

Warszawa, 15 maja 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



B 64 c 3/42



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24730.

Kl. 62 b, 7/01.

Jacques Gerin
(Boulogne-sur-Seine, Francja).

Samolot ze skrzydłami o zmiennej powierzchni nośnej.

Zgłoszono 14 listopada 1935 r.

Udzielono 20 marca 1937 r.

Pierwszeństwo: 17 listopada 1934 r. (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy skrzydeł samolotu o zmiennej podczas lotu powierzchni nośnej i polega na tym, że sztywne płaty stałe powierzchni nośnych, podtrzymujące samolot przy wielkich szybkościach, zaopatrzone są w powierzchnie giętkie, zwijane na bębny, tak że mogą być rozwinięte podczas lotu wzdłuż płatów stałych. Powierzchnie te umożliwiają uzupełnienie stałej powierzchni nośnej dodatkową powierzchnią, której zmienna samoczynnie krzywizna umożliwia utrzymanie samolotu przy małych szybkościach lotu.

Samolot ze skrzydłami według wynalazku posiada jednolity kadłub, którego przekroje poprzeczne posiadają poziome

osie, prostopadłe do podłużnej osi symetrii samolotu o długości stale wzrastającej poczynając od przedniego końca aż do zewnętrznej krawędzi spływu, natomiast osie pionowe tych przekrojów zmieniają się według zarysu opływowego, dostosowanego do poziomego kierunku lotu przy wielkiej szybkości, i mają symetryczny przebieg względem podłużnej osi symetrii kadłuba samolotu, śmigła zaś napędowe tego ostatniego są umieszczone na krawędzi spływu ogona, czyli tylnej części kadłuba.

Poza tym środkowa część kadłuba zawiera bębny zwijkowe giętkich ruchomych powierzchni oraz odpowiednie urządzenia napędowe i nastawcze, jak również zbior-

niki do paliwa i oleju, tylna zaś przestrzeń, z tyłu kadłuba, stanowi pomieszczenie dla maszyn, silników oraz mechaników obsługi. Przestrzeń zaś z przodu kadłuba jest przeznaczona dla pasażerów i na stanowiska załogi pilotażu, nawigacji i radjotelegrafii.

Samolot posiada cztery wąskie stałe płaty nośne, które podtrzymują samolot przy wielkich szybkościach i umieszczone są parami, jak w zwykłym dwupłatowcu.

Stery kierunkowe do zmiany kierunku lotu w płaszczyźnie poziomej są umocowane przegubowo na końcach szkieletu stałych skrzydeł nośnych.

Stateczność samolotu i zwichrzanie skrzydeł zapewniają lotki, umocowane przegubowo na krawędzi spływu skrzydeł i na krawędzi spływu końca najszerzej części kadłuba, przy czym stery wysokościowe są również umieszczone na tej krawędzi spływu.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia widok samolotu z góry, fig. 2 — widok samolotu z przodu i fig. 3 — widok samolotu z boku, a fig. 4 — schematyczny widok poprzecznego przekroju szkieletu skrzydła.

Jednolity wydrażony kadłub 1 samolotu posiada dwie płaszczyzny symetrii, przechodzące przez podłużną oś symetrii samolotu, a mianowicie płaszczyznę pionową i płaszczyznę poziomą. W przekroju, leżącym w poziomej płaszczyźnie symetrii, kadłub posiada wydłużony kształt o stale rosnącej ku tyłowi szerokości, jak widać z poziomego rzutu na fig. 1. Tylny koniec kadłuba czyli ogon posiada bardzo znaczną szerokość w porównaniu z ogólną długością kadłuba. Szerokość ta może wynosić około 85%, a nawet 90% całkowitej długości kadłuba, jak to w przybliżeniu ma miejsce w przykładzie wykonania, przedstawionym na rysunku.

W podłużnym przekroju w płaszczyźnie pionowej kadłub posiada zarys opływowy, w którym główna wręga jest umieszczona nieco z przodu połowy długości kadłuba.

Poprzeczne przekroje kadłuba, poczynając od przedniego końca, stanowią elipsy lub krzywe zamknięte o podobnym kształcie, które w miarę posuwania się ku tyłowi są coraz bardziej spłaszczone, a na końcu kadłuba przekształcają się w zamknięte figury, w których dwa równoległe boki poziome są połączone łukami kół. Dwa takie przekroje są oznaczone na rysunku cyframi 2 i 3 (fig. 2).

