

30 grudnia 1931 r.

B64 C 2702

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14897.

Kl. 62 b 14.

The Cierva Autogiro Company Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Samolot ze swobodnie obracającymi się powierzchniami nośnymi.

Zgłoszono 3 października 1929 r.

Udzielono 28 października 1931 r.

Pierwszeństwo: 27 października 1928 r. dla zastrz. 1, 2, 5, 6; 24 lipca 1929 r. dla zastrz. 3 i 4
(Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy samolotu z powierzchniami nośnymi, które pod działaniem prądu powietrza podczas lotu obracają się swobodnie na pionowej osi. Ażeby przy tego rodzaju samolocie uzyskać samoczynne środkowanie ciśnienia, powierzchnie nośne połączone są z osią obrotu za pomocą przegubów, które odpowiednio do rozmaitych wypadkowych siły nośnej i odśrodkowej pozwalają powierzchniom nośnym przyjmować pod i nad główną płaszczyznę obrotu rozmaite położenia względem osi obrotu. Główne zadanie niniejszego wynalazku polega na tem, aby samolot dowolnego typu ze swobodnie obracającymi się powierzchniami nośnymi zaopatrzyć w

proste i skuteczne środki, któreby puszczały powierzchnie nośne w ruch obrotowy zanim samolot opuści powierzchnię ziemi lub zanim rozpocznie lot.

Istota wynalazku polega na tem, że powierzchniom nośnym nadaje się początkowy ruch obrotowy przez odchylenie wytwarzanego przez śmigło i płynącego ku tyłowi prądu powietrza, który przechodzi przez kołową powierzchnię, zakreślaną powierzchniami nośnymi.

Środki wywołujące odchylenie najlepiej umieścić na samym samolocie, gdyż w tym przypadku stale rozporządza się środkami ułatwiającymi start samolotu bez względu na to, gdzie on ląduje. Można jednak sto-

sować specjalne przenośne urządzenie, ustawiane na powierzchni ziemi w pobliżu samolotu i usuwane, gdy powierzchnie nośne osiągną już pożądaną szybkość. Środki odchylające posiadają zasadniczo kształt płaskiej lub zgiętej powierzchni, skierowanej ukośnie do osi płynącego ku tyłowi prądu powietrza. Skoro taka powierzchnia umieszczona jest na samym samolocie, wówczas w miarę potrzeby można ją włączać lub wyłączać, np. przez składanie jej, zwijanie lub inne odpowiednie sfaldowanie na kadłubie samolotu.

Według niniejszego wynalazku mogą być stosowane najróżnorodniejsze przyrządy odchylające, przy których składanie odbywa się w rozmaity sposób, np. przez umieszczenie powierzchni odchylających, sporządzonych z odpowiednio mocnych tkanin, na zaopatrzonych w sprężyny i przy mocowanych na boku kadłuba samolotu walcach, dzięki czemu powierzchnie tkaniny można odwijać z walców i umieszczać na drodze płynącego ku tyłowi strumienia powietrza. Powierzchnie tkaniny według innej formy wykonania mogą się składać i rozkładać w kształcie wachlarza, który w położeniu spoczynku umieszczony jest w bocznych zagłębieniach kadłuba samolotu. Jeżeli chodzi o powierzchnie odchylające większych rozmiarów, np. przy samolotach zaopatrzonych w boczne silniki, to powierzchnie z tkanin mogą być umieszczone na lekkich rurach teleskopowych lub nożycach, które w stanie spoczynku powierzchnie znajdują się w kadłubie samolotu, z którego można je wysuwać w dowolny sposób.

Zamiast umocowywać statecznik poziomy w zwykły sposób, można go tak umieścić, aby w danym przypadku razem ze sterem wysokości przyjmował takie położenie, przy którym posiadałby ujemny kąt nachylenia i odchyłał wsteczny prąd ku górze.

