez co unika się niebezpieczeństwa zatrzymania koła, będącego chwilowym punktem obrotu. Poza tem urządzenie według wynalazku może również działać w ten sposób, że po zastosowaniu ciśnienia do hamulców ciśnienie na zewnętrznej stronie zakrętu można bardzo szybko obniżyć już na początku zakrętu, tak iż unika się niebezpieczeństwa kapotażu samolotu przez uniknię-

cie niepożądanego zwiększenia ciśnienia po wewnętrznej stronie, oraz powolnego zmniejszenia ciśnienia po stronie zewnętrznej zakrętu. Następnie samolot, wyposażony w powyższe urządzenie, może być sterowany w prawo lub w lewo przez odchylenie drążka sterowego w sposób zwykły bez uruchomienia hamulców, z wyjątkiem przypadku uruchomienia hamulców zapomocą drążka sterowego w zależności od woli lotnika.

Urządzenie według wynalazku zajmuje mało miejsca, a wszystkie jego części ruchome są smarowane samoczynnie, gdyż pracują w zamkniętej osłonie ochronnej, która mieści w sobie płynny czynnik napędny, np. olej, a poza tem osłona ochronna stanowi również zbiornik olejowy, w którym płynny czynnik może swobodnie mieszać się po przepływie przez urządzenie hamulcowe, ułatwiając w ten sposób wyrównywanie temperatury w całym układzie.

Według niniejszego wynalazku urządzenie hamulcowe posiada zbiornik na płynny czynnik napędny i szereg tłoków, uruchamianych zapomocą narządów, poruszanych podłużnie i obrotowo wewnątrz komór zbiornika, z którego napędny czynnik jest wytłaczany zapomocą tłoków przy zmiennem ciśnieniu. Tłoki posiadają po dwa narządy przesuwne wewnątrz wydrążonych komór zbiornika, a osie tych narządów zbiegają się symetrycznie na osi trzeciego narządu, zawierającego tłok, uruchamiany zewnętrznem ciśnieniem czynnika napędnego. Powyższe narządy są połączone z dwoma narządami do podtrzymywania tłoków, przy czem jeden narząd może poruszać się zarówno podłużnie, jak i obrotowo na wale, przyczem jeden z narządów porusza się wzdłuż prowadnicy wewnątrz narządu, który obraca się wokoło nieruchomego środka.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania urządzenia według wynalazku. Fig 1 przedstawia widok urządzenia z przodu z częściowym przekrojem, fig. 2 — również częściowy przekrój przez to urządzenie

wzdłuż linii C—C na fig. 1, fig. 3 — przedstawia schematycznie całość urządzenia według wynalazku wraz z połączeniami z bębnowym hamulcowym i drążkiem sterowym, fig. 4 — przekrój zbiornika do płynnego czynnika napędnego, zasilającego pompkę ręczną i komory tłokowe, fig. 5 — schemat układu hamulcowego, uzmysławiający przesunięcia tłoków, gdy hamulce są uruchomione równomiernie lub różnicowo, fig. 6 — boczny widok pompki ręcznej, a fig. 7 i 8 przedstawiają dwa częściowe prostopadłe względem siebie przekroje przez powyższą pompkę ręczną.

Urządzenie według wynalazku składa się z osłony 1, wykonanej jako odlew z metalu lekkiego, która posiada dwie komory 2 i 3, skierowane ukośnie nazewnątrz osłony i stanowiące jedną całość ze środkową częścią osłony, t. j. z główną jej częścią, położoną symetrycznie względem komór 2 i 3.

Środkowa część osłony może mieć w przybliżeniu kształt trójkąta, którego wierzchołek leży pomiędzy wewnętrznymi bokami wystających komór 2 i 3. Zaokrąglona dolna część środkowej części osłony 1 posiada trzecią komorę 4, umieszczoną na linii środkowej w osi C—C, symetrycznie względem osi komór 2 i 3.

