

URZĄD PATENTOWY



F 41 d 7/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 27327.

Kl. 72 h, 7/03.

Servo-Frein Dewandre Société Anonyme
(Liège, Belgia).

Urządzenie pneumatyczne do uruchamiania z odległości karabinów maszynowych.

Zgłoszono 2 kwietnia 1936 r.

Udzielono 30 września 1938 r.

Pierwszeństwo: 3 kwietnia 1935 r. (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia pneumatycznego do uruchamiania z odległości karabinów maszynowych, ustawionych na samolocie, w szczególności zaś na skrzydłach samolotu.

Wynalazek polega na tym, że w urządzeniu o małej objętości i małym ciężarze, przymocowanym do obsady karabina maszynowego, znajdują się pomocnicze narządy napędowe, które działają powietrzem sprężonym lub rozrzedzonym i które uruchamiają narządy nastawcze, służące do ładowania, odpalania i ryglowania karabina maszynowego, przy czym narządy nastawcze nie są na stałe połączone z narządami napędowymi, co umożliwia szybkie zdjęcie karabina maszynowego i jego podstawy lub szybką zamianę na inny.

Poza tym według wynalazku do rozrządu środka napędzającego na poszczególne pomocnicze narządy napędowe stosuje się zawory elektromagnetyczne lub pokrętne, albo zawory suwakowe lub wręcz stosuje się równocześnie rozrząd różnoraki, tak iż otrzymuje się szybkie nastawianie narządów nastawczych karabina maszynowego, niezależnie od odległości pomiędzy tym karabinem i stanowiskiem strzelającego.

Pneumatyczne urządzenie nastawcze według jednej odmiany wynalazku posiada urządzenie do ryglowania karabina maszynowego, odryglowywane automatycznie przy ładowaniu broni.

Na rysunkach przedstawiono kilka przykładów wykonania wynalazku. Fig. 1

przedstawia urządzenie pneumatyczne według wynalazku, w którym poszczególne narządy znajdują się w położeniu spoczynku, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii 2 — 2 na fig. 1, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii 3 — 3 na fig. 1, fig. 4 — widok z góry urządzenia według fig. 1, fig. 5 — schematycznie widok układu do rozrządu środka napędzającego za pomocą zaworów elektromagnetycznych, gdy urządzenie jest uruchomiane sprężonym powietrzem, fig. 6 — schematycznie widok rozrządu środka napędzającego za pomocą zaworów elektromagnetycznych, gdy urządzenie jest uruchomiane powietrzem rozrzedzonym, fig. 7 — odmianę urządzenia pneumatycznego, uruchomianego sprężonym powietrzem, przy czym środek napędzający jest rozrządzany za pomocą zaworów elektromagnetycznych i pokrętnego zaworu rozrządczego, fig. 8 — przekrój pionowy zaworu suwakowego.

Na obsadzie 10, połączonej czopami 11 i 12 z osłoną 13 karabina maszynowego, są osadzone narządy napędowe urządzenia.

W cylindrze 14, sztywno połączonym z obsadą 10, jest umieszczony tłok 15, połączony z wydrążonym tłoczyskiem 16, które suwa się w tulei 17 i na końcu przeciwnym tłokowi posiada zderzak 18, uruchamiający rączkę ładowniczą 19, gdy tłok 15 jest przesuwany działaniem sprężonego powietrza, wpuszczonego przez otwór 20 do cylindra 14. Sprężyna 21, umieszczona w wydrążonym tłoczysku 16 i przymocowana jednym końcem w miejscu 22 do tłoczyska, a drugim końcem w miejscu 23 do wlotowego końca cylindra 14, cofa tłok 15 w położenie spoczynku.

W ścianie cylindra 14 znajduje się otwór 24 do wylotu powietrza, stłaczanego podczas ruchu tłoka 15.

Drugi cylinder napędowy 25, umieszczony z boku cylindra 14 i również sztywno połączony z obsadą 10, posiada tłok 26, który przesuwają się wbrew działaniu sprę-

żyny 28 pod wpływem sprężonego środka, wpuszczonego przez otwór 27, wykonany w ścianie cylindra 25.

Otwór wejściowy do tego cylindra jest zakryty korkiem 30, w środku którego przesuwają się uszczelnione tłoczysko 31, sztywno połączone z tłokiem 26 i połączone przegubem 32 z drążkiem 33, połączonym za pomocą przegubu 34 z dźwignią kątową 35, 36, osadzoną wahliwie na osi 37, która jest podtrzymywana w dowolny odpowiedni sposób za pomocą narządu 38, przymocowanego do osłony 13 karabina maszynowego.