Na rysunkach dla przykładu przedstawiono schematycznie dwie formy wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia widok boczny samolotu o stosunkowo krótkim kadłubie i długich powierzchniach sterowych; fig. 2 — rzut poziomy samolotu według fig. 1; fig. 3 — w powiększonej skali ramę przy końcu kadłuba samolotu wraz z organami do nastawiania statecznika poziomego, celem odchylenia w górę prądu powietrza płynącego ku tyłowi; fig. 4 — widok boczny według innej formy wykonania samolotu, zaopatrzonego w inne urządzenie do odchylenia prądu wstecznego; fig. 5 — rzut poziomy fig. 4 wraz z przyrządem odchylającym w naprężonym stanie czynnym; fig. 6 — szczegóły dotyczące rodzaju umieszczenia i sposób obsługi urządzeń odchylających; fig. 7 — przekrój jednego z walców, na który nawija się urządzenie odchylające w stanie spoczynku.

Według przykładu wykonania, przedstawionego na fig. 1 — 3, kadłub samolotu A zaopatrzony jest w zwykłe urządzenie do lądowania oraz w zespół swobodnie obracających się i połączonych przegubowo z piastą C powierzchni nośnych B. Piaśta C jest tak osadzona, że może swobodnie obracać się na wale D. Samolot posiada śmigło E o działaniu pociagowym i statecznik poziomy F, ze sterem wysokości G. Statecznik poziomy F nie jest jak zwykle sztywny, lecz tylnym końcem przymocowany jest przegubowo do kadłuba samolotu. Na przednim jego końcu umieszczone są części H, ślizgające się po wygiętym torze J.

Statecznik poziomy F połączony jest zapomocą dźwigni kątowej L i cięgła lub linki L¹ z dźwignią sterową M, umieszczoną w kabinie pilota tak, iż pilot cofając dźwignię może nadać statecznikowi poziomemu F dolne położenie, oznaczone na fig. 3 ciągłymi linjami. Przy takim położeniu statecznika poziomego F skierowany ku tyłowi, wytwarzany przez śmigło E prąd powietrza odchyła się ku górze i przepływa przez powierzchnie nośne B wzdłuż

strzałek przedstawionych na fig. 1. Wskutek tego powierzchnie nośne zaczynają się obracać. Po uzyskaniu pożądaney szybkości obrotowej pilot nadaje statecznikowi poziomemu F jego normalne położenie, przesuwając ku przodowi dźwignię M , zaopatrzoną w urządzenie zabezpieczające ją w położeniach przednim i tylnem. W razie potrzeby ster wysokości G może uzupełniać działanie statecznika poziomego F przy odchylaniu wstecznego prądu powietrza przez to, że zapomocą zwykłych członów sterowych nadaje się mu położenie, w którym tworzy ujemny kąt nachylenia.

Stwierdzono, że działanie to można polepszyć przez dodanie bocznych powierzchni lub ścian, ograniczających wsteczny prąd i zapobiegających jego rozszerzaniu się. W tym celu zamiast środkowego statecznika pionowego lub steru kierunkowego na każdym końcu statecznika poziomego F można umieścić pionowe stateczniki X , zaopatrzone w powierzchnie sterowe Y . Przy innej formie wykonania można całkowicie odrzucić powierzchnię sterową Y . W tym przypadku każdy koniec statecznika poziomego posiada tylko pionowe powierzchnie.

W przykładzie wykonania według fig. 4 — 7 z każdej strony kadłuba samolotu A umieszczony jest stożkowy bęben N , znajdujący się pod działaniem sprężyny, którego oś nachylona jest względem podłużnej osi kadłuba samolotu. Wzdłuż krawędzi każdego walca N przymocowana jest tkanina O , wykrojona w kształcie wycinka kołowego, np. kawałek płótna żaglowego. Tkanina zwinięta jest w stanie spoczynku przyrządu na walcu N w ten sam sposób, jak znane żaluzje okienne; we wnętrzu walca N znajduje się sprężyna N^1 . Drugi brzeg tkaniny przymocowany jest do drążka P , tworzącego jedno ramie obracającej się na czopie P^1 dźwigni kątowej. Drugie ramie P^2 przymocowane jest do

ślizgacza Q , na który działa sprężyna Q^1 . Sprężyna przyciska ramie P ściśle do walca N , na którym nawinięta jest tkanina O .

