

URZĄD PATENTOWY

B64d 5/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20163.

Kl. 62 c, 27/01.

Robert Hobart Mayo
(Londyn, Wielka Brytania).

Samolot złożony.

Zgłoszono 8 marca 1933 r.
Udzielono 29 maja 1934 r.

Niniejszy wynalazek dotyczy urządzenia, umożliwiającego start górnego samolotu z samolotu złożonego, znajdującego się już w powietrzu, z taką szybkością i na takiej wysokości, aby zapewnić dalszy jego samodzielny lot. Wynalazek niniejszy dotyczy samolotu o dużym obciążeniu płatów i odpowiednio wysokiem minimum szybkości lotu, a zwłaszcza dotyczy samolotu dalekodystansowego lub samolotu, dźwigającego duży ładunek, przeznaczony do wylądowania.

Według wynalazku samolot, który ma startować w powietrzu (posiadający zwykle stosunkowo duże obciążenie płatów), jest osadzony na drugim samolocie (które-

go obciążenie płatów jest stosunkowo małe) tak, iż tworzy złożony samolot, który może się wznosić z małą lub umiarkowaną szybkością, latać i w razie potrzeby lądować jako pojedynczy samolot. Płaty obydwóch samolotów mogą się przytem przyczyniać do unoszenia całości, przyczem obydwa samoloty są początkowo połączone ze sobą sztywnym, lecz dającym się rozłączać urządzeniem łączącym, które po zwolnieniu pozwala na odłączenie się od siebie obydwóch samolotów po nadaniu płatom górnego samolotu zwiększonego współczynnika nośności, dostatecznego do zapewnienia szybkiego odłączenia od siebie obydwóch samolotów.

Obydwa samoloty są początkowo tak osadzone, że ich płaty są nachylone względem siebie odpowiednio do wzlotu i lotu złożonego samolotu jako całości, lecz po przekroczeniu minimum szybkości, niezbędnej do umożliwienia samodzielnego lotu górnego samolotu, nadaje się płatom górnego samolotu większy kąt natarcia, umożliwiając mu wzniesienie się z dolnego samolotu po zwolnieniu urządzenia zamykającego i odbywanie niezależnie dalszego lotu bez niebezpieczeństwa uszkodzenia dolnego samolotu.

Według wynalazku górny samolot może być tak osadzony na dolnym, aby reakcja, wynikająca między obydwoma samolotami, działała w odpowiedniej odległości za środkiem ciężkości dolnego samolotu. Jeżeli górny samolot jest tak umieszczony na dolnym samolocie, to wówczas skutek, jaki wywrze zwiększenie kąta natarcia płatów górnego samolotu, będzie równoważny ze skutkiem, jaki wywarłoby użycie steru wysokości dolnego samolotu, w celu podniesienia jego ogona i zmniejszenia w ten sposób kąta natarcia i współczynnika nośności jego płatów. W ten sposób całkowita nośność i szybkość powietrzna złożonego samolotu będzie samoczynnie utrzymywana na zasadniczo stałym poziomie, aż nastąpi odłączenie się górnego samolotu od dolnego.

Na rysunkach przedstawiono dla przykładu kilka odmian wynalazku.

W konstrukcji, uwidocznionej na fig. 1 — 3, górny samolot 12, osadzony na dolnym samolocie 13, posiada osie 14, umieszczone we współosiowych obsadach 15, osadzonych na dolnym samolocie. Trzpienie zamykające 16 utrzymują początkowo osie w obsadach. Tylne podpórki 17 podpierają koniec ogona górnego samolotu. Podpórka 17 jest na stałe przytwierdzona przegubowo zapomocą czopa 18 do dolnego samolotu i daje się odłączać w miejscu 19 od górnego samolotu. Po odłączeniu od górnego samolotu zapomocą odpowiednich przyrzą-

dów kontrolnych podpórka 17 obraca się na swym czopie i układa się w tulejce 20 na dolnym samolocie, jak to przedstawiono na fig. 2.