Płaski zderzak 39 na końcu dźwigni 36 uruchamia spust 40 karabina maszynowego.

Trzeci cylinder napędowy 41 o dwustronnym działaniu, umieszczony na obsadzie 10 z boku cylindra 14 i z przeciwległej strony niż cylinder 25, posiada tłok 42, który może działać w obydwóch kierunkach pod wpływem środka napędowego, wpuszczanego do cylindra 41 przez otwór 43 albo przez otwór 44.

Tłoczysko 45, sztywno połączone z tłokiem 42 i uszczelnione w dnie cylindra 41, jest połączone przegubem 46 z końcem dźwigni 47, wahliwej dokoła czopa 48, osadzonego w obsadzie 10. Drugi koniec 49 tej dźwigni jest zakrzywiony i tworzy widełki, których ramiona 49a i 49b obejmują jeden z występów bocznych 50 bezpiecznika 51, znajdującego się na osłonie karabina maszynowego (fig. 4).

Nastawianie cylindrów napędowych, gdy środek sprężony stanowi powietrze, odbywa się w następujący sposób. Zawory elektromagnetyczne 52, 53, 54, 55 (fig. 5) znanego typu są połączone z jednej strony ze zbiornikiem sprężonego powietrza przewodem 56, z drugiej zaś strony — z cylindrami napędowymi.

Zawór 52 jest połączony z otworem 20 cylindra 14 za pośrednictwem przewodu 20a. Zawór 53 jest połączony z otworem

27 cylindra 25 za pośrednictwem przewodu 27a. Zawory 54 i 55 są połączone odpowiednio z otworami 43 i 44 cylindra 41 za pośrednictwem przewodów 43a i 44a.

Cewka każdego zaworu elektromagnetycznego jest połączona z jednym z biegunów baterii akumulatorów 57 za pomocą kabla 58. Drugi biegun baterii 57 jest połączony kablem 59 z tablicą rozrządczą, znajdującą się w zasięgu ręki strzelającego na stanowisku strzeleckim.

Obwód do sterowania zaworem 52, służącym do ładowania karabina, posiada przycisk przełączający 60 o dwóch położeniach, połączony przewodami 61, 62 z przełącznikiem 63, który jest połączony przewodem 64 z elektromagnesem zaworu 52.

Przełącznik 63 jest zmiennikiem dowolnego typu o napędzie zapadkowym, przy czym dźwignia 65, odciągana sprężyscie, jest nastawiana samoczynnie przez przesunięcie tłoka 15, gdy ten przychodzi do końca swego suwu.

Zawór 53, który steruje spustem karabina maszynowego, jest uruchomiany prądem elektrycznym po naciśnięciu przycisku 66, połączonym z cewką zaworu 53 przewodem 67.

Dwa położenia bezpiecznika 51 są nastawiane za pomocą zaworów 54 i 55, których cewki mogą być połączone z baterią akumulatorów za pośrednictwem przewodów 68 i 69 i wyłącznika 70, który normalnie przerywa obwód elektryczny.

Tablica rozdzielcza może być połączona w ten sposób, że strzelający uruchamiając jeden z przycisków wyłącznika lub przełącznika może uruchomić jeden lub kilka karabinów maszynowych.

Urządzenie powyższe działa w sposób następujący.

Gdy strzelający (pilot lub obserwator) pragnie uruchomić karabiny maszynowe, ustawione na skrzydłach samolotu, to najpierw ładuje karabiny uruchamiając prze-

łącznik 60, który uruchomia zawór 52, łącząc cylinder 14 ze sprężonym powietrzem. Pod działaniem sprężonego powietrza tłok 15 przesuwa się w prawo (fig. 1 i 5) i za pośrednictwem tłoczyska 16 oraz zderzaka 18 pociąga rączkę 19, która przesuwając się ładuje karabin. Tłok 15 przychodząc do końca swego suwu, działa na dźwignię 65 i uruchomia automatycznie przełącznik 63, który przerywa prąd w cewce zaworu 52, przerywając w ten sposób dopływ powietrza sprężonego do cylindra 14 i łącząc go z atmosferą. Pod działaniem sprężyny 21 tłok 15 powraca w położenie spoczynku.

Rączka 19, zwolniona od nacisku zderzaka 18, może swobodnie przesuwać się podczas strzelania. Gdy zachodzi potrzeba ponownego działania strzelający uruchomia przełącznik 60 i wówczas odbywają się te same czynności dzięki nowemu położeniu, jakie zajmuje przełącznik 63 względem obwodu elektrycznego na skutek działania poprzedniego.

