

URZĄD PATENTOWY



B64c 13/12

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22033.

Kl. 62 b, 16/04.

Dunlop Rubber Co. Ltd.
(Londyn, Wielka Brytania).

**Urządzenie sterowe do samolotów i statków napowietrznych oraz do innych
środków lokomocji.**

Zgłoszono 16 grudnia 1933 r.

Udzielono 26 sierpnia 1935 r.

Pierwszeństwo: 31 stycznia 1933 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia sterowego do statków lotniczych, jak np. samolotów, szybowców i tym podobnych statków napowietrznych, jak również i do innych środków lokomocji. W szczególności urządzenie sterowe według wynalazku obejmuje wielokrotne sterowanie, w którym uruchomienie względnie nastawianie sterów może być skutecznie z dowolnego siedzenia lub stanowiska, zainstalowanego na statku napowietrznym.

Wynalazek niniejszy nadaje się szczególnie do samolotów, w których powszechnie stosuje się sterowanie podwójne, np. do nauki pilotażu, przyczem uczeń prowadzi samolot, posługując się jednym z podwój-

nych zespołów sterów, drugi zaś zespół sterów, sprzęgnięty z pierwszym zespołem, jest nastawiany przez instruktora-lotnika w bardziej trudnych i niebezpiecznych chwilach lotu, w nagłej potrzebie lub w celach pokazowych.

Dzięki urządzeniu sterowemu według niniejszego wynalazku instruktor może według swego uznania pozwolić uczniowi sterować dopóty, dopóki sam nie zechce podjąć się sterowania, przyczem takie przejęcie sterowania przez lotnika jest zupełnie niezależne od woli ucznia, który wówczas nie może w żaden sposób wpływać na zmianę nastawienia sterów, nawet manipulując, jak zwykle, swoimi drążkami sterowymi.

Oprócz możliwości zupełnego wyłączenia sterów ucznia zapomocą nadrzędnego steru instruktora urządzenie sterowe według wynalazku w zastosowaniu do hamulców samolotu umożliwia instruktorowi regulację siły hamowania samolotu dodatkowo do hamowania, skutecznego przez ucznia, aż do zupełnego wyłączenia hamowania, wywieranego ze strony ucznia.

Oczywiście, niedostateczna siła hamowania, użyta przez ucznia, może być nadzorowana i kontrolowana przez instruktora przy pomocy odpowiednich narządów wskaźnikowych, przyczem siła hamowania może być zmieniana dodatkowo przez instruktora lub lotnika w sensie dodatnim przez naciśnięcie własnego przycisku hamulcowego w takim stopniu, aby otrzymać żądane dodatkowe ciśnienie hamulców, przyczem, sterując w ten sposób, lotnik może oczywiście uznać za stosowne wyłączyć stery ucznia w sposób opisany wyżej, i to przed lub też w czasie zwiększania działania hamulca w pożądanym stopniu.

Poza tem urządzenie sterowe według wynalazku odznacza się prostotą, lekkością oraz zwartością swej budowy, co jest szczególnie ważne w środkach lokomocji, a w szczególności w samolotach.

Urządzenie sterowe według wynalazku z podwójnem lub wielokrotnem sterowaniem samolotów i innych statków napowietrznych jest bezpośrednio sprzęgnięte ze wspólnym mechanizmem kilku podrzędnych stanowisk sterowych przy pomocy opancerzonych linek, które są połączone z nadrzędnem urządzeniem sterowym w ten sposób, że przez uruchomienie steru nadrzędnego wskutek względnego przesunięcia pancerzy i linek sterów podrzędnych, połączonych z temi linkami, urządzenia sterowe stanowisk podrzędnych stają się całkowicie nieczynne. Poza tem względne przesunięcie odnośnych pancerzy i linek, niezbędne do wyłączenia sterowania podrzędnego, odbywa się przez odpowiednie

przesunięcie zderzaka lub zderzaków, o które opierają się pancerze czynnych linek sterowniczych stanowisk podrzędnych, przyczem uruchomienie tego mechanizmu odbywa się z jednego stanowiska, niezależnie od urządzenia sterowego stanowiska nadrzędnego, poprzez niezależną linkę w pancerzu, przyczem czynne połączenie jednego ze stanowisk sterowych składa się z dwóch opancerzonych linek, połączonych odpowiednio z urządzeniami sterowymi stanowiska nadrzędnego i podrzędnego oraz z nieruchomych zderzaków oporowych pancerzy linek.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania urządzenia według wynalazku. Fig. 1 przedstawia ogólny widok z boku urządzenia sterowego według wynalazku, fig. 2 — widok z boku i częściowy przekrój innej odmiany pałkowego drążka sterowego, fig. 3 — częściowy widok perspektywiczny innej odmiany steru, przedstawionego na fig. 2.

