

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30780

Kl. 62 b, 47/03

HKP B64c 25/42

Dornier-Werke G. m. b. H., Friedrichshafen a. B.
i Dr. Ing. e. h. Claude Dornier, *) Friedrichshafen a. B.

Urządzenie hamulcowe do samolotów

Zgłoszono 13 stycznia 1939

Udzielono 22 lipca 1942

Pierwszeństwo: 29 stycznia 1938 dla zastrz. 1 i 2; 27 lipca 1938 dla zastrz. 3 (Niemcy)

Znane jest już umieszczanie na samolotach tak zwanych hamulców powietrznych, które składają się np. z dających się nastawiać klap, umieszczonych na samolocie. Urządzenie tego rodzaju służy do regulowania szybkości samolotu podczas jego lotu lub podczas lądowania. Ponadto znane jest już umieszczanie na tylnym końcu kadłuba samolotu jednego lub kilku spadochronów, które zostają wyrzucone np. wtedy, gdy samolot zaczyna spadać, przewracając się z boku na bok.

Wynalazek niniejszy dotyczy również hamulca powietrznego do samolotów, jednak hamulec ten ma być stosowany prze-

ważnie wtedy, gdy samolot nurkuje. Cechę najistotniejszą wynalazku stanowi ten szczegół, że urządzenie hamulcowe, które składa się z dających się nastawiać klap lub podobnych narządów o możliwie największym oporze, stawianym przez nie powietrzu, umieszczonych na obwodzie kadłuba, jest umieszczone za usterzeniem. Umieszczenie tego urządzenia za usterzeniem posiada w porównaniu z umieszczeniem tegoż urządzenia przed usterzeniem tę zaletę, że odchylenie na zewnątrz klap hamulcowych nie wywołuje drgań sterów. Przy uruchomieniu hamulca powietrznego, umieszczonego w znany dotychczas sposób

*) Właściciele patentu oświadczyli, że wynalazcą jest p. Dr. Ing. e. h. Claude Dornier.

przed usterzeniem, powstają tak silne drgania sterów, powodowane gwałtownym zahamowaniem przepływu powietrza i związanymi z tym wirami, że bezpieczeństwo samolotu zostaje poważnie zakwestionowane. Jeżeli miejsce umocowania hamulca powietrznego zostanie przesunięte naprzód tak daleko, iż hamulec ten będzie znajdował się przed lotkami, to wtedy mogą zacząć drgać również lotki, a nawet i skrzydła. Znane hamulce powietrzne mogą również doprowadzić do oderwania się części samolotu od jego kadłuba, co jest zupełnie wykluczone w razie zastosowania urządzenia według wynalazku.

W swej najprostszej postaci urządzenie według wynalazku składa się co najmniej z dwóch klap lub podobnych narządów o możliwie dużym oporze, stawianym przez nie powietrzu, które są umocowane na tylnym końcu kadłuba samolotu za usterzeniem i mogą być za pomocą dowolnego mechanizmu wysuwane z wewnątrz samolotu do opływającego go z zewnątrz strumienia powietrza względnie cofane z powrotem z tego strumienia. Te narządy, stawiające opór powietrzu, mogą w stanie nieczynnym mieścić się w specjalnych zagłębieniach powierzchni zewnętrznej kadłuba, mogą do niej przylegać, lub same mogą wtedy stanowić część powierzchni zewnętrznej kadłuba. Przesławianie tych narządów może być skutecznie dowolnie przez uruchamianie odpowiedniego mechanizmu napędowego.

Ponieważ przy wysuwaniu lub cofaniu narządów, stawiających opór powietrzu, o znanych dotychczas postaciach wykonania ruch tych narządów co najmniej w jednym kierunku odbywa się w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu zewnętrznego strumienia powietrza, uruchomienie urządzenia hamulcowego przy wysuwaniu lub cofaniu go wymaga przeważnie zastosowania znacznego nakładu siły. Według wynalazku urządzenie hamulcowe ma być

wykonane tak, iż zarówno przy wysuwaniu, jak i cofaniu go mechanizm urządzenia jest w znacznej mierze odciążony za pomocą parcia strumienia powietrza. Cel powyższy może być osiągnięty w ten sposób, że narządy oporowe urządzenia wykonywują tylko ruchy, zgodne z kierunkiem przepływu powietrza. W jaki sposób można to osiągnąć, wykazane zostanie poniżej na przykładzie, uwidocznionym na rysunku.