Po odłączeniu się podpórki 17 pilot górnego samolotu powoduje przechylenie się swego samolotu dokoła osi 14, np. zapomocą odpowiedniego uruchomienia steru wysokości, w celu zwiększenia kąta natarcia i współczynnika nośności jego płatów tak, aby zapewnić znaczne wzniesienie się ponad dolny samolot po wyciągnięciu trzpieni zamykających 16 z obsad. Na fig. 2 trzpienie 16 są wyciągnięte, a górny samolot przedstawiono w chwili odrywania się od dolnego samolotu.

Można również stosować inne sposoby zwiększania współczynnika nośności płatów górnego samolotu, np. można zmieniać katowe ustawienie płatów górnego samolotu względem reszty samolotu.

Jakkolwiek obydwie samoloty, tworzące samolot złożony według fig. 1 — 3, są wodnopłatowcami, to jednak jeden lub obydwa z tych samolotów mogą być również samolotami lądowymi lub lądowo-wodnymi.

Połączenie samolotów może być naturalnie odwracane. W tym przypadku osie lub osie są umocowane na wierzchu dolnego samolotu, a obsady tworzą część górnego samolotu i spoczywają na osi lub osiach. W celu zabezpieczenia przed bocznym przesunięciem się górnego samolotu względem dolnego mogą być zastosowane specjalne urządzenia (np. kołnierze umocowane na osi lub osiach). Dająca się nastawiać podpórka może być umieszczona przed główną obsadą zamiast za nią (jak widać na fig. 1 — 3), przyczem może być zastosowanych kilka podpórek. Oprócz tego nastawianie powyższej podpory lub podpór można uskutecznić w celu zmiany położenia górnego samolotu względem dolnego.

Jeżeli górny samolot jest tak osadzony na dolnym samolocie, że reakcje między obydwoma samolotami przenoszą się za po-

średnictwem resorów lub amortyzatorów wstrząsów, tworzących część podwozia (lub podwozia pływakowego) górnego samolotu, to wtedy, w celu niedopuszczenia do ruchu względnego podczas lotu samolotu złożonego, mogą być zastosowane zamknięcia lub zatrzymy, zabezpieczające resory lub amortyzatory wstrząsów przed działaniem w czasie, gdy obydwa samoloty są ze sobą połączone, przyczem powyższe zamknięcia lub zatrzymy są tak urządzone, aby dawały się zwalniać samoczynnie w chwili odłączenia się górnego samolotu od dolnego lub zapomocą urządzenia kontrolnego, umieszczonego w górnym samolocie.

Odpowiednie urządzenie zamykające może służyć do zabezpieczenia przed odłączeniem się górnego samolotu od dolnego tak długo, aż zgóry określony nadmiar siły nośnej zacznie działać na płaty górnego samolotu tak, że górny samolot natychmiast może unieść się bez przeszkód z dolnego samolotu.

Przykład takiego urządzenia zamykającego uwidocznił na fig. 4. W urządzeniu tem wysunięcie się osi 14 z obsady 15 jest zabezpieczone zapomocą kulek lub wałków 26, umieszczonych w zagłębieniach boków obsady i utrzymywanych w swem położeniu sprężynami 27. Siła tych sprężyn jest taka, że zapewnia niemożliwość wysunięcia się osi z obsady dopóty, dopóki na samolot górny nie zostanie wywarta siła wznosząca o odpowiedniej wielkości.

Na fig. 5 przedstawiono samoczynnie zwalniane urządzenie zamykające, które początkowo utrzymuje osi w obsadzie, a następnie, gdy ogon górnego samolotu zostanie w zgóry określonym stopniu znizony, wyłącza osi samoczynnie tak, że może się swobodnie wysunąć z obsady.

Urządzenie powyższe posiada hak 21, przymocowany do dowolnej części górnego samolotu (najlepiej do osi 14, jak na rysunku), zaczepiający o występ 22, przymocowany do dowolnej części dolnego samo-

lotu (najlepiej do podstawy obsady 15, jak na rysunku), tak że reakcja między nimi przeciwstawia się wysunięciu się osi z obsady. Powierzchnia uchwytna 24 haka jest cylindryczna i współosiowa z osią 14, przyczem posiada taką długość, że gdy ogon górnego samolotu zostanie znizony w pewnym określonym stopniu, wówczas hak zostanie zwolniony z występu 22 i nie powstrzymuje osi 14 od wysunięcia się z obsady 15.