W urządzeniu sterowym według wynalazku hamulce samolotu są nastawiane odpowiednio z dwóch stanowisk lub siedzeń 1 i 2, przyczem jedno z tych stanowisk, np. stanowisko 2, odnosi się do sterowania nadrzędnego, dodatkowego do sterowania normalnego.

Przed każdym z zajętych przez załogę samolotu siedzeń, umieszczonych np. jedno za drugim, znajduje się jeden lub dwa, podwójnie ze sobą połączone, drążki sterownicze 3 i 4 nachylone pod odpowiednim kątem i zakończone rękojeściami 28.

Z przodu każdego z tych drążków sterowniczych są przymocowane przegubowo przyciski 5 i 6 w kształcie litery L, przymocowane przegubowo do obsad 7 i 8, zaciśniętych naokoło każdego drążka, przyczem krótsza podstawa tych przycisków jest połączona w znany sposób w pobliżu końców z linkami 9 i 10, które są przepuszczone przez pancerze 11 i 12, przymocowane do obsady lub części przyległej.

W razie potrzeby można zastosować tulejki rozporowe 13 i 14 do regulowania długości pancerzy linek.

O ile uczeń zajmuje przednie siedzenie 1, a instruktor tylne siedzenie 2, wówczas sterowanie główne odbywa się z siedzenia tylnego, chociaż do tego celu można przeznaczyć i inne siedzenie.

Wystające z pancerzy końce wewnętrznych linek są ewentualnie prowadzone za pomocą odpowiednich krążków prowadniczych 13¹, 14¹ do narządu lub narządów, które są bezpośrednio połączone z zaworami, miarkującymi przepływ znajdujące się pod ciśnieniem cieczy mechanizmu hamulcowego 15, a końce rdzeni 17, 22 linek 9, 10 są połączone we wspólnym punkcie 16 w pobliżu lub wewnątrz tego mechanizmu, jak zaznaczono na rysunku.

Koniec pancerza 11 linki 9 prowadzącej do siedzenia, w miejscu odległym od tego siedzenia, jest połączony z końcem 18 ramienia korby 19, która jest osadzona przegubowo w punkcie 21 w pobliżu wierzchołka korby z drugim narządem 20, przytrzymywanym sztywno w odpowiednim położeniu (np. pionowo, jak zaznaczono na rysunku), przyczem górny i dolny koniec tego narządu 20 posiadają otwory.

Rdzeń 17 linki 9 ucznia wystaje nawewnątrz pancerza i przechodzi przez otwór w drugim narządzie 20 oraz poprzez krążek prowadniczy 13¹ sięga do przekładni zaworowej, sterując odnośny zawór hamulcowy lub inny mechanizm, uruchamiający narząd, który jest poruszany za pomocą podwójnego i normalnego steru instruktora.

Linka sterownicza 22 normalnego hamulca instruktorskiego jest zawsze czynna, a jako niepodlegająca działaniu innych sterów, jest wykonana w postaci zwykłej linki Bowden'a, której środkowy rdzeń 22 jest połączony na jednym końcu z przyciskiem hamulcowym 6 na drążku sterowym, a na drugim końcu z mechanizmem 15, uruchom-

niającym zawór hamulcowy. Rdzeń ten przebiega w pancerzu, który jest połączony na końcu górnym lub w środku z osadą osadzoną na sterze, a w dolnym końcu z odpowiednio zamocowanym zderzakiem oporowym 23, który może być podtrzymywany w obsadzie (nieprzedstawionej na rysunku), a która może być wspólna z podstawą łożysk osi 21, jak również z podstawą łożysk krążków prowadniczych 13¹ i 14¹.

W zasięgu ręki instruktora znajduje się trzeci drążek sterowniczy 24, przy pomocy którego instruktor może zapobiegać uruchomieniu hamulca przez ucznia lub w razie potrzeby może zmieniać siłę hamowania, wywieraną przez ucznia.