Fig. 1 przedstawia w widoku z boku samolot, posiadający kadłub 1, skrzydła nośne 2, śmigło 3, stateczniki wysokości 4, ster wysokości 5, stateczniki kierunkowe 6 oraz ster kierunkowy 7. Na tylnym końcu kadłuba samolotu znajdują się dwie kłapy hamulcowe 8, umieszczone symetrycznie względem siebie i osadzone wahlwie na przegubach 9. Do każdej kłapy jest przyłączony przegubowo w punkcie 10 drążek 11, który może być poruszany z wnętrza kadłuba samolotu.

Fig. 2 przedstawia widok z góry tylnego końca kadłuba samolotu z wieloma kłapami hamulcowymi 20, rozmieszczonymi równomiernie na obwodzie kadłuba. Kłapy te mogą być przestawiane w położenie 20', w którym otaczają tylny koniec kadłuba na podobieństwo parasola.

Fig. 3 przedstawia urządzenie tego rodzaju, widziane z tyłu. Dookoła kadłuba 21 znajduje się sześć rozmieszczonych równomiernie klap hamulcowych, z których każda składa się zarówno z części pokrycia 22 i 23, jak i z otworów w ramkach 25 i 26.

Fig. 4, 5 i 6 przedstawiają schematycznie urządzenie hamulcowe według wynalazku z odciążeniem mechanizmu, poruszającego to urządzenie.

Na tych trzech figurach liczba 31 oznacza tylny koniec kadłuba samolotu, 32 — kłapy, tworzące hamulec powietrzny, a 33 — zakończenie tylnego końca kadłuba. Zakończenie to jest umocowane na drążku 34, umieszczonym wewnątrz kadłuba i osadzo-

nym przesuwaniu w kierunku podłużnym. Do tego drążka względnie do zakończenia tylnego końca kadłuba przymocowane są klapy 32 przegubowo w punktach 35. Na okrągłym drążku 34 umocowany jest tak zwany cylinder zamykający 36, który od punktu *A* do punktu *B* jest cylindryczny, a od punktu *B* ku tyłowi — stożkowy. Ponadto na drążku 34 osadzona jest przesuwająca tuleja 37. W punktach 39 przymocowane są przegubowo do tulei 37 drążki 38, które są przymocowane również przegubowo w punktach 40 do klap 32. Punkty 40 powinny znajdować się możliwie jak najbliżej przednich krawędzi klap 32.

Fig. 4 przedstawia urządzenie z zamkniętymi klapami. Jeżeli tuleja 37 zostanie przesunięta z położenia, uwidocznionego na rysunku, w kierunku wskazanym strzałką *P*, to klapy 32 obrócić się nieco dookoła przegubów 35, aż ustawią się w położenie, uwidocznione na fig. 5. A więc przy wysuwaniu się kłapy wykonują ruch w kierunku zgodnym z kierunkiem P_1 przepływu strumienia powietrza, dzięki czemu mechanizm urządzenia zostaje odciążony.

Skoro tylko klapy zostaną nieco otwarte, to zaczną pod nie dopływać powietrze, opływające kadłub, i silnie odchyli je dalej. Przesuwanie tulei 37 w kierunku wskazanym strzałką *P* może być uskuteczniane od początku do końca mechanicznie lub też przesuw może być tylko zapoczątkowany mechanicznie, po czym całkowite wysunięcie kłapy urządzenia pozostawia się parciu strumienia powietrza. W tym przypadku zaleca się jednak zapobiec zbyt silnemu odrzucaniu kłapy przez zastosowanie odpowiednich sprężyn.