Według wynalazku cała rozporządzalna przestrzeń wewnątrz kadłuba samolotu jest praktycznie wyzyskana. Przednia część jest pozostawiona dla pasażerów, których siedzenia są oznaczone cyframi 4. Na przednim końcu pozostawione jest stanowisko 5 dla załogi pilotażu, nawigacji i radjotelegrafii. Stanowisko to jest oddzielone od sali pasażerów ścianką przegrodową 6 z drzwiczkami 7 (fig. 1).

W środkowej części kadłuba mieszczą się bębny zwijakowe 8 giętkich powierzchni nośnych oraz urządzenia napędowe i nastawcze, jak również zbiorniki 9 do paliwa i oleju.

Przed pomieszczeniem bębnow 8 i zbiorników 9 znajdują się ubikacje dla pasażerów oraz dwie komory na podwozie, wciągane w czasie lotu. Wolna przestrzeń w ogonie, z tyłu komory bębnow 8, stanowi pomieszczenie dla maszyn z kabiną 11 dla jednego lub kilku stanowisk mechaników obsługi. Ścianki 12 tej kabiny są tak wykonane, aby tłumiły hałas silników, co umożliwiłoby mechanikom obsługi przebywanie wielkich przestrzeni w stosunkowo znośnych warunkach fizjologicznych. W kabine znajduje się tablica, na której są zgrupowane wszystkie przyrządy wskaźnikowe, niezbędne do obsługi i nadzoru silników oraz maszyn pomocniczych. Mechanicy ma-

ją połączenie telefoniczne ze stanowiskiem pilota, a poza tym drzwiczki 13 umożliwiają dostęp do silników.

W przykładzie wykonania napędu samolotu, przedstawionym na rysunku, są przewidziane cztery silniki, z których dwa silniki 16 i 17 są umieszczone równolegle do podłużnej osi symetrii samolotu, a dwa silniki 14 i 15 — poprzecznie do tej osi symetrii, przy czym silniki te są sprzęgnięte z dwiema parami śmigieł 18 i 19, przy czym śmigła każdej pary obracają się w kierunkach odwrotnych i są napędzane w sposób znany przez wydrażone współosiowe wały 20.

W obszarze najmniejszej wysokości pomiędzy wałami 20 znajduje się skład na bagaż i przesyłki. Dostęp do tego składu umożliwiony jest przez drzwiczki lub ruchome ścianki, znajdujące się w pokryciu kadłuba. Komory 22 służą do chowania kół podwozia podczas lotu.

Opisany powyżej układ kadłuba posiada następujące zalety.

Cała swobodna przestrzeń w kadłubie samolotu jest wyzyskana praktycznie. Pasażerowie i piloci przebywają zdala od silników, a więc nie są narażeni na nadmierny hałas. Kadłub nie posiada żadnych przerw lub występów zewnętrznych, które mogłyby zwiększyć jego opór w powietrzu. Do chłodzenia silników są zastosowane chłodnice 31, zlewające się z pokryciem kadłuba samolotu.

Widzialność dla pilotów i nawet pasażerów nie jest ograniczona skrzydłami samolotu, gdyż kabiny znajdują się przed skrzydłami licząc w kierunku lotu.

Jak wspomniano wyżej, skrzydła samolotu stanowią cztery wąskie płyty nośne 24, umieszczone parami i stanowiące właściwe belki podłużnic o poprzecznych wręgach żeberkowych, wykonanych w postaci sztywnych ram w profilowanych stojakach poprzecznych 25. Płyty nośne 24 są na stałe

połączone poprzecznymi stojakami w ten sposób, że tworzą pewien rodzaj jednolitej podłownicy.

Powierzchnie giętkie są rozwijane wzdłuż stałych płyt 24 za pomocą osobnego silnika 26, umieszczonego w kabynie mechaników i nastawianego ze stanowiska pilota. Giętkie powierzchnie 27 o zmiennych krzywiznach (fig. 4) są używane przy starcie i lądowaniu. Podczas lotu samolot jest podtrzymywany tylko przez wąskie płyty 24. W przykładzie wykonania, przedstawionym na rysunku, zmniejszona powierzchnia nośna stanowi w przybliżeniu $1/12$ część całkowitej powierzchni nośnej, gdy płyty są rozwinięte, przy czym dolna powierzchnia samego kadłuba stanowi podczas lotu powierzchnię nośną. Równoważny stosunek otrzymuje się pomiędzy szybkością przy lądowaniu i szybkością w czasie lotu na powierzchni zmniejszonej.