Ten trzeci drążek sterowniczy jest głównym drążkiem nastawczym i może być połączony przegubowo z drążkiem sterowym lub też może być przymocowany na którejkolwiek ścianie kadłuba samolotu w zasięgu ręki instruktora.

Główny drążek nastawczy jest połączony linką Bowden'a z korbą 19, przyczem środkowy rdzeń 25 linki przechodzi przez otwór, znajdujący się na jednym końcu drugiego narządu 20, i jest związany z tym końcem korby 26, który jest przeciwległy końcowi 18, połączonemu z pancerzem linki uruchamianej przez ucznia.

Pancerz 27 linki do sterowania głównego jest przymocowany do przeciwległego końca drugiego stałego narządu 20, przez który przechodzi linka ucznia.

Osoba zajmująca jedno z siedzeń może zawsze uruchomić hamulce, przyczem siła hamowania jest wykazywana przy pomocy wskaźnikowego przyrządu ciśnienia cieczy, umieszczonego w znany sposób przed każdym siedzeniem.

Jeżeli uczeń zastosuje ciśnienie nadmierne, to instruktor, przechylając główny drążek sterowy 24 z położenia, zaznaczonego na rysunku linią ciągłą, w położenie zaznaczone linią przerywaną, powoduje

odchylenie korby w takim kierunku, że pancerz 11 linki 9, prowadzącej do przycisku sterowego 5 ucznia, zostaje przemieszczony lub zwolniony i może przesunąć się wzdłuż linki 9 rdzenia 17 ku punktowi połączenia tej linki z przekładnią, uruchamiającą zawór.

Jest oczywiste, że instruktor może uskutecznić ten ruch nastawiania głównego, zanim uczeń uruchomi swój drążek nastawczy, przez co urządzenie nastawcze ucznia staje się nieczynne lub może spowodować zmianę siły lub też zwolnienie hamowania, podjętego przez ucznia, w zależności od powagi sytuacji.

Według dalszej odmiany wykonania urządzenia sterowego w myśl wynalazku ster ucznia może stanowić drążek z pałąkiem 28a (fig. 3), który posiada wygięty przycisk 6, osadzony z jednej strony pałaka i wystający ku jego górnej środkowej części, tak iż przycisk może być naciskany przy pomocy palców ku górze, w kierunku ku dolnej powierzchni łukowej części pałaka, stanowiącej wierzchołek pałaka.

Ster nastawczy instruktora może być skonstruowany podobnie, lecz posiada dodatkowo przycisk, przedstawiony na fig. 3.

W tym celu stosuje się przycisk kciukowy 29, połączony przegubowo swą podstawą z podstawą pałaka i przesuwany wzdłuż łuku nazewnątrz płaszczyzny pałaka w położenie zewnętrzne, w którym przycisk kciukowy jest nachylony w stosunku do płaszczyzny pałaka, jak przedstawiono linią przerywaną na fig. 2. W tym wykonaniu stosuje się z przodu podstawy pałaka przednią i tylną obsadę 30 z poprzecznymi otworami 31, w których jest osadzona przegubowo dźwignia 32, której wolny koniec sięga ku tyłowi poprzez podstawę pałaka i posiada na końcu zacisk.

Do zacisku 33 na tylnym końcu dźwigni 32 jest przymocowana linka 25 głównego steru, przyczem pancerz linki jest przymocowany niżej do stałej obsady 34.

Przycisk kciukowy 29 posiada klinowy kciuk 35, którego wierzchołek skierowany jest w górę, gdy zajmuje położenie pionowe i współpracuje z krzywiznową powierzchnią dźwigni przegubowej 32, przechodzącej poprzez pałak, przyczem koniec linki, osadzony w tej dźwigni, jest przytrzymywany zapomocą kciuka w pewnej odległości od oparcia, do którego jest przymocowany pancerz, dopóki ster główny jest nieczynny.

W tem położeniu linka steru głównego jest ściskana, a pancerz linki ucznia jest przesuwany wzdłuż linki nazewnątrz oparcia, znajdującego się przy drugim narządzie, który jest nieruchomy.

Uczeń może przeto nastawiać swój drążek hamulcowy dopóty, dopóki przycisk kciukowy steru głównego pozostaje w górze.