Jeżeli przytrzyma się tuleję 37 nieruchomo w położeniu uwidocznionym na fig. 5, a przesunie się w kierunku wskazanym strzałką *P* drążek 34, to każdy zespół części, składający się z kłapy 32 i drążka 38, rozciąga się tak, aż osiągnięte zostanie po-

łożenie, uwidocznione na fig. 6. Również i w tym przypadku klapy posuwają się w kierunku zgodnym z kierunkiem P_1 przepływu powietrza, przez co mechanizm, służący do posuwania drążka 34 w kierunku strzałki *P*, zostaje odciążony. Powietrze, płynące w kierunku wskazanym strzałką P_1 , dąży do ustawienia całego urządzenia hamulcowego w położenie, uwidocznione na fig. 6, nawet wówczas, gdy drążek 34 nie zostaje w ogóle przesuwany przymusowo (mechanicznie) w kierunku strzałki *P*, lecz gdy pozostawi mu się swobodę przesuwania się w tym kierunku. W tym przypadku siła końcowego uderzenia powinna być złagodzona za pomocą odpowiednich sprężyn.

Na drążku 34 umocowany jest, jak wspomniano powyżej, tak zwany cylinder zamykający 36, którego rozmaite położenia są widoczne na fig. 4 — 6. Gdy drążek 34 jest przesuwany w tył, to cylinder zamykający posuwa się wraz z nim i zamyka przerwę, która w przeciwnym razie pozostałaby otwarta pomiędzy krawędzią tylnego końca 31 kadłuba samolotu i przednimi krawędziami kłapy 32 (fig. 6).

Skoro osiągnięte zostaje położenie, uwidocznione na fig. 6, to tuleja 37 oraz drążek 34 zostają przesunięte z jednakową szybkością i na taką samą odległość w kierunku wskazanym strzałką P_2 aż do ponownego osiągnięcia położenia, przedstawionego na fig. 4. Przesuwowi temu zewnętrzny strumień powietrza nie stawia żadnego oporu, ponieważ cylinder zamykający 36 zapobiega wszelkiemu tworzeniu się wirów pomiędzy krawędzią tylnego końca 31 kadłuba a przednimi krawędziami kłapy 32.

Fig. 1 — 6 uwidoczniają urządzenie hamulcowe do samolotów, utworzone z kłapy hamulcowych, umieszczonych na kadłubie samolotu za usterzeniem. Klapy te stanowią pogrubione odcinki pokrycia kadłuba samolotu, które układają się po złożeniu

ich w kierunku podłużnym samolotu. W razie zaś rozsunięcia ich powstają między nimi klinowe przerwy, które oczywiście niczym nie mogą przyczynić się do hamowania samolotu.

Fig. 7 i 8 przedstawiają urządzenie, stanowiące dalsze rozwinięcie myśli podstawowej i mające na celu usunięcie powyższej niedogodności, a mianowicie klapy hamulcowe są tu rozmieszczone nie w jednym, lecz w dwóch współśrodkowych szeregach kołowych, ułożonych jeden w drugim. Przy tym klapy zasłaniają wymienione wyżej przerwy klinowe, to jest pomiędzy każdymi dwiema klapami szeregu zewnętrznego ustawia się jedna klapa szeregu wewnętrznego i odwrotnie, w ten sposób przerwy zostają prawie całkowicie wypełnione. Rozsuwanie klap hamulcowych może być uskuteczniane w sposób dowolny.

Fig. 7 przedstawia w widoku z boku (nieco skośnym) tylny koniec kadłuba samolotu z urządzeniem hamulcowym według wynalazku w położeniu roboczym. Klapy 41, 43 i 45 tworzą łącznie z czwartą klapą, nie uwidoczną na rysunku, po złożeniu czaszę o powierzchni ciągłej, która mieści się pomiędzy częściami 46 i 47 kadłuba samolotu. Klapy 42 i 44 oraz dwie pozostałe klapy tego szeregu, nie uwidocznione na rysunku, tworzą po ich złożeniu czaszę, która szczelnie układa się wewnątrz czaszy zewnętrznej wymienionej powyżej.