Komory 2 i 3, zaopatrzone w tłoki i tłoczyska, są otwarte ku osłonie, która jest całkowicie wypełniona olejem lub innym odpowiednim płynnym czynnikiem napędym.

Zewnętrzny koniec każdej z tych komór jest nagwintowany od wewnątrz i zamknięty pokrywą 5, zaopatrzoną w otwór środkowy. Zewnętrzne powierzchnie pokryw 5 komór 2 i 3 są płaskie, a wewnętrzne są stożkowe, tak iż pokrywa jest grubsza w środku, niż na brzegach.

Na wewnętrznej stożkowej części każdej z pokryw 5 komór 2 i 3 jest osadzona spiralna sprężyna śrubowa 6, której zwój o największej średnicy opiera się o brzeg powierzchni wewnętrznej pokrywy 5, natomiast zwój o najmniejszej średnicy opiera

się o tarczę 7, zaopatrzoną w otwór środkowy i wykonaną z materiału podatnego, np. z gumy. Tarcza 7 posiada na obwodzie kołnierz, stanowiący uszczelnienie dla czynnika napędnego i umożliwiający poślizgowy ruch tej tarczy wzdłuż gładzi ścianki komory.

Druga, t. j. wewnętrzna powierzchnia tarczy opiera się na zewnętrznej płaskiej powierzchni tłoka 8, zaopatrzonego w środku w kanał przepustowy 9 o stosunkowo małej średnicy, biegnący od wewnętrznej czołowej powierzchni tłoka 8 do zewnętrznej jego powierzchni czołowej.

Wewnętrzna strona tłoka w pobliżu środkowego otworu 9 łączy się ze stożkowym lejem 10, którego obwód zakończony jest kołnierzem 11, ściśle przylegającym do cylindrycznej powierzchni komory, stanowiąc dodatkową powierzchnię przewodniczącą bocznej obwodowej powierzchni 8 tłoka.

Wewnętrzna powierzchnia 12 stożkowego leja 10 służy do wprowadzania końca korbowodu 13 w głąb stożkowego wydrążenia w tłoku 8, zakończonego kulistą lub walcową powierzchnią łożyskową 14 z wąskim kanałem 9 w środku.

Ta kulista powierzchnia łożyskowa stanowi gniazdo dla kulistego łba 15, stanowiącego zewnętrzny koniec korbowodu 13, który jest połączony wahliwie zapomocą przegubu 16 z łącznikiem 17, poruszającym się przesuwnie i obrotowo wzdłuż wspólnej osi C—C pomiędzy ukośnie ustawionymi komorami 2 i 3, z których każda jest zaopatrzona w tłok, obciążony sprężyną, i tłoczysko, jak wspomniano wyżej.

Gdy tłok 8 jest przesunięty nazewnątrz w położenie robocze, przedstawione na fig. 1 i 2, to kulisty łeb 15 każdego tłoczyska 13 zasłania wąski kanał 9 w tłoku, a ponieważ płynny czynnik napędny nie może wtedy przepływać do osłony 1, przeto tłok wytłacza go do hamulca lub zespołu hamulców przez przewody 18 i 19.

Odwrotnie, gdy tłok jest przesuwany z powyższego położenia, przedstawionego na

fig. 1 i 2, w kierunku odwrotnym, to wtedy nie ma szczelnego zamknięcia kanału 9 i wówczas płynny czynnik napędny, np. olej, może powracać do osłony 1, mieszając się z czynnikiem, znajdującym się w tej osłonie.

Z chwilą zaniku nacisku, przesuwającego tłok 8 nazewnątrz, spiralna sprężyna śrubowa 6 przesuwając tłok 8 za korbowodem 13 tak, iż tłok cofa się wraz z odpowiednim słupem płynnego czynnika, który wypływa z urządzenia 57 bębna hamulcowego pod naciskiem siły napięcia sprężyny, którą obciążona jest obręcz odnośnego hamulca (fig. 3).