Jeżeli jednak instruktor przechyli przycisk kciukowy steru głównego nazewnątrz w położenie, przedstawione liniami przerywanymi na fig. 2, to kciuk 35 u podstawy przycisku kciukowego 29 oddala się od krzywiznowej powierzchni dźwigni 32, która przechodzi ku tyłowi przed podstawą pałaka, koniec zaś dźwigni 32, do której jest przyczepiona środkowa linka, opada wdół na obsadę oporową 34, pod którą jest umocowany pancerz linki steru głównego.

W wyniku tego działania zwalnia się lub podnosi się podstawę z jednego końca korby 19, do której jest przymocowany pancerz linki ucznia, umożliwiając obluźnienie tego pancerza linki 11, wskutek czego w przypadku zastosowania mechanizmu kciukowego sterowanie ucznia staje się albo zupełnie nieczynne lub też staje się nieczynne w pewnym tylko stopniu w zależności od stopnia uruchomienia steru głównego w przypadku zastosowania innych powierzchni krzywiznowych o większym promieniu powierzchni krzywiznowej.

Aczkolwiek urządzenie sterowe według

wynalazku niniejszego odnosi się w zasadzie do sterowania podwójnego i sterowania głównego hamulców samolotu, to jednak jest oczywiste, że sterowanie takie może być zastosowane i do innych celów, a nie tylko do celów nauczania, przyczem sterowanie normalne i sterowanie nadrzędne mogą posiadać w razie potrzeby kilka stopni.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie sterowe do samolotów i statków napowietrznych oraz do innych środków lokomocji, w szczególności urządzenie sterowe do podwójnego i wielokrotnego sterowania, znamienne tem, że ze wspólnym mechanizmem, podlegającym sterowaniu z kilku stanowisk (np. z mechanizmem hamulcowym 15), są połączone stanowiska sterowe (1, 2) przy pomocy opancerzonych linek (9, 10), przyczem końce pancerzy (11) linek (9) sterów podrzędnych są połączone z narządem, np. w postaci korby (19), odchylającym się pod działaniem siły ciągnącej, wywieranej na rdzeń linki (10) steru nadrzędnego, wskutek czego ster podrzędny zostaje wyłączony.

2. Urządzenie sterowe według zastrz. 1, znamienne tem, że końce pancerzy obu linek (22, 25) nadrzędnego stanowiska sterowego instruktora, jak i pancerz linki (17) podrzędnego stanowiska ucznia są zaopatrzone w zderzaki oporowe, np. podobnie, jak pancerz (12) w zderzak (23) linki (22) nadrzędnego stanowiska sterowego.

3. Urządzenie sterowe według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że nadrzędne stanowisko sterowe (2) oprócz opancerzonej linki (12), biegnącej do sterowanego mechanizmu hamulcowego (15), jest wyposażone w

dodatkową opancerzoną linkę (27), służącą do nastawiania zderzaka oporowego pancerza (11) linki steru podrzędnego.

4. Urządzenie sterowe według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że zderzaki oporowe końców pancerzy obydwóch linek (22, 25) nadrzędnego stanowiska sterowego instruktora są osadzone nieruchomo, natomiast zderzak oporowy pancerza linki (17) podrzędnego stanowiska ucznia jest ruchomy.

5. Urządzenie sterowe według zastrz. 1 — 4, znamienne tem, że pancerz (27) linki (25) nadrzędnego stanowiska sterowego instruktora jest oparty o stały zderzak oporowy (20), natomiast rdzeń (25) tej linki jest połączony z jednym końcem (26) korby (19), której drugi koniec (18) stanowi ruchomy zderzak oporowy pancerza (11) linki (9) podrzędnego stanowiska sterowego ucznia.

6. Urządzenie sterowe według zastrz. 1 — 5, znamienne tem, że na drążku sterowym (4) instruktora jest osadzony ręczny przycisk (6) wygięty łukowo, służący do uruchomienia odpowiedniego mechanizmu, np. mechanizmu hamulcowego, oraz przycisk kciukowy (29), który służy do wyłączania urządzenia sterowego stanowiska ucznia.

7. Urządzenie sterowe według zastrz. 1 — 6, znamienne tem, że linki (9, 10) wszystkich czynnych stanowisk sterowych, z wyjątkiem dodatkowej linki (27) nadrzędnego stanowiska sterowego, są połączone ze wspólnym mechanizmem, np. z hamulcem samolotowym, uruchomianym sprężonym czynnikiem.

Dunlop Rubber Co. Ltd.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