Samoczynnie zwalniane urządzenie zamykające może być inaczej wykonane, nie odbiegając jednak od ogólnej wyżej wyjaśnionej zasady. Naprzykład hak (lub podobny narząd) może być połączony z dolnym samolotem, a występ powstrzymujący (lub podobny narząd) — z górnym samolotem. Hak i występ zatrzymujący mogą być zastąpione drążkiem zębatym i kółkiem, zazębiającem się z powyższym drążkiem, przyczem normalnie kółko może się swobodnie obracać w swem łożysku, lecz na żądanie może być zaopatrzone w hamulec, który przeszkadza ich ruchowi względnemu.

W razie potrzeby hak może być tak zbudowany, że odłącza się stopniowo, gdy kąt natarcia płatów górnego samolotu wzrasta, a następnie po osiągnięciu określonej jego wartości hak odłącza się zupełnie i przestaje zabezpieczać osi przed wysunięciem się z obsady. Np. ramię uchwytno haka może być przegubowo przymocowane do pozostałej jego części i utrzymywane w zaczepieniu z występnem zatrzymującym zapomocą sprężyny lub innego poddającego się narządu. Hak może być również tak wykonany, że tylko zewnętrzna część ramienia uchwytnego jest przegubowo przytwierdzona, a wewnętrzna część jest sztywna i w chwili zaczepienia o występ zatrzymowy zapewnia połączenie pomiędzy obydwo samolotami.

Można zastosować więcej niż jedno wyżej opisanie samoczynnie zwalniane urzą-

dzenia łączące. Np. można zastosować dwa takie urządzenia, po jednym z każdej strony linii środkowej złożonego samolotu, w celu niedopuszczenia do kołysania się lub wahanía górnego samolotu względem dolnego. Oprócz tego można również zastosować trzecie takie urządzenie umieszczone w środku, przyczem zewnętrzne urządzenia łączące powinny posiadać takie urządzenia zamykające, aby zwalniały się nieco szybciej od środkowego i przez to zabezpieczały przed nieprawidłowem odłączeniem się górnego samolotu, jakie mogłoby powstać wtedy, gdyby jedno z zewnętrznych urządzeń zamykających nieco dłużej przytrzymało niż urządzenie środkowe.

Samoczynnie zwalniane urządzenie zamykające może posiadać odpowiednią dowolną postać, zapewniającą samoczynne zwolnienie urządzenia lub urządzeń łączących, gdy współczynnik nośności płatów górnego samolotu zwiększa się względem współczynnika nośności płatów dolnego samolotu do pewnego zgóry określonego stopnia. Np. samoczynnie zwalniane urządzenie zamykające może posiadać narząd zamykający, np. trzpień zamykający 16 (fig. 1—3), tak zbudowany, że działa samoczynnie przy przechylaniu się samolotu górnego względem dolnego, lub urządzenie, służące do zwiększania w inny sposób współczynnika nośności płatów górnego samolotu.

Oprócz wyżej wspomnianego samoczynnie zwalnianego urządzenia zamykającego lub zamiast niego można stosować urządzenie zamykające, zwalniane ręcznie, przyczem takie urządzenie zamykające może powracać do położenia zamykającego, gdy urządzenie zwalnające powraca do położenia pierwotnego. Np. trzpień zamykający 16 (fig. 1 — 3), które zapobiegają wyskoczeniu osi 14 z obsad 15, można uruchamiać np. zapomocą ręcznej dźwigni, przyczem mogą być tak urządzone, aby powracały do położenia zamykającego za zwolnieniem lub przestawieniem dźwigni.