Ponieważ przy jednakowej temperaturze czynnika we wszystkich bębnach równe zaciśnięcie obręczy ciernych hamulców zależy od równych ilości czynnika, tłoczonego zapomocą tłoków 8, przeto stosuje się dwa zderzaki 20, których końce stykają się z kołnierzami 11 tłoków, a ograniczając długość suwów tłoków 8 ku wewnątrz, określają tem samem pojemność przestrzeni, wypełnionej czynnikiem, który wytłaczają powyższe tłoki.

Zderzaki 20 są wkręcone w gwintowane otworki, znajdujące się na końcach podstawy 21, która ze swej strony jest przymocowana zapomocą dwóch śrub 22 do kadłuba 1 zbiornika pomiędzy komorami 2 i 3.

Wkręcając lub wykręcając zderzaki 20, można regulować w miarę potrzeby długości suwów tłoków, a tem samem wyrównywać wszelkie różnice, wywołane różnicami temperatur.

Należy zaznaczyć, że środkowa osłona już sama przez się przyczynia się w znacznym stopniu do wyrównywania różnic temperatur, ponieważ czynnik, powracający z hamulców, może swobodnie mieszać się w tej osłonie.

Zderzaki 20 są dostępne tak samo, jak pozostałe urządzenia wewnętrzne po zdjęciu ścianki 23 zbiornika (fig. 1 i 2).

Ścianka 23 jest przymocowana do kadłuba 24 osłony 1 śrubami 25, a całe urządzenie jest normalnie przymocowane do ka-

dłuba samolotu lub innej płaskiej podpory zapomocą śrub, przechodzących przez ucha 26.

Zderzaki 20 mogą być również przedłużone w taki sposób, aby ich zaokrąglone łby wychodziły nazewnątrz osłony, umożliwiając nastawienie zderzaków z zewnątrz bez otwierania osłony 1.

Zaokrąglona podstawa trójkątnej osłony posiada w dolnej swej części, wzdłuż osi symetrii C—C, nadlew rurowy z otworem, który posiada pokrywkę 5 i gładź wewnętrzną, dzięki czemu ten nadlew stanowi taką samą komorę 4, jak komory 2 i 3.

Otwór w pokrywie 5 komory 4 jest połączony przewodem 28 ze źródłem płynnego lub gazowego czynnika napędnego, znajdującego się pod ciśnieniem, przyczem źródłem takim może być pompka ręczna 29.

W komorze 4 jest umieszczona tarcza 30 z podatnego materiału, zaopatrzona w kołnierz i przymocowana do tłoka 31 zapomocą śruby środkowej i podkładki.

Tłok 31 jest cylindryczny, lecz posiada na wewnętrznej stronie wydrążenie stożkowe, zakończone kulistym gniazdem, lecz pozbawione jednak zupełnie otworu lub kanału, które umożliwiłyby przepływ cieczy pomiędzy osłoną i pompką ręczną lub zewnętrznym źródłem znajdującego się pod ciśnieniem czynnika.

W tem stożkowem i zakończonem kulisto gnieździe, wykonanem wewnątrz tłoka 31, mieści się kulisty łeb 32, wykonany na zewnętrznym końcu tłoczyska 33, przyczem przeciwległy koniec tłoczyska jest połączony przegubowo z krótkim wałem 34 (fig. 2), którego oś jest prostopadła do osi tłoka 31 oraz do przedniej i tylnej ścianki osłony 1.

Oś wału 34 znajduje się normalnie w płaszczyźnie symetrii C—C, przechodzącej przez środek osłony i przepołwiającej kąt pomiędzy osiami pochyło ustawionych komór bocznych 2 i 3.

Końce wału 34 mogą przesuwac się w szczelinach 35, wykonanych w ramie, która

składa się z dwóch równoległych, lecz odsuniętych od siebie płytek 36 w kształcie strzałek, których wierzchołek jest normalnie skierowany wzdłuż linii C—C.

