

Warszawa, 3 sierpnia 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



B64c 3/22

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21683.

Kl. 62 b, 4/09.

Vickers (Aviation) Limited
(Weybridge, Wielka Brytania).

Płat samolotu.

Zgłoszono 19 grudnia 1933 r.
Udzielono 14 czerwca 1935 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy płatów samolotów i ma na celu uzyskanie znacznej ich sztywności i wytrzymałości na skręcenie. Cel ten osiąga się przez umieszczenie zewnętrznej cienkiej elastycznej powłoki na zewnętrznej ramie konturowej, w której metalowe przęsła oraz podłużnice, odporne na skręcenie i ścięcie, są umieszczone blisko powierzchni płatów, a więc w bardzo korzystnym położeniu.

Według niniejszego wynalazku górna podłużnica oraz dolna podłużnica, umieszczona w najniższej części płatu ewentualnie z podłużnicą, umieszczoną w krawędzi lub przy krawędzi natarcia, oraz podłużnica, umieszczona w tylnej lub przy tylnej krawędzi płatu, są utrzymywane przez przęsła, posiadające większą grubość niż szerokość

w kierunku prostopadłym do zarysu płatu, i ułożone w dwóch wzajemnie się krzyżujących szeregach, przyczem osie obojętne wspomnianych przęseł tworzą linie geodetyczne lub prawie geodetyczne na powierzchni, której wszystkie punkty znajdują się w jednakowej odległości od zewnętrznej powierzchni płatu. Osie tych przęseł, tworzących linie geodetyczne, przecinają się wzajemnie we wszystkich punktach skrzyżowania, a także przecinają podłużnice i krawędź natarcia oraz tylną krawędź płatu. Górne i dolne podłużnice mogą być ze sobą połączone zapomocą poprzecznic, które tworzą z podłużnicami kratownice, odporne na pionowe siły ścinające oraz usztywnione względem skręcających i poziomych sił ścinających zapomocą przęseł, tworzących linie

geodetyczne. Przesła są symetryczne względem osi, przechodzących przez punkty przecięcia wspomnianych przesł, równoległych do podłużnic.

W odmiennej postaci wykonania poprzecznic lub inne bezpośrednie połączenia między górnymi i dolnymi podłużnicami są usunięte. Pionowe siły ścinające są w tej konstrukcji przejęte przez same podłużnice oraz przez przesła, tworzące linie geodetyczne. W takiej konstrukcji należy zwiększyć wytrzymałość podłużnic względnie przesł, tworzących linie geodetyczne, ponieważ niema korzyści, wynikającej z bezpośredniego połączenia między podłużnicami.

Na rysunku uwidoczniono przykład wykonania płatu według wynalazku. Fig. 1 przedstawia w rzucie poziomym część płatu bez powłoki z jedną z podłużnic, przesła oraz krawędź natarcia i krawędź tylną; fig. 2 — podłużny przekrój przez płat wzdłuż linii 2 — 2 na fig. 1 w większej podziałce; fig. 3 — poprzeczny przekrój przez płat wzdłuż linii 3 — 3 na fig. 1 w większej podziałce; fig. 4 — w większej podziałce perspektywiczny widok połączenia między przesłami i krawędzią natarcia; fig. 5 — poprzeczny przekrój przez powyższe połączenie wzdłuż linii 5 — 5 na fig. 4; fig. 6 i 7 — poziomy i boczny rzut połączenia przesła z podłużnicą, wreszcie fig. 8 i 9 — również poziomy i boczny rzut połączenia przesł w miejscu ich przecięcia.

W płacie w wykonaniu według wynalazku górna podłużnica a (fig. 1 — 3) i dolna podłużnica b są wzajemnie ze sobą połączone i usztywnione względem pionowych sił ścinających zapomocą poprzecznic c , a względem skręcających i poziomych sił ścinających w płacie — zapomocą dwóch szeregów przesł, ułożonych poprzecznie (nakrzyż), z których przesła d jednego szeregu biegną w jednym kierunku pod pewnym kątem do podłużnicy, podczas gdy przesła e drugiego szeregu biegną w drugim kierunku,

krzyżując się z przesłami d pierwszego szeregu. Te krzyżujące się przesła wykonane są z oddzielnych odcinków, sięgających od jednego punktu przecięcia do następnego. Wspomniane odcinki przesł mają przekrój w kształcie litery U (fig. 4), przyczem ich średniki d^1 , e^1 skierowane są do wewnątrz płatu prostopadle do zewnętrznego zarysu powierzchni płatów, a pasy d^2 , d^3 i e^2 , e^3 biegną w kierunku równoległym do tych powierzchni na całej rozpiętości płatów. Złącze do sztywnego połączenia przecinających się ze sobą przesł składa się z dwóch płytek usztywniających f , f^1 oraz łącznika f^2 (fig. 8 i 9), do którego są przymocowane nitami wystające ucha d^6 , e^6 średników d^1 , e^1 oraz pasy d^2 , d^3 i e^2 , e^3 .