Na fig. 6 przedstawiono urządzenie do samoczynnego dławienia lub wyłączania silnika lub silników dolnego samolotu podczas odłączania górnego samolotu od dolnego, przez co zwiększa się szybkość ich odłączania. Dźwignia wahadłowa 38 jest uruchomiana przez os 14, gdy os ta wysuwa się z obsady 15. Dźwignia 38 jest połączona zapomocą drążków lub podobnych narządów z drążkiem przepustnicy lub wyłącznika silnika lub silników dolnego samolotu tak, iż gdy os 14 opuszcza obsadę 15, wówczas silnik lub silniki dolnego samolotu zostają zdławione i lub wyłączone.

Podobne urządzenie lub to samo urządzenie może służyć do uruchomiania hamulców lub przyrządów do zmian kąta natarcia, połączonych z dolnym samolotem, gdy górny samolot zostaje odłączony od dolnego, przez co zwiększa się również szybkość odłączania się od siebie obu samolotów.

Górny samolot może być zabezpieczony przed ruchem bocznym, toczeniem się lub ruchem posuwistym względem dolnego samolotu po odłączeniu się od niego. Oprócz tego może być przewidziane urządzenie ochronne, zapobiegające nadmiernemu przechylaniu się górnego samolotu względem dolnego.

W celu zapewnienia niepodzielnej kontroli ruchu złożonego samolotu, lecącego jako jedna całość, można zastosować urządzenie, służące do utrzymywania jednego lub kilku narządów rozrządczych, sterujących lotem górnego samolotu, w stanie zamkniętym lub nieczynnym aż do chwili odłączenia się górnego samolotu od dolnego. Urządzenie to może być połączone samoczynnie lub w inny sposób z urządzeniem łączącym dwa samoloty tak, iż zwolnienie takiego urządzenia łączącego samoczynnie lub w inny sposób zwalnia urządzenie, utrzymujące narządy do sterowania górnego samolotu w stanie nieczynnym.

Każde z ręcznie uruchomianych urzą-

dzeń łączących z sobą obydwa samoloty lub urządzeń zamykających, lub urządzeń unieruchamiających narządy sterujące górnego samolotu, może być zwalniane przez uruchomienie narządu, umieszczonego w jednym z samolotów, lub przez połączone lub kolejne uruchomienie narządów, umieszczonych na obydwóch samolotach. Nastawiana podpórka 17 np. może być początkowo przytwierdzona do górnego samolotu trzpieniami, które można wyłączyć zapomocą narządu uruchomianego z górnego samolotu, lecz zwolnienie tych trzpień może nastąpić po zwolnieniu przejściowych narządów zamykających (np. sztyftów zamykających, przechodzących przez trzpień) zapomocą drążka, uruchomianego z dolnego samolotu.

Na fig. 7 przedstawiono aerodynamicznie uruchomiane urządzenie zabezpieczające, które uniemożliwia odłączenie się górnego samolotu od dolnego dopóty, dopóki złożony samolot nie osiągnie zgóry określonej szybkości powietrznej, przy której górny samolot może być bezpiecznie odłączony. To urządzenie zabezpieczające posiada skrzydło 30, osadzone przegubowo na czopie 31 i połączone zapomocą tegoż czopa z górnym lub dolnym samolotem. Trzpień zamykający 33 zamyka początkowo drążek 35 w tulei 34. Drążek 35 tworzy część urządzenia do zwalniania jednego lub kilku narządów zamykających, łączących ze sobą obydwa samoloty, np. połączenie podpórki z górnym samolotem. Powyższe urządzenie zamykające nie może być zwolnione, dopóki trzpień 33 pozostaje w swem położeniu czynnym. Trzpień 33 jest zwykle utrzymywany w swem położeniu czynnym przez sprężynę 36. Trzpień 33 jest połączony ze skrzydłem 30 zapomocą linki 32, przechodzącej przez krążek 37.

Gdy złożony samolot osiągnie zgóry określoną szybkość powietrzną, wówczas ciśnienie powietrza (w kierunku strzałki) na skrzydło 30 powoduje jego obrót dookoła

czopa 31 i wyciągnięcie trzpień 33 z położenia czynnego wbrew działaniu sprężyny 36, zwalnając w ten sposób drążek urządzenia zwalnającego.