Gdy karabin jest naładowany, a strzelający naciska przycisk 66, to zawór 53 zostaje uruchomiony i środek sprężony wpuszczony do cylindra 25, działa za pośrednictwem tłoka 26, tłoczyska 31 i drążka 33 na dźwignię kątową 35, 36, której zderzak końcowy 39 naciska spust 40 karabina maszynowego. Chcąc przerwać strzelanie wystarczy przerwać obwód przycisku 66 i wówczas tłok 26 oraz nastawiane przezeń narządy przyjmują pod działaniem sprężyny 28 swe pierwotne położenie.

Gdy strzelający chce przesunąć bezpiecznik, aby uniemożliwić przypadkowe uruchomienie karabina maszynowego przy ładowaniu, lub też gdy chce przesunąć go z powrotem w celu umożliwienia działania karabina, to uruchomia wyłącznik 70, za pomocą którego włącza prąd do cewki zaworu 54 lub zaworu 55, co powoduje żądane przesunięcie się tłoka 42 cylindra 41 w jedną lub drugą stronę, który za pośred-

nictwem tłoczyska 45, dźwigni wahliwej 47 i widełek 49 działa na występ 50 tego bezpiecznika 51.

Uruchomienie karabina maszynowego jest więc natychmiastowe dzięki temu, że zawory elektromagnetyczne mogą być umocowane w pobliżu obsługiwanych przyrządów. Zbiornik sprężonego powietrza, nie przedstawiony na rysunku, może być umieszczony w pobliżu obsługiwanych karabinów maszynowych, przez co zmniejsza się do minimum długość przewodów powietrznych.

Ponieważ powietrze, zawarte w zbiorniku, jest sprężone do ciśnienia 20 — 25 kg/cm², przeto umieszcza się na zbiorniku zawór redukcyjny, umożliwiający obniżenie ciśnienia do 5 kg/cm². Poza tym jest rzeczą konieczną, aby sprężone powietrze było suche, żeby uniknąć przy jego rozprężaniu się skroplania się pary, która na większych wysokościach powodowałaby tworzenie się szronu w przewodach, co przeszkadzałoby działaniu karabina maszynowego.

Urządzenie, opisane wyżej, zawierające sprężone powietrze, posiada małe rozmiary i mały ciężar.

Na fig. 6 przedstawiono urządzenie, które działa na skutek niedopreżności, istniejącej w przewodzie ssawczym silnika spalinowego, lub na skutek niedopreżności, wytworzonej w zbiorniku 71 za pomocą pompy ssącej, uruchomianej w dowolny sposób.

Samo urządzenie jest prawie takie samo jak i w przypadku sprężonego powietrza. Napęd uzyskuje się w tym przypadku dzięki różnicy ciśnień pomiędzy niedopreżnością i ciśnieniem atmosferycznym, a więc przesuwanie tłoków odbywa się przez ssanie.

Części urządzenia, uruchomianego za pomocą niedopreżności, posiadają większe rozmiary niż części urządzenia uruchomianego sprężonym powietrzem.

Rozmiary poszczególnych cylindrów nastawczych powinny być ustalone tak, żeby na wielkich wysokościach niedopreżność wystarczała jeszcze do uruchomienia różnych narządów karabina maszynowego.

Według innej odmiany urządzenia do uruchomienia z odległości karabinów maszynowych, narządy skutecznie ładowanie i ryglowanie karabina maszynowego są połączone ze źródłem powietrza sprężonego za pomocą zaworu rozrządczego 72 (fig. 7), natomiast narząd napędowy, uruchamiający spust karabina maszynowego, jest połączony ze źródłem środka sprężonego za pomocą zaworu rozrządczego 53, nastawianego elektrycznie za pomocą wyłącznika 66. Zawór 72 może być zaworem trójdrożnym dowolnego typu, który niezależnie od położenia rączki nastawczej 73 skutecznia połączenie przewodu 56 środka pod ciśnieniem z przewodami 20a, 44a lub 43a, połączonymi z tym zaworem w miejscach 75, 76 i 77.

Szyjka pierścieniowa 78, znajdująca się w rdzeniu zaworu i przzerwana na pewnej części swego obwodu, umożliwia połączenie otworów 75, 76 i 77 z atmosferą poprzez otwór 80.

Jak widać na fig. 7, przewód 56, doprowadzający środek sprężony, jest połączony z przewodem 44a narządu napędowego 41.