Przesła, które przecinają podłużnicę, są wykonane w krótszych odcinkach d^4 , d^5 i e^4 , e^5 niż pozostałe przesła. Jeden koniec każdego krótkiego odcinka jest przymocowany, podobnie jak inne odcinki, do płytki f , podczas gdy drugie końce są sztywno ze sobą połączone i przymocowane do podłużnicy zapomocą łączników rurowych, z których każdy składa się z dwóch przeciwległych bocznych płytek g , g^1 ze średnikiem g^2 (fig. 6 i 7), posiadających eliptyczny otwór, dzięki któremu można je przesunąć przez podłużnicę i przymocować do niej przy pomocy przeciwległych uch, z których jedno ucho g^3 wystaje nazewnątrz, a drugie ucho g^4 skierowane jest do wewnątrz względem łącznika. W celu usztywnienia bocznych płytek i umożliwienia przekazywania przez nie napięć z jednego odcinka na drugi odcinek, stanowiący ich przedłużenie, wytłoczone są w płytkach tych wypukłości g^5 , g^6 . Jeden koniec bocznych płytek g , g^1 wraz z uchami g^3 , g^4 są przynitowane do podłużnicy, a drugie końce płytek g , g^1 wraz ze średnikiem g^2 są przynitowane do krawędzi i średnika odcinków d^4 , d^5 przesł.

Oczywiście jeden z obu przeciwległych szeregów przesł jest umieszczony na górnej powierzchni, a drugi na dolnej po-

wierzchni płatu, przyczem przęsła te znajdują się jedno nad drugimi.

W celu ułatwienia wykonania płatu przęsła nie są doprowadzone aż do ich punktu przecięcia na krawędzi natarcia i tylnej płatu, lecz, jak widać na rysunku, przęsła kończą się w pobliżu wspomnianych krawędzi. Końce przęseł są ze sobą połączone podłużnicami, umieszczonymi na krawędzi natarcia i tylnej, wykonane podobnie, jak podłużnica krawędzi natarcia, uwidocziona na fig. 4 i 5. Przęsła d i e , przynależne do górnej powierzchni płatu, są umieszczone w kształtowniku h o poprzecznym przekroju w kształcie literu U, biegnącym w kierunku rozpiętości płatu, a przęsła d i e przynależne do dolnej powierzchni płatu są osadzone w podobnym kształtowniku h^1 o poprzecznym przekroju w kształcie litery U. Pasy tych kształtowników biegnące wzdłuż końców krawędzi przęseł są do nich przynitowane, a środniki kształtowników są przynitowane do przedłużeń środników przęseł. Środniki wspomnianych kształtowników są ze sobą połączone zapomocą poprzecznic, a w miejscach, w których przęsła stykają się z kształtownikami, posiadają prostopadłe płytki h^2 (fig. 5), do których są przymocowane trójkątne kolanka h^3 , sięgające do obu nad sobą umieszczonych przęseł, przyczem wspomniane kolanka są również przymocowane w pewnej odległości od prostopadłych płytek do żeber każdej nad sobą umieszczonej pary przęseł, tworząc w ten sposób potrójne połączenie dla każdego kolanka. Na krawędzi natarcia jest osadzone usztywnienie h^4 o odpowiednim kształcie. Konstrukcja podłużnej tylnej krawędzi płatu jest podobna do konstrukcji krawędzi natarcia, przyczem różnica polega jedynie na tem, że sterownicze skrzydło pomocnicze h^5 jest przymocowane zapomocą zawiasów do podłużnicy tylnej krawędzi na zewnętrznej części płatu i posiada usztywnienie h^6 o odpowiednim przekroju.

Należy zaznaczyć, że wskutek pewnej

zbieżności płatu układ przęseł powinien być na przedniej krawędzi natarcia i tylnej krawędzi nieco odmienny.

Do utworzonego w ten sposób układu przęseł mogą być z zewnątrz przytwierdzone linki albo w kierunku rozpiętości płatu, albo poprzecznie do niego, a na szkielet płatu można nałożyć powłokę z tkaniny i przymocować ją w jakikolwiek odpowiedni dowolny znany sposób.