Fig. 8 przedstawia przekrój wzdłuż linii II — II na fig. 7, a mianowicie w połowie górnej — hamulec, stosowany podczas nurkowania w położeniu roboczym, a w połowie dolnej — w położeniu złożonym. Klap

py 48 — 51 tworzą czaszę wewnętrzną, a klapy 52 — 55 czaszę zewnętrzną.

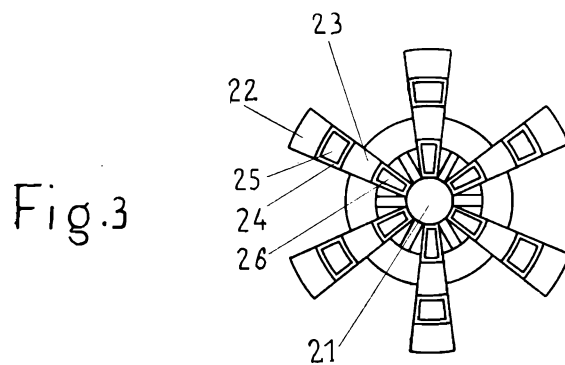
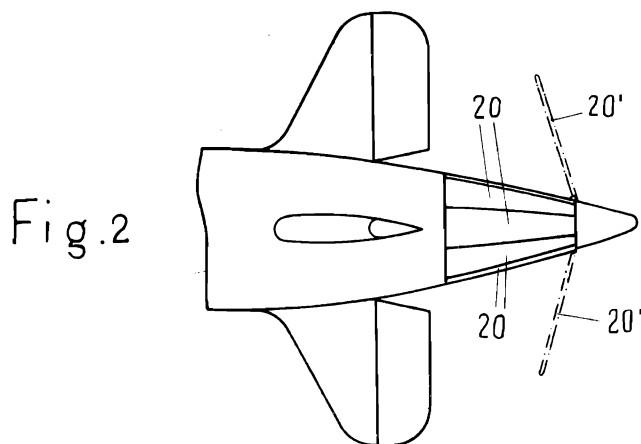
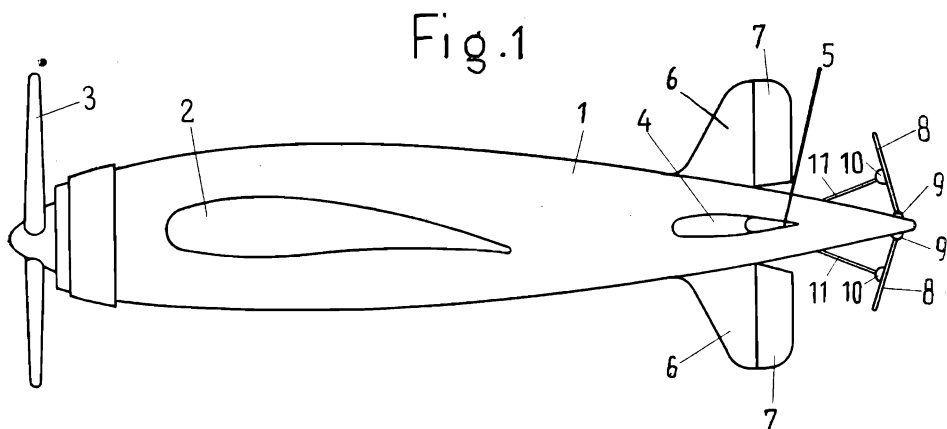
Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie hamulcowe do samolotów z umieszczonymi na obwodzie kadłuba samolotu narządami o dużym oporze, stawianym przez nie powietrzu, które mogą być dowolnie poruszane z wewnątrz samolotu, tak iż mogą być wystawione na działanie powietrza, przepływającego zewnątrz kadłuba, względnie usunięte z obrębu jego działania, znamienne tym, że narządy hamulcowe (8, 20, 32, 41 — 45, 48 — 55) są umieszczone za usterzeniem.

2. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 1, znamienne tym, że narządy hamulcowe mają postać klap (8, 20, 32, 41 — 45, 48 — 55), przymocowanych przegubowo jednym końcem do zakończenia tylnego końca kadłuba samolotu (33, 47) względnie do przesuwnej drążka (34), a drugim końcem — do przesuwnej tulei (37) w taki sposób, aby przy wysuwaniu i cofaniu wykonywały ruchy zgodne ze strumieniem powietrza i odciążały narządy służące do ich poruszania.

3. Odmiana urządzenia hamulcowego do samolotów według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że narządy hamulcowe (48 — 51 oraz 52 — 55) tworzą po złożeniu dwie współosiowe czasze, leżące jedna w drugiej.

Dornier-Werke G. m. b. H.
Dr. Ing. e. h. Claude Dornier
Zastępca: inż. B. Müller
rzecznik patentowy



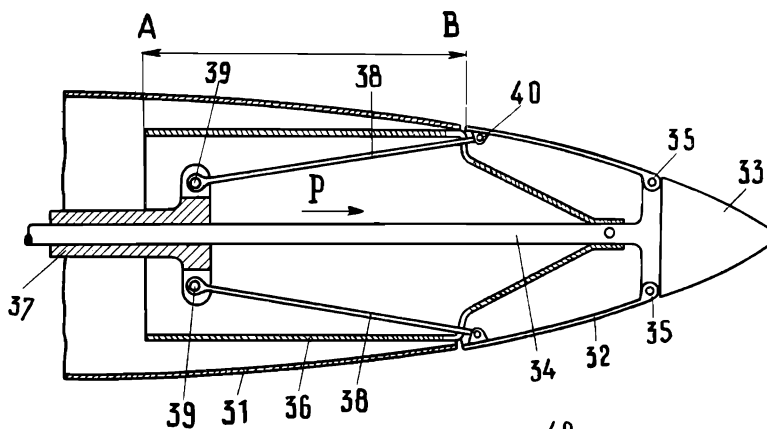


Fig. 4

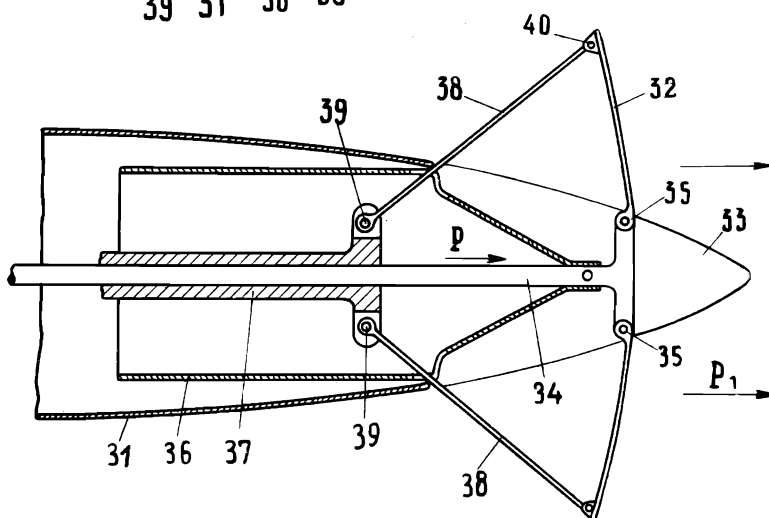


Fig. 5

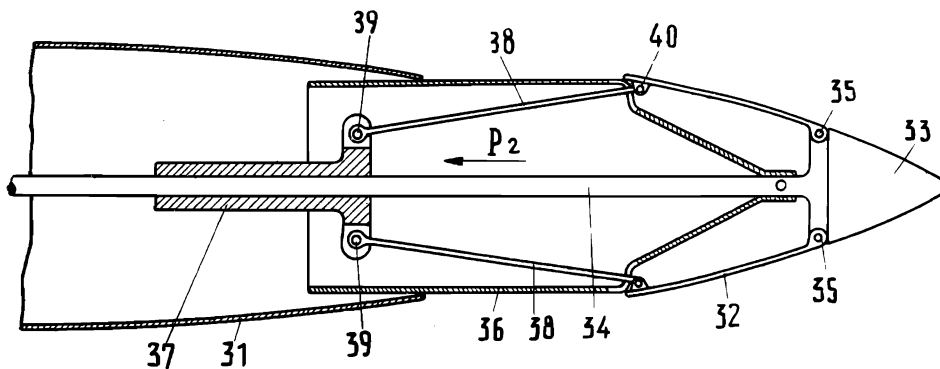


Fig. 6

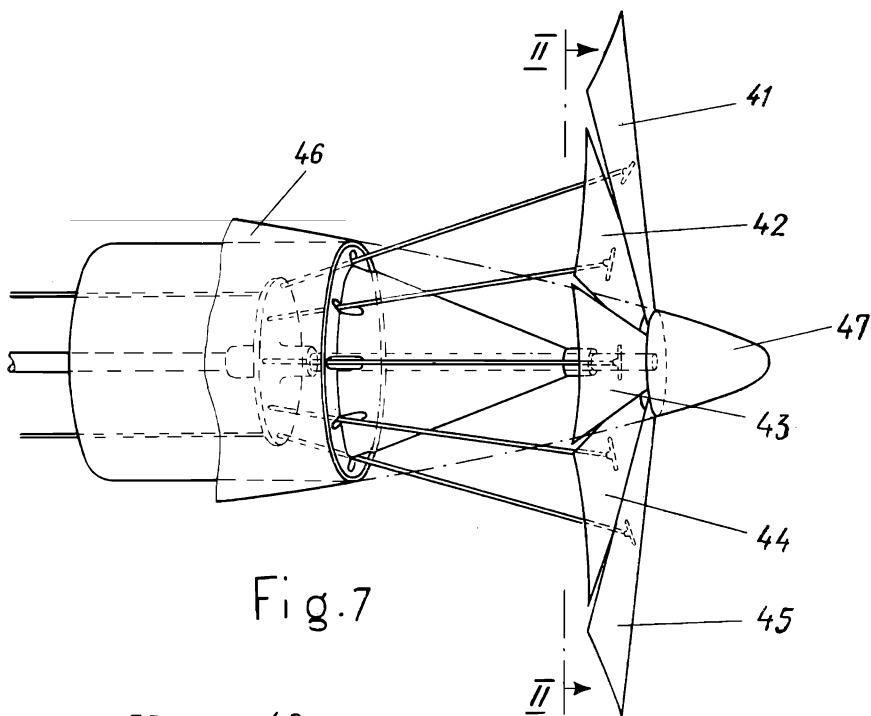


Fig. 7

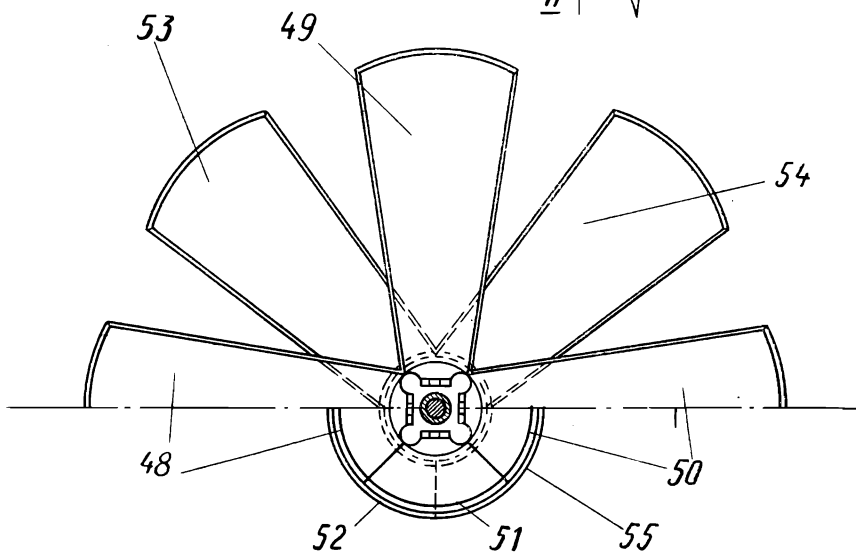


Fig. 8