Samolot jest wyposażony w następujące stery. Dwa boczniowe stery pionowe 28 na końcach skrzydeł, które są połączone przegubowo ze statecznikami bocznikowymi 29, przymocowanymi do końców szkieletu skrzydeł. W ten sposób otrzymuje się wielką czułość w sterowaniu wobec znacznej odległości sterów od środka ciężkości samolotu.

Dwie lotki 30 do ustateczniania samolotu w płaszczyźnie jego podłużnej osi symetrii i zwichrzania końca ogona są umocowane przegubowo na obydwóch końcach krawędzi spływu całego ogona tylnej części kadłuba. Układ sterowniczy w dowolnym wykonaniu umożliwia uruchomienie obydwóch sterów jednocześnie w tym samym kierunku, w celu ustateczniania samolotu lub zmiany wysokości lotu, albo też uruchomienie jednoczesne tych sterów w kierunkach odwrotnych, aby umożliwić ich działanie jako lotek zwichrzających. Stery te działają w tym ostatnim przypadku z wielką czułością, a to dzięki wielkiej sze-

rokości końca ogona, gdzie są umocowane te stery.

Wreszcie na krawędzi spływu ogona są umocowane przegubowo zwykle korekcyjne stery wysokościowe 32 z obydwóch stron tylnych występow 33 i pomiędzy tymi występami.

Gdy samolot jest przeznaczony do celów wojskowych, wówczas przedział wnętrza kadłuba, przeznaczony dla pasażerów, stanowi pomieszczenie na bomby i wieżyczki karabinów maszynowych. Dwie kabiny 34 na karabiny maszynowe mogą znajdować się również na ogonie samolotu.

Gdy kadłub jest podzielony na trzy różne obszary, to korzystnie jest wykonać go z trzech oddzielnych części, które mogą być szybko łączone i rozłączane. Pierwsza część kadłuba zawiera stanowisko pilota i salę dla pasażerów oraz ubikacje pasażerskie. Druga część zawiera bębny zwijakowe powierzchni giętkich i ich urządzenie napędowe oraz zbiorniki na paliwo i olej. Wreszcie trzecia część kadłuba zawiera całą tylną część kadłuba z urządzeniem napędowym samolotu.

W ten sposób można by było z łatwością przewozić samolot rozebrany, a część przednią kadłuba można by w razie potrzeby łatwo zastąpić inną częścią, której zastosowanie przekształca pasażerski samolot na samolot, dostosowany do celów wojskowych. Ta dodatkowa część kadłuba, dostosowana do celów wojskowych, może być zresztą połączona z częścią środkową kadłuba tak, aby można było szybko ją odciąć i opuścić na spadochronie, który jest normalnie złożony w pomieszczeniu środkowej części kadłuba.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Samolot ze skrzydłami o zmiennej powierzchni nośnej, które są rozwijane wzdłuż nośnych płatów stałych i zwijane

na bębnach zwijakowych, znamieny tym, że przekroje poprzeczne kadłuba, prostopadłe do podłużnej osi symetrii samolotu, posiadają oś poziomą, której długość wzrasta stale poczynając od przedniego końca kadłuba w kierunku do zewnętrznej tylnej krawędzi spływu ogona, natomiast osie pionowe tych samych przekrojów posiadają zmienne długości odpowiednio do kształtu opływowego, symetrycznego względem podłużnej osi symetrii samolotu, a dostosowanego do poziomego lotu przy dużej szybkości, przy czym śmigła napędowe (18, 19) są umieszczone na krawędzi spływu ogona lub tylnej części kadłuba.

2. Samolot według zastrz. 1, znamieny tym, że środkowa część kadłuba zawiera bębny zwijakowe (8) giętkich powierzchni ruchomych płatów i ich urządzeń napędowych i nastawczych, jak również zbiornik (9) do paliwa i oleju, wolna zaś przestrzeń w tylnej części kadłuba stanowi pomieszczenie dla silników (14 — 17) i zawiera kabiny (11) dla mechaników, gdy tymczasem przestrzeń w przedniej części kadłuba zawiera kabiny (4), przeznaczone dla pasażerów i na stanowisko załogi pilotażu, nawigacji i radiotelegrafii.