Aerodynamicznie uruchomiane urządzenie zabezpieczające może włączać zpowrotem drążek urządzenia zwalnającego w razie, gdy szybkość powietrzna złożonego samolotu spadnie poniżej zgóry określonej granicy, przed uruchomieniem tego drążka. W ten sposób w przykładzie, uwidocznionym na fig. 7, jeżeli szybkość powietrzna spada poniżej zgóry oznaczonej granicy, wówczas sprężyna 36 powoduje powrót trzpień 33 do jego położenia czynnego, gdy drążek 35 nie został uruchomiony lub powrócił do swego położenia początkowego.

Aerodynamicznie uruchomiane urządzenie zabezpieczające może również posiadać inne postacie wykonania, działające na tej zasadzie, że urządzenie zamykające pozostaje czynne, dopóki nie zostanie wyłączone aerodynamicznie, gdy złożony samolot osiągnie zgóry oznaczoną szybkość powietrzną. Urządzenie zabezpieczające może być uruchomiane przez śmigło lub wiatraczek, którego szybkość obrotu zależy od szybkości powietrznej samolotu złożonego. Każde takie aerodynamicznie uruchomiane urządzenie zabezpieczające może służyć do rozrządzania zwolnieniem jednego lub kilku narządów zamykających, przymocowanych górnemu samolotowi do dolnego, przy czem w razie potrzeby można zastosować więcej niż jedno takie aerodynamicznie uruchomiane urządzenie zabezpieczające.

Każde z powyższych urządzeń zabezpieczających według wynalazku może działać zapomocą urządzeń elektrycznych, hydraulicznych lub pneumatycznych.

Każda z części urządzenia według wynalazku, która wystaje z jednego lub z drugiego samolotu, może być tak zbudowana, iż w czasie, gdy jest nieużywana, samoczynnie przylega do samolotu, w celu uniknię-

cia uszkodzenia wskutek zetknięcia się z ziemią w czasie lądowania lub zakotwiczenia po lądowaniu górnego samolotu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Samolot złożony, składający się z dwóch oddzielnych samolotów, z których jeden jest osadzony na drugim i tak połączony z nim sztywnym, lecz podatnym urządzeniem łączącym, iż obydwa samoloty mogą wznosić się, latać i lądować jako jedna całość, znamienny tem, że górny samolot jest początkowo tak ustawiony względem dolnego samolotu, że podczas wspólnego wznoszenia się i lotu płaty obydwóch samolotów przyczyniają się do unoszenia całości, oraz że posiada urządzenie do zwiększania współczynnika nośności płatów górnego samolotu w stosunku do płatów dolnego samolotu.

2. Samolot według zastrz. 1, znamienny tem, że posiada urządzenie, zapobiegające odłączeniu się górnego samolotu od dolnego, dopóki współczynnik nośności płatów górnego samolotu nie zwiększy się względem współczynnika nośności płatów dolnego samolotu do zgóry określonego stopnia, dostatecznego do zapewnienia bezpiecznego odłączenia się od siebie obydwóch samolotów.

3. Samolot według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że obydwa samoloty są ze sobą połączone urządzeniem łączącym, zwalnającym się samoczynnie, gdy współczynnik nośności płatów górnego samolotu zwiększy się względem współczynnika nośności płatów dolnego samolotu do zgóry określonego stopnia.

4. Samolot według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że górny samolot jest tak osadzony na dolnym samolocie, iż wypadkowa reakcja między obydwojma samolotami działa poza środkiem ciężkości dolnego samolotu.

5. Samolot według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że górny samolot jest połączony

z dolnym zapomocą urządzenia łączącego, pozwalającego na kątowe obracanie się obydwóch samolotów względem siebie dookoła osi poprzecznej, oraz urządzenia, zapobiegającego początkowo takiemu ruchowi względnemu, lecz dającego się nastawić podczas lotu samolotu złożonego, w celu spowodowania lub umożliwienia powyższego względnego ruchu kąтового.