Do ślizgacza Q przymocowana jest linka R , przechodząca przez krążek S . Linka R przechodzi aż do kabiny pilota, gdzie jest przymocowana do dźwigni T . Gdy pilot cofnie tę dźwignię ku tyłowi, wówczas ramiona P odchylają się nazewnątrz kadłuba samolotu, dzięki czemu płat tkaniny O rozciąga się na drodze wstecznego prądu, wytwarzanego przez śmigło E , przyjmując skośne położenie. Wskutek tego prąd odchyla się ku górze, przechodząc przez powierzchnie nośne B , które zaczynają się obracać. Po zwolnieniu dźwigni T sprężyna Q^1 i sprężyny walców N^1 cofają ramiona P ku bocznym ścianom kadłuba samolotu, przyczem tkanina O nawija się na walce.

Do przykrycia umieszczonych w bocznych ścianach kadłuba samolotu otworów, w których mieszczą się w stanie spoczynku powierzchnie odchylające O , mogą służyć dowolnej budowy pokrywki, na które działają sprężyny.

Należy tu specjalnie podkreślić, że pod działaniem wstecznego prądu giętkie płaty tkaniny O wypreżają się ku dołowi. W ten sposób powstają samoczynnie boczne ściany ograniczające. W razie, gdy zachodzi tego potrzeba, można ramiona P zaopatrzyć w mniejszą lub większą ilość pionowych powierzchni, składających się przy nawijaniu płatów tkaniny O na walce.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Samolot ze swobodnie obracającymi się powierzchniami nośnymi, znamieny tem, że w skierowanym ku tyłowi prądzie powietrza, wytwarzanym przez śmigło samolotu (E), umieszczona jest ukośnie jedna lub kilka powierzchni odchylających (O , F) w taki sposób, aby odchylany

prąd powietrza przechodził przez powierzchnię określaną przez swobodnie obracające się powierzchnie nośne.

2. Samolot według zastrz. 1, znamien-ny tem, że za powierzchnię odchylającą służy jedno lub wielopowierzchniowy statecznik poziomy (F), przymocowany przegubowo np. swą tylną krawędzią do kadłuba samolotu (A), oraz że zastosowane są środki nadające powierzchniom odchylającym statecznika poziomego ujemny kąt nachylenia tak, iż prąd powietrza, wytwarzany przez śmigło (E), przechodzi przez powierzchnię określaną przez swobodnie obracające się powierzchnie nośne (B).

3. Samolot według zastrz. 2, znamien-ny tem, że końce statecznika poziomego (F) zaopatrzone są w pionowe stateczniki lub powierzchnie (X), zapobiegające rozszerzaniu się w bok odchylonego ku górze prądu powietrza.

4. Samolot według zastrz. 3, znamien-ny tem, że na pionowych statecznikach lub powierzchniach (X), umieszczonych na końcach statecznika poziomego (F), znajdują się stery kierunkowe (Y).

5. Samolot według zastrz. 1, znamien-ny tem, że powierzchnie (O) urządzenia odchylającego znajdują się w stanie spo-

czynku wewnątrz kadłuba samolotu (A), a wysuwają się z kadłuba w położenie czyn-
ne ukośnie do wytwarzanego przez śmigło (E) skierowanego ku tyłowi prądu powie-
trza, wskutek czego przez powierzchnię
określaną przez swobodnie obracające
się powierzchnie nośne (B) przechodzi prąd
powietrza.

6. Samolot według zastrz. 5, znamien-ny tem, że po każdej stronie kadłuba sa-
molotu (A) umieszczone są stożkowe bęb-
ny (N), do których przymocowana jest
gietka tkanina (O), nawijająca się na te
walce pod działaniem sprężyn (N^1), oraz
że do swobodnych brzegów każdego z giet-
kich płatów tkaniny przymocowany jest
sztywny drążek (P), połączony z urządze-
niem poruszającym, umieszczonem w ka-
binie pilota, wobec czego gietki płat tka-
niny tak wprowadza się skośnie we wstecz-
ny prąd powietrza wytwarzany przez śmi-
gło, iż przez powierzchnię określaną
przez swobodnie obracające się powierzch-
nie nośne (B) przepływa prąd powietrza.

The Cierva Autogiro
Company Limited.
Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.