Po uruchomieniu jednego z narządów napędowych rączkę 73 cofa się i utrzymuje się ją w dowolny sposób w położeniu pośrednim, w celu przzerwania normalnego połączenia pomiędzy źródłem środka sprężonego i narządami napędowymi, oraz aby połączyć je z atmosferą.

Aby pod wpływem środka sprężonego tłoki nie uderzały gwałtownie o dna cylindrów, zwłaszcza w cylindrze nastawiającym rączkę ładowniczą karabina maszynowego, wynalazek posiada urządzenie do tłumienia tych uderzeń.

Jedno z tych urządzeń polega na ścię-

ciu na płask 81 (fig. 7) pewnej części tłoczyska 16, tak aby powietrze, zawarte w cylindrze 14 i śtłaczane wskutek przesuwania się tłoka 15, mogło uchodzić przez otwór 24 aż do chwili, w której część cylindryczna 82 tłoczyska wejdzie do dławnicy 17 i zamknie otwór 24, wstrzymując w ten sposób uchodzenie wypychanego powietrza, które tworzy tłumik pneumatyczny.

W pewnych przypadkach dobrze jest zastąpić zawór rozdzielczy, przedstawiony na fig. 7, zaworami suwakowymi, przy czym każdy pneumatyczny narząd pomocniczy posiada do jego nastawiania oddzielny zawór.

Zawór taki jest przedstawiony na fig. 8 i składa się z kadłuba 95, w którym dają się przesuwac dwa narządy zaworowe 96 i 97, zaopatrzone w nakładki sprężyste i połączone ze sobą trzpieniem 98, przy czym suwaki dają się przesuwac wbrew działaniu sprężyny 99 przy nacisku na suwak 100, w celu połączenia otworu dopływowego 101 za pośrednictwem komory 102 z otworem odpływowym 103, który normalnie jest połączony z otworem 104, prowadzącym do atmosfery.

Oczywiście, opisany wyżej zawór może być stosowany z korzyścią do uruchomienia wszystkich przyrządów, nastawianych za pomocą środka sprężonego.

Na zakończenie należy zaznaczyć, że pneumatyczne urządzenie nastawcze karabina maszynowego jest wykonane w ten sposób, że pozwala na szybkie zdjęcie uszkodzonego karabina i zastąpienie go nowym. Aby zdjąć karabin wystarczy odłączyć przegub 34 w urządzeniu do uruchomienia spustu, przy czym przegub składa się z kulki, ściśniętej sprężystości, a następnie należy wysunąć w bok karabin.

W celu założenia karabina maszynowego powyższe czynności wykonywa się w odwrotnej kolejności.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie pneumatyczne do uruchomienia z odległości karabinów maszynowych, osadzonych np. na skrzydłach samolotu, znamienne tym, że silniki pomocnicze (14, 25 i 41), uruchamiające odpowiednio rączkę (19), służącą do ładowania karabina maszynowego, jego spust (40) oraz bezpiecznik (51), są osadzone na wspólnej obsadzie (10), połączonej czopami (11 i 12) z osłoną (13) karabina maszynowego, przy czym te silniki są łączone ze źródłem środka napędowego za pomocą rozdzielaczy, nastawianych z odległości przez strzelającego.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że silnik o działaniu jednostronnym, przeznaczony do uruchomienia rączki, służącej do ładowania karabina maszynowego, posiada tłok (15) i wydrążone tłoczysko (16), wewnątrz których jest umieszczona spiralna sprężyna, przy mocowana do tłoczyska i do nieruchomej części cylindra silnika, przy czym tłoczysko posiada na tylnym końcu zderzak, który współdziała z tą rączką (19) karabina maszynowego, wskutek czego po przerwaniu dopływu do silnika sprężonego powietrza tłok (15) pod naciskiem sprężyny (21) powraca w przednie położenie i umożliwia ruch do przodu tej rączki.

3. Urządzenie pneumatyczne według zastrz. 1, znamienne tym, że silnik pneumatyczny (41), przeznaczony do uruchomienia bezpiecznika karabina maszynowego, jest silnikiem o podwójnym działaniu, przy czym jego tłoczysko (45) jest połączone z jednym końcem dźwigni (47), osadzonej wahliwie na czopie (48), której drugi koniec tworzy widełki, obejmujące jeden z bocznych występów tego bezpiecznika.

4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że tłoczysko silnika o jednostronnym działaniu, przeznaczonego do uruchomienia spustu, jest połączone przegu-

bowo z drążkiem (33), połączonym przegubowo z dwuramienną dźwignią, której koniec współdziała ze spustem karabina maszynowego, przy czym oś (37) obrotu tej dźwigni jest osadzona w dowolny sposób na osłonie karabina maszynowego.