6. Samolot według zastrz. 1 — 5, znamienny tem, że za urządzenie, łączące górny samolot z dolnym, służy jedna lub kilka osad oraz jedna lub kilka osi, które są zabezpieczone przed wysunięciem się z osad zapomocą dającego się zwolnić urządzenia zamykającego lub urządzenia sprężystego, służącego do zwolnienia trzpienia, gdy zgóry określony nadmiar siły nośnej płatów górnego samolotu zostanie osiągnięty.

7. Samolot według zastrz. 6, znamienny tem, że do zapobiegania odłączeniu się górnego samolotu od dolnego posiada jedno lub kilka urządzeń zamykających, z których każde składa się z haka, połączonego z jednym z samolotów i zaczepiającego o występ, połączony z drugim samolotem, przyczem powierzchnie styku pozwalają na przejście haka nad występem, gdy współczynnik nośności płatów górnego samolotu zwiększy się względem współczynnika nośności płatów dolnego samolotu do zgóry określonej wartości.

8. Samolot według zastrz. 7, znamienny tem, że hak jest tak wykonany, iż przesuwa się, gdy działająca na górny samolot siła nośna zostaje zwiększona, a zeskakuje z występu zupełnie, gdy zostaje osiągnięty zgóry określony nadmiar tej siły.

9. Samolot według zastrz. 1 — 8, znamienny tem, że jest zaopatrzony w trzy samoczynnie zwalnające narządy zamykające, z których dwa znajdują się po obu stronach linii środkowej samolotu złożonego, a trzeci jest umieszczony w środku, przyczem boczne narządy zamykające są tak usta-

wione, że zwalniają nieco wcześniej od środkowego narządu zamykającego.

10. Samolot według zastrz. 1 — 9, znamieny tem, że posiada aerodynamicznie uruchomiane urządzenie lub urządzenia zabezpieczające, zapobiegające odłączeniu się górnego samolotu od dolnego, dopóki oba samoloty nie uzyskają zgóry określonej szybkości.

11. Samolot według zastrz. 1—10, znamieny tem, że posiada urządzenie do samoczynnego zwiększania szybkości odłączania się od siebie obu samolotów, zawierające urządzenie do samoczynnego dławienia lub wyłączania silnika lub silników dolnego samolotu, lub urządzenie do samoczynnego uruchomienia sterów dolnego samolotu, gdy górny samolot zostanie od niego odłączony.

12. Samolot według zastrz. 1—11, znamieny tem, że posiada urządzenie do utrzymywania w stanie zamkniętym lub nieczynnym jednego lub kilku narządów rozrządczych, sterujących lotem górnego samolotu, przyczem wspomniane urządzenie zamykające jest niezależne lub połączone z urządzeniem, łączącym ze sobą obydwa samoloty, oraz zwalniane przez nastawienie lub samoczynnie.

13. Samolot według zastrz. 1—12, znamieny tem, że każde z ręcznie uruchomianych urządzeń łączących ze sobą oba samoloty lub urządzeń zamykających lub unieruchamiających narządy sterujące lotem górnego samolotu są zwalniane przez łączne lub kolejne działanie narządów nastawczych, umieszczonych w obydwóch samolotach.

14. Samolot według zastrz. 1—13, w którym reakcje między obydwojma samolotami są przenoszone zapomocą resorów lub amortyzatorów wstrząsów, tworzących część podwozia (lub podwozia pływakowego) górnego samolotu, znamieny tem, że posiada zamknięcia lub zatrzymy nie dopuszczające do działania wspomnianych resorów lub amortyzatorów wstrząsów, gdy górny samolot jest przytwierdzony do dolnego, przyczem powyższe zamknięcia lub zatrzymy mogą być zwalniane albo samoczynnie, gdy górny samolot zostaje odłączony od dolnego, albo zapomocą narządu, znajdującego się na górnym samolocie.