Szczeliny prowadnicze 35 w płytkach 36 pokrywają się ze sobą. Rama w kształcie strzałki, w której są wycięte te szczeliny, może być obrócona wokół nieruchomej osi, przebiegającej w pobliżu podstawy ramy; w tym celu jedna z płytek w kształcie strzałki jest połączona z wałem 37, równoległym do wału 34 (druga płytka jest połączona z cylindryczną nasadką 38 osadzoną w kadłubie osłony 1). Wał 37, przymocowany prostopadle do jednej z tych płytek, wystaje nazewnątrz poprzez łożysko w osłonie, mniej więcej w środku kadłuba osłony.

Wał 37 jest połączony z drążkiem korbowym 39 (fig. 1 i 3), wystającym w bok i połączonym za pośrednictwem łącznika 41 z drążkiem sterowym 40 lub przekładnią sterową.

Prócz prowadzenia końców wału 34 w szczelinach obrotowej ramy z płytek 36 w kształcie strzałek środkowa część wału jest umieszczona w dwóch otworach innej ramy, złożonej z dwóch oddalonych od siebie czworobocznych płytek 17 o kształcie zasadniczo trójkątnym. Płytki 17 są połączone z płytkami 36 w kształcie strzałek w ten sposób, że tworzą łącznie z niemi układ w kształcie litery X, stanowiący ruchome podłużnie i obrotowo połączenie, sprzęgające wszystkie trzy tłoczyska 13, 13 i 33.

Dwa krótsze boki tych trójkątnych płytek 17 w pobliżu komór 2 i 3 są lekko nachylone ku sobie, dłuższe zaś boki zbiegają się pod ostrym kątem do wału 34 i łączą się poprzez zaokrąglenia z krótszemi bokami pod kątem nieco mniejszym od 90°.

Pomiędzy płytkami trójkątnymi 17 u wierzchołków tych kątów, które są nieco mniejsze od kąta prostego, są osadzone wahliwie końce tłoczysk 13, współdziałających z tłokami komór bocznych 2 i 3.

Trójkątne płytki 17 ramy są oddzielone

od siebie tulejką rozporową 43 (fig. 2), umocowaną przy rozwartym kącie przecięcia się boków krótszych.

Tulejka ta przesuwa się z ramą 17 wzdłuż osi symetrii C—C w prowadnicy widełkowej 44, która jest przymocowana do ścianki osłony i wystaje na krótką odległość pomiędzy komorami bocznymi 2 i 3 ku środkowi osłony głównej 1.

Dzięki temu rama 17, 17 jest ruchoma w kierunku podłużnym, jak również może się obracać wokół tulejki 43 w prowadnicy 44, podczas gdy płytki 36 w kształcie strzałek mogą obracać się wokół nieruchomej osi wału 37 i nasadki 38.

Względny przesuw podłużny płytek 36 i płytek trójkątnych 17 odbywa się po przecięciu napięcia dwóch sprężyn śrubowych 27, włączonych pomiędzy trzpienie na płytkach w kształcie strzałki i nieruchome haczyki 42.

Gdy główny nacisk na tłok 30 zanika, sprężyny 27 przesuwają szybko tłoczyska 13 o taką odległość, że kanały przepustowe 9 pozostają odsłonięte, gdy kołnierze 11 tłoka oprą się o zderzaki 20.

Otrzymany w ten sposób układ przegubowy można odkształcić przez odchylenie środkowego przegubu w prawo lub w lewo, jak również przez zwiększenie lub zmniejszenie ogólnej wysokości układu wzdłuż osi C—C.

Zewnętrzne ciśnienie cieczy, służące do przesuwania tłoka 30, otrzymuje się zapomocą pompki ręcznej, przedstawionej na fig. 6, 7 i 8. Pompka ta posiada rozszerzony u góry kadłub 29, w którym jest osadzony wał 45, połączony z korba 46, obracaną za pomocą rękojeści dźwigni 47. Korba 46 jest połączona jednym końcem z korbowodem 48, którego drugi koniec, zakończony kulistym łbem, mieści się w gnieździe kulistym, wykonanym w nurniku 49, i zasłania kanał 51. Górna część osłony jest połączona przewodem 50 z małym zbiornikiem olejowym (nieprzedstawionym na rysunku), tak

iz część osłony 29 pompy poniżej nurnika jest zawsze wypełniona olejem.