Otrzymany w ten sposób płat posiada przęsła łukowo wygięte odpowiednio do zarysu płatu. Przęsła te nie tylko przejmują siły skręcające i poziome siły ścinające, lecz również służą jako szkielety, dźwigające zewnętrzną powłokę zamiast zwykle stosowanych poprzecznych żeber, wskutek czego otrzymuje się płat o dość znacznej lekkości oraz dużej wytrzymałości i sztywności.

Płat zaopatrzony jest w ten sposób w pewien rodzaj ramy, której przęsła stawiają znaczny opór siłom skręcającym, działając podobnie jak naprężona skóra; przyczem są znacznie lżejsze od skóry, która, aby się nie marszczyła przy natężeniach skręcających i zginających, musi być gruba i wskutek tego jest ciężka. Taka konstrukcja daje wytrzymały płat i w innych kierunkach, dzięki czemu otrzymuje się płat o dużej wytrzymałości i sztywności przy stosunkowo małej wadze.

W odmianie wykonania płatu usunięte są poprzecznice c pomiędzy podłużnicami, wskutek czego otrzymuje się płat, którego wewnątrz jest zupełnie wolne. W odmianie tej, w której zewnętrzny koniec płatu jest otwarty, a nie tworzy wąskiej krawędzi, zamykającej płat, może być przewidziany wewnętrzny dodatkowy płat o dowolnej odpowiedniej konstrukcji, przesuwający się teleskopowo w zewnętrznym płacie, np. wodzony w odpowiednich prowadnicach, przyczem wspomniany płat wewnętrzny może wystawać na zewnątrz z płatu wewnętrznego, w celu zwiększenia powierzchni no-

śnej płatu podczas startowania lub lądowania lub gdy pożądana jest mniejsza szybkość lotu przy mniejszym obciążeniu płatów. Każdy płat może być zaopatrzony w jedno takie przedłużenie lub kilka przedłużeń, które mogą wysuwać się nazewnątrz albo kolejno albo jednocześnie, w celu zwiększenia rozpiętości płatu jednakowo dla każdego odcinka, stosownie do potrzeby. W takim wykonaniu grubość oraz przekrój płatu mogą pozostawać stałe, podczas gdy zewnętrzny i większy płat nienastawny, lecz na stałe przymocowany do kadłuba samolotu, może być ścięty od nasady do wierzchołka.

Rozumie się, że wewnętrzny płat może posiadać podłużnice (z poprzecznikami lub innymi łącznikami, lub bez nich), przecinającymi się z przęsłami, podobnymi do przęsła płatu zewnętrznego.

Przęsła według wynalazku nadają się również do płatu żebrowego, jak również mogą być zastosowane do kilku płatów umieszczonych nad sobą, które są oddzielone od siebie zastrzałami międzypłatowymi.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Płat samolotu, zawierający górne i dolne podłużnice, biegnące w kierunku rozpiętości w najgrubszej części płatu, oraz przęsła, połączone ze wspomnianymi podłużnicami, znamienny tem, że przęsła (d , e), wykonane z kształtowników, przebiegają odpowiednio do powierzchni zewnętrznego zarysu płatu i posiadają większą grubość, aniżeli szerokość w kierunku prostopadłym do zarysu płatu, przyczem osie obojętne wspomnianych przęsła tworzą linie geodetyczne względem zarysu płatu, odcinki zaś wiązań przęsła są ułożone w dwóch szeregach, które przecinają się ze sobą oraz z podłużnicami i są sztywnie połączone ze sobą oraz z podłużnicami (a , b) płatu.

2. Płat samolotu według zastrz. 1, znamienny tem, że górna podłużnica (a) i dol-

na podłużnica (b) płatu są połączone ze sobą poprzecznikami (c).

3. Płat samolotu według zastrz. 1, znamienny tem, że górna podłużnica (a) i dolna podłużnica (b) są związane ze sobą jedynie zapomocą przęsła (d , e), między którymi pozostawione jest w ten sposób zupełnie wolne wnętrze.

4. Odmiana płatu samolotu według zastrz. 3, znamienna tem, że zewnętrzny przedni koniec płatu jest otwarty, we wnętrzu zaś tego płatu przewidziany jest drugi wewnętrzny płat, przesuwany teleskopowo w wolnym wnętrzu płatu zewnętrznego.

5. Płat samolotu według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że wiązadła przęsła (d , e) są wykonane z oddzielnych odcinków, sięgających od jednego do następnego punktu przecięcia, przyczem wspomniane odcinki są ze sobą połączone zapomocą płytek (f).

6. Płat samolotu według zastrz. 1 — 5, znamienny tem, że przęsła, które przecinają każdą z podłużnic (a względnie b), składają się z odcinków (d^4 , d^5 i e^4 , e^5), które są połączone ze sobą i z odnośną podłużnicą zapomocą łącznika rurowego, wykonane go z bocznych płytek (g , g^1).