Robert Hobart Mayo.
Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

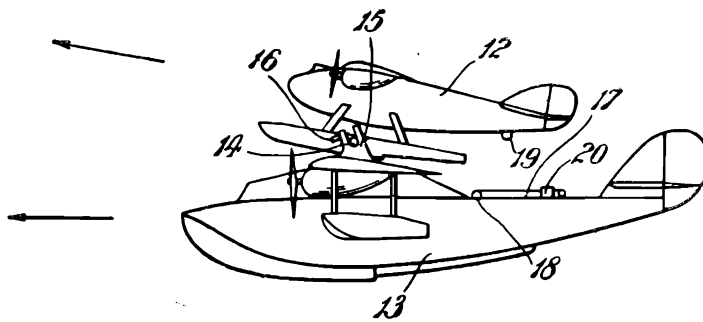
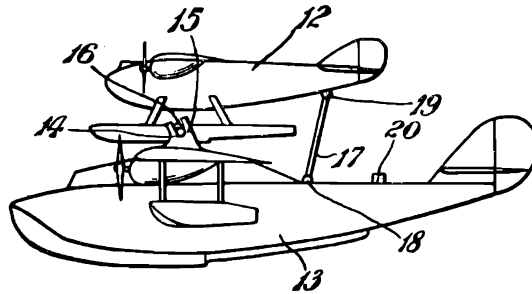


Fig. 2.

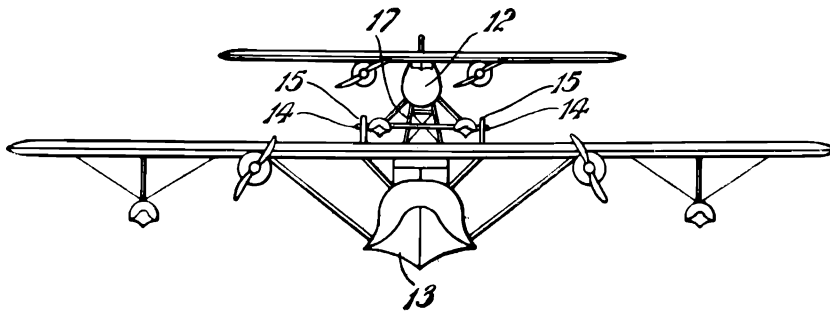


Fig. 3.

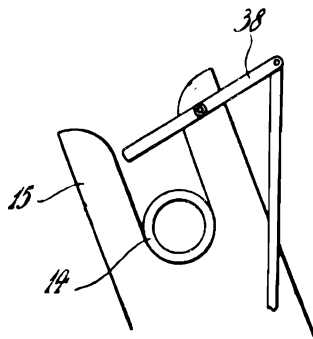


Fig. 6.

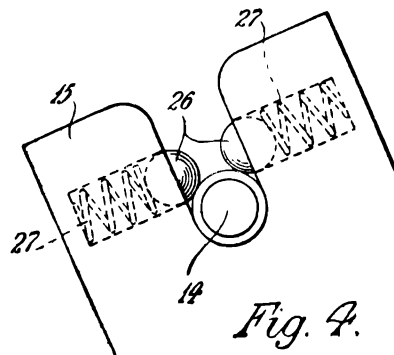


Fig. 4.

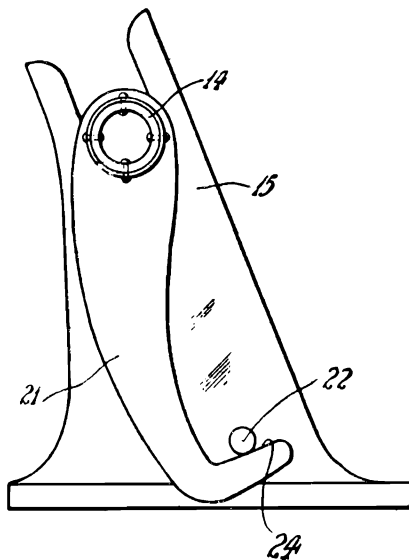


Fig. 5.

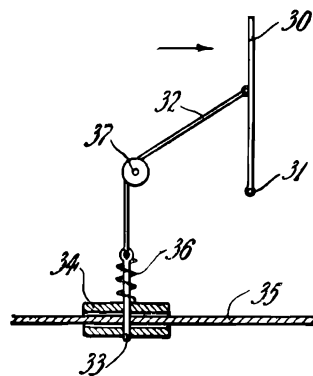


Fig. 7.