Przy podniesieniu dźwigni 47 korbowod 48 odsłania kanał 51, przechodzący przez nurnik, dzięki czemu komora pod nurnikiem wypełnia się olejem.

Komora pompy poniżej nurnika jest połączona z komorą 4 tłoka 30 przewodem 28. Ruch powrotny nurnika powoduje śrubowa sprężyna 52, przyczem ten ruch jest ograniczony u góry obrzeżem 53, tak iż po podniesieniu dźwigni 47 w górę aż do końca łeb korbowodu 48 odsłania kanał 51.

Aby lotnik nie był zmuszony naciskać stale ręką na dźwignię 47, dźwignia ta posiada małą dźwignię zapadkową 54, która po przyciśnięciu do trzonu dźwigni 47 odsuwa zapadkę 55 od łukowatej zębalki 56.

W ten sposób lotnik może wywołać żądane ciśnienie, którego wartość może odczytywać na widocznym manometrze, i następnie puścić rączkę po osiągnięciu pożądanego ciśnienia.

Podczas pracy, gdy należy otrzymać równe ciśnienia na obydwie koła lub zespoły kół z przeciwległych boków kadłuba samolotu, lotnik posługuje się pompką ręczną w celu wywarcia ciśnienia na tłok 31.

Ponieważ rama 36 w kształcie strzałki jest symetryczna, przeto szczelina prowadnicza 35 i wał 34 pozostają wtedy na osi C—C i dzięki temu płytki trójkątne 17 są przesuwane jedynie w kierunku osi symetrii C—C. Położenie symetryczne poszczególnych narządów względem osi C—C jest przedstawione zapomocą linii ciągłych na fig. 5 rysunku.

Kuliste łby 15 korbowodów 13 wysuwają się nazewnątrz, a po osiągnięciu styku z tłokami 8 zamykają kanały przepustowe 9 i przesuwają tłoki 8, wytłaczając jednocześnie płynny czynnik napędowy, znajdujący się za nimi, do odpowiednich rurek, przyczem ciśnienie w obydwóch hamulcach jest wówczas jednakowe. Odwrotnie, gdy ciśnienie główne zanika, to korbowod 13 i tłoki 8

cofają się, czynnik powraca do osłony, która stanowi rodzaj zbiornika.

Płynny czynnik, zawarty w tym zbiorniku, smaruje więc wszystkie części pracujące i uniemożliwia zanieczyszczenie wnętrza osłony 1 pyłem.

Gdy w hamulcach mają być wywołane ciśnienia nierówne, to lotnik tak samo wytwarza najpierw ciśnienie główne zapomocą pompki ręcznej lub też w inny sposób, a następnie obraca w miarę potrzeby ster lub też, postępując w odwrotnej kolejności, może obrócić najpierw ster, a następnie wytworzyć ciśnienie w hamulcach, uruchamiając pompkę ręczną.

Jeżeli np. trzeba wykonać zwrot w lewo, wtedy lewy koniec drążka sterowego lub też lewy pedał należy posunąć ku górze, jak przedstawiono na fig. 3 zapomocą strzałki A, dzięki czemu otrzymuje się odpowiedni ruch drążka korbowego 39, łączącego drążek sterowy z wałem i płytkami w kształcie strzałek, które wskutek tego zostają obrócone wraz z prowadnicą w kierunku ruchu strzałek zegara.

Płytki trójkątne 17 obracają się wówczas w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, jak przedstawiono schematycznie na fig. 5, a lewy korbówód 13 zostaje wysunięty z gniazda głowicy tłoka 8, przez co zmniejsza się ciśnienie w hamulcach z prawej strony, z którymi jest połączona komora 3 (komora 2 jest połączona z hamulcami lewej strony).