3. Samolot według zastrz. 1, znamieny tym, że stały szkielet skrzydeł zawiera cztery stałe wąskie płaty nośne (24), podtrzymujące samolot przy wielkich szybkościach i umieszczone parami, tak iż po rozwinięciu ruchomych giętkich powierzchni (27) układ skrzydeł jest taki sam, jak w zwykłym dwupłatawcu.

4. Samolot według zastrz. 1, znamieny tym, że stery kierunkowe (28) do zmiany kierunku lotu w płaszczyźnie poziomej są umocowane przegubowo na końcach szkieletu stałych skrzydeł nośnych.

5. Samolot według zastrz. 1, znamieny tym, że na krawędzi spływu tylnego końca najszerszej części kadłuba są umocowane przegubowo lotki (30) do zwichrza-

nia końcowej powierzchni ogona, przy czym na tej samej krawędzi spływu są również umocowane przegubowo zwykłe korekcyjne stery wysokościowe (32).

6. Odmiana samolotu według zastrz. 1, znamienna tym, że kadłub składa się z trzech rozłączalnych części, przy czym przednia część kadłuba jest wyposażona w

spadochron, umieszczony w przestrzeni środkowej części kadłuba, dzięki czemu może być odczepiana podczas lotu i opuszczana na spadochronie.

J a c q u e s G e r i n.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig.1.

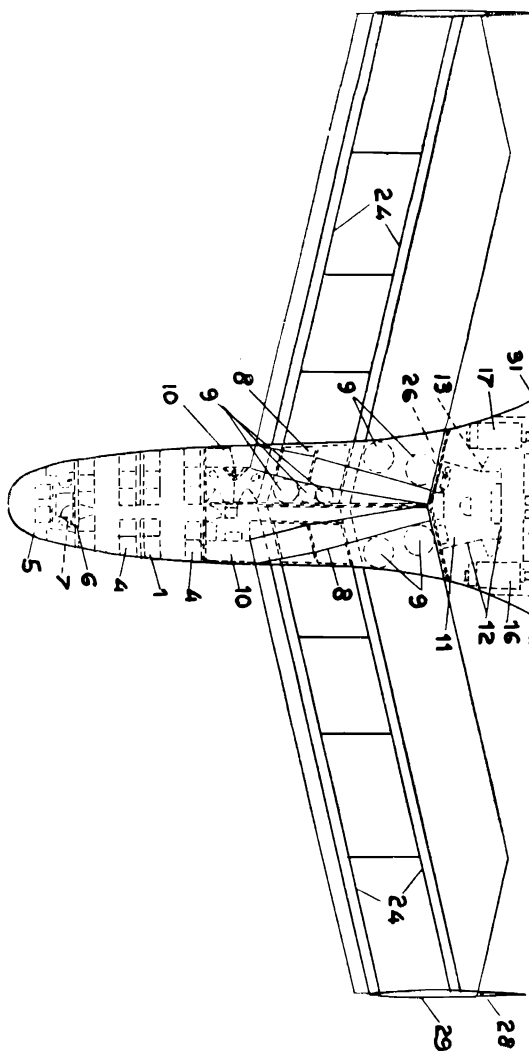


Fig.2.

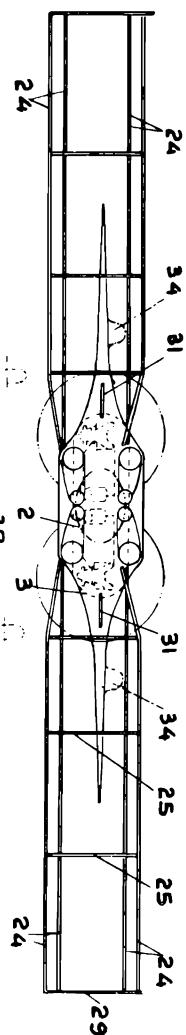


Fig.4.

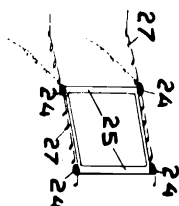


Fig.3.