5. Urządzenie pneumatyczne według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że w przypadku stosowania zaworów elektromagnetycznych (52, 55) do uruchamiania karabina maszynowego posiada dwukierunkowy przełącznik (63), który przerywa obwód zaworu elektromagnetycznego (52), doprowadzającego sprężony środek do silnika, uruchamiającego rączkę do ładowania karabina maszynowego, przez współdziałanie z tłoczyskiem (16) tego silnika, z którym się styka przy końcu jego suwu roboczego.

6. Urządzenie według zastrz. 1, zaopatrzone w trójdrożny zawór, przeznaczony zwłaszcza do łączenia pneumatycznych silników pomocniczych, uruchamiających na-

rządy nastawcze karabina maszynowego, na przemian ze źródłem środka napędowego lub z atmosferą, znamienne tym, że w kadłubie (95) tego zaworu są umieszczone współśrodkowe suwaki (96 i 97) w postaci tłoków, połączone drążkiem (98) i zaopatrzone na końcach w sprężyste nakładki, przy czym jeden z tych suwaków jest osadzony na sprężynie (99) i normalnie przyciśnięty do gniazda zaworu, tak iż przerywa dopływ sprężonego powietrza do cylindra silnika, a ustala jego połączenie z atmosferą, drugi zaś jest zaopatrzony w główkę, wystającą na zewnątrz z kadłuba zaworu, na którą naciska się w celu ustalenia połączenia pomiędzy silnikiem a źródłem sprężonego powietrza.

Servo - Frein Dewandre
Société Anonyme.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

FIG. 2.

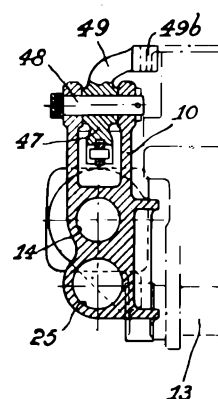


FIG. 1.

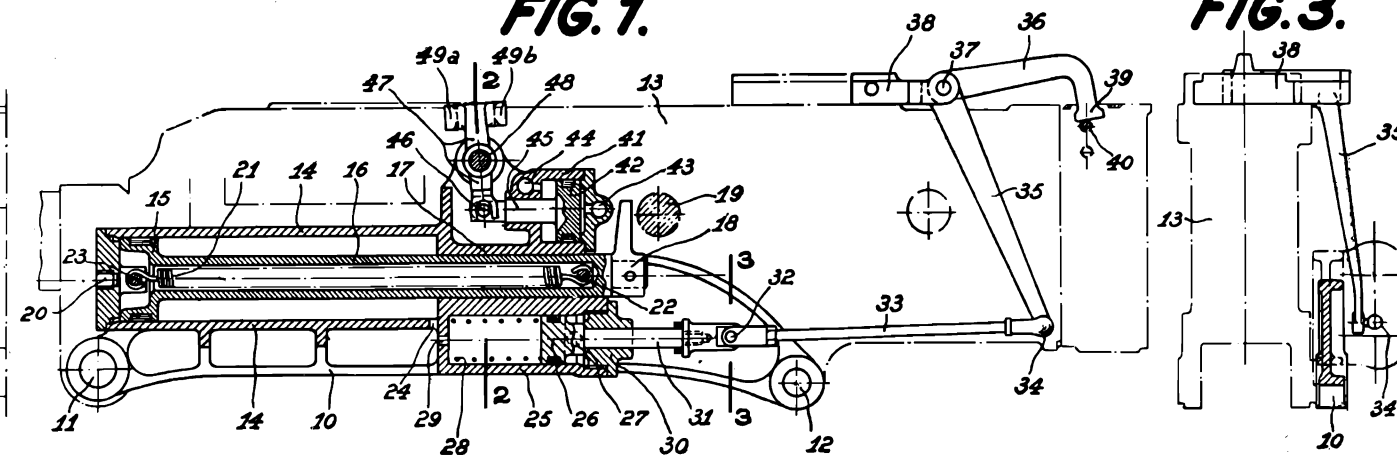


FIG. 3.

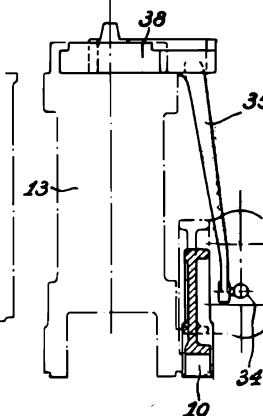


FIG. 4.