Chcąc skrócić w lewo lotnik wychyla ku przodowi lewą stronę drążka sterowego, który obraca się na przegubie środkowym w kierunku strzałki A (fig. 3), przyczem płytki w kształcie strzałek obracają się w kierunku ruchu wskazówek zegara, jak w pierwszym przypadku i wówczas stosunkowo duże ciśnienie zostaje przekazane z komory 2 do hamulców lewych, natomiast hamulce prawe pozostają nieczynne.

Wszelkie gwałtowne lub niebezpieczne zwiększenie ciśnienia w hamulcu lewym po-

nad określoną zgóry wartość nie może się w tym przypadku zdarzyć, ponieważ z chwilą gdy lotnik zmniejsza średnicę zakrętu w lewo przez obrót steru w lewo o większy kąt, to zwiększa się kąt obrotu płytek trójkątnych w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara, wskutek czego ciśnienie bardzo szybko spada w hamulcach prawych, lecz pozostaje prawie takie samo, jak poprzednio, w hamulcach lewych, dzięki czemu samoczynnie zapobiega się niebezpiecznemu i niepożądanemu zwiększeniu ciśnienia hamowania, które mogłoby spowodować gwałtowne zatrzymanie koła lub kół z tej strony, w którą wykonywa się skręt.

Wzajemne symetryczne i niesymetryczne przesunięcie części jest przedstawione schematycznie linjami przerywanymi na fig. 5, przyczem, jak można wnioskować z układu na fig. 5, w chwili, gdy przegub 16 lewego korbowodu zostaje przesunięty z położenia 16 w położenie 16a wskutek odchylenia drążka sterowego, przegub 16 drugiego tłoczyska pozostaje zasadniczo nieruchomy, aczkolwiek wał 34 został przesunięty po łuku koła w położenie 34a, tulejka 43 zaś została posunięta wzdłuż prowadnicy widełkowej 35 ściśle w kierunku osi C — C w położenie 43a.

Aczkolwiek opisano powyżej pompę na płynny czynnik napędny, służący do wytwarzania ciśnienia głównego, to jednak jest oczywiste, że można tu stosować inny dowolny czynnik do wytwarzania ciśnienia głównego, np. sprężone powietrze, pobierając sprężone powietrze przez zawór z odpowiedniego zbiornika powietrznego.

Urządzenie hamulcowe zawiera również zbiornik 61 (fig. 4), umieszczony wewnątrz skrzynki 58, która może mieć kształt zaokrąglonego kołpaka metalowego, przymocowanego rozłącznikiem 59 do obudowy 60, umieszczonej w odpowiednim miejscu kabiny lotnika.

Skrzynka 58 zawiera giętki zbiornik 61, napełniany przez odpowiedni korek 62, do

którego można mieć dostęp po zdjęciu skrzynki 58.

Wewnętrzny zbiornik 61 i osłona jego są umieszczone pionowo nad poziomem pompki 29, dzięki czemu płynny czynnik, zawarty w giętym zbiorniku 61, spływa dzięki sile ciężenia przez przewód 63 do złącza 67 (fig. 3).

Od tego złącza odgałęzione są dwa przewody, z których jeden przewód 50 zasila pompkę, drugi zaś przewód 64 jest połączony zapomocą króćca 65 z osłoną 1 urządzenia, wypełniając tę osłonę i dostarczając płynny czynnik napędowy do komór 2 i 3 tłoków 8.

Z chwilą uruchomienia pompki ręcznej 29 nurtnik 49 pompki i tłoki 8 komór 2, 3 i tłok 31 wytłaczają czynnik z odpowiednich komór, jednak nie powstaje próżnia, jaka mogłaby się przypuszczalnie wytworzyć w osłonie, a to dzięki zasaniu do tej osłony czynnika z odkształcalnego zbiornika 61.

Stosując pompę powietrzną lub zbiornik powietrzny do przesuwania tłoka 31, wystarczy połączyć zbiornik 58 tylko z osłoną 1 urządzenia.

Najlepiej jest, gdy przewody 18, 19, prowadzące do hamulców, i przewody 28, 50 i 64, łączące pompę z osłoną 1, są wykonane z jednolitych rurek miedzianych, aby uniknąć wszelkiej straty ciśnienia. Poza tem przewody 18, 19 należy zaopatrzyć w kompensatory 66 (fig. 3), które umożliwiają ruchy podwozia względem korpusu urządzenia, przyczem te kompensatory mogą być w razie potrzeby wykonane z krótkich odcinków węży gumowego, wzmocnionego w odpowiedni sposób.

Jak widać z układu na fig. 3, kąt pomiędzy drążkiem sterowym 40 i łącznikiem 41 oraz pomiędzy łącznikiem 41 i drążkiem korbowym 39 wynosi 90° , gdy poszczególne narządy są w położeniach, jak na schemacie, t. j. gdy drążek sterowy jest w położeniu nieczynnym, gdy zaś drążek sterowy jest wychylany ze swego wyjściowego położenia,

to powinien być umożliwiony obrót drążka korbowego 39 o kąt około 30° w kierunku ruchu wskazówek zegara i w kierunku przeciwnym.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie hamulcowe do samolotów, uruchomiane płynnym czynnikiem napędym, znajdującym się pod ciśnieniem, znamienne tem, że posiada dwa tłoki (8), przesuwające się jednocześnie wewnątrz komór (2, 3) osłony (1) urządzenia, przyczem osie tych tłoków są pochylone ku sobie pod pewnym kątem i zbiegają się symetrycznie na podłużnej osi trzeciej komory (4), zawierającej tłok (31), uruchomiany po stronie zewnętrznej ciśnieniem płynnego czynnika napędowego.

2. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 1, znamienne tem, że posiada dwa sprzęgnięte ze sobą narządy (17, 36), podtrzymujące zapomocą korbowodów (13, 33) tłoki (8, 31), przyczem jeden z tych narządów w postaci dwóch połączonych ze sobą płytek (17), porusza się w kierunku podłużnym i obraca się na wale (34), przesuwany wzdłuż prowadnicy (35), wykonanej w drugim narządzie (36), który z kolei jest obracany wokół nieruchomego wału (37).

3. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 2, znamienne tem, że płytki (17) narządu, który uruchamia tłoki (8) w celu wywarcia odpowiedniego ciśnienia na płynny czynnik napędny, uruchamiający hamulce, jest połączony zapomocą sprężyn (27) z nieruchomym kadłubem osłony (1) urządzenia.

4. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że wał (37), na którym jest osadzony obracany przezeń narząd w postaci ramy (36), jest połączony z kolei z przekładnią sterową zapomocą dźwigni korbowej (39).

5. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 1, znamienne tem, że tłoki (8) posiadają pośrodku kanały przepływowe (9), zakończo-

ne po stronie wnętrza osłony (1) kulistymi gniazdami (14), w których mieszczą się łby (15) korbowodów (13), zamykające te kanały przepływowe podczas wytłaczania czynnika do hamulców (57).

6. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 1, znamienne tem, że trzecia komora (4), w której porusza się tłok napędny (31) urządzenia, jest połączona oddzielnym przewodem (28) z niezależną pompką (29), doprowadzającą pod zmiennem ciśnieniem czynnik napędny do tej komory, w celu uruchomienia urządzenia hamulcowego.

7. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 6, znamienne tem, że dźwignia korbowa (47) ręcznej pompki (29), zapomocą której jest nastawiane ciśnienie zewnętrzne w trzeciej komorze (4), której tłok (31) uruchamia

urządzenie hamulcowe, jest zaopatrzona w urządzenie zapadkowe (54, 55), dzięki czemu może być utrzymywane ciśnienie w tej komorze na żądanej wysokości.

8. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 1 — 7, znamienne tem, że zbiornik na płynny czynnik napędny jest umieszczony powyżej pompki ręcznej (29) i kadłuba osłony (1) zbiornika urządzenia hamulcowego, dzięki czemu zarówno pompka, jak i główna komora kadłuba urządzenia są zasilane tym czynnikiem pod działaniem siły ciężenia.

Dunlop Rubber
Company Limited.
Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