7. Płat samolotu według zastrz. 5 i 6, znamienny tem, że odcinki kształtowników wiązań przęsła posiadają przekrój w kształcie litery U, przyczem pasy (d^2 , d^3 i e^2 , e^3) i środniki (d^1 , e^1) posiadają kształt dostosowany do płytek łącznikowych (f) i łączników rurowych (g , g^1), do których są przymocowane wspomniane pasy i środniki.

8. Płat samolotu według zastrz. 6 i 7, znamienny tem, że każde połączenie z podłużnicą składa się z dwóch bocznych płytek (g , g^1) i żebra (g^2), przyczem żebro posiada eliptyczny otwór, przez który przepuszczona jest odnośna podłużnica (a względnie b), dzięki czemu złącze to może być pochylone względem odnośnej podłużnicy.

9. Płat samolotu według zastrz. 8, znamienny tem, że boczne łączniki (g , g^1) posiadają wypukłości (g^5 , g^6), które usztyw-

niają je i umożliwiają przekazywanie napięć z jednego odcinka przęsła na następny odcinek.

10. Płat samolotu według zastrz. 1, znamienny tem, że przęsła (d , e) nie dochodzą do krawędzi natarcia względnie tylnej krawędzi, lecz kończą się obok nich, gdzie są ze sobą połączone, a poprzez podłużnice są przymocowane do krawędzi natarcia względnie do tylnej krawędzi, przyczem krawędź natarcia i tylna krawędź płatu są utworzone przez usztywnienia (h^4 , h^6), przymocowane do wspomnianych podłużnic.

11. Płat samolotu według zastrz. 10, znamienny tem, że zakończenia krawędzi natarcia i tylnej przęsła (d , e) w pobliżu górnej powierzchni płatu są umieszczone w kształtowniku (h) o poprzecznym przekroju w

kształcie litery U, a podobne zakończenia w pobliżu dolnej powierzchni płatu są umieszczone w kształtowniku (h^1), przyczem te kształtowniki o poprzecznym przekroju w kształcie litery U są ze sobą połączone i tworzą rodzaj podłużnic krawędzi natarcia i tylnej.

12. Płat samolotu według zastrz. 11, znamienny tem, że umieszczone nad sobą pary przęsła połączone są wzajemnie ze sobą oraz z podłużnicami krawędzi natarcia i tylnej w trzech punktach połączenia przy pomocy kolanka (h^3) oraz płytki (h^2).

Vickers (Aviation) Limited.
Zastępca: Inż. St. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.



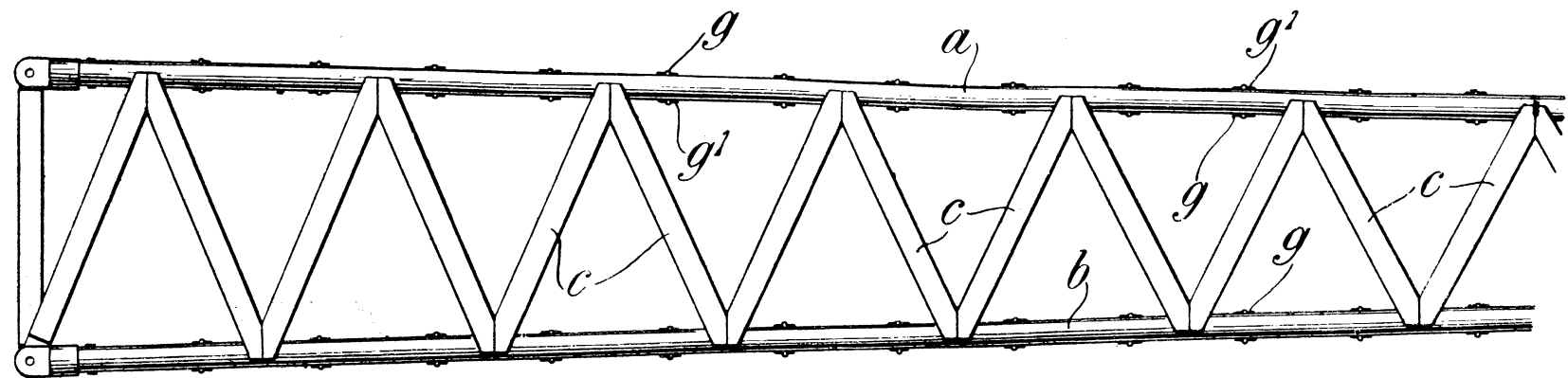


Fig. 2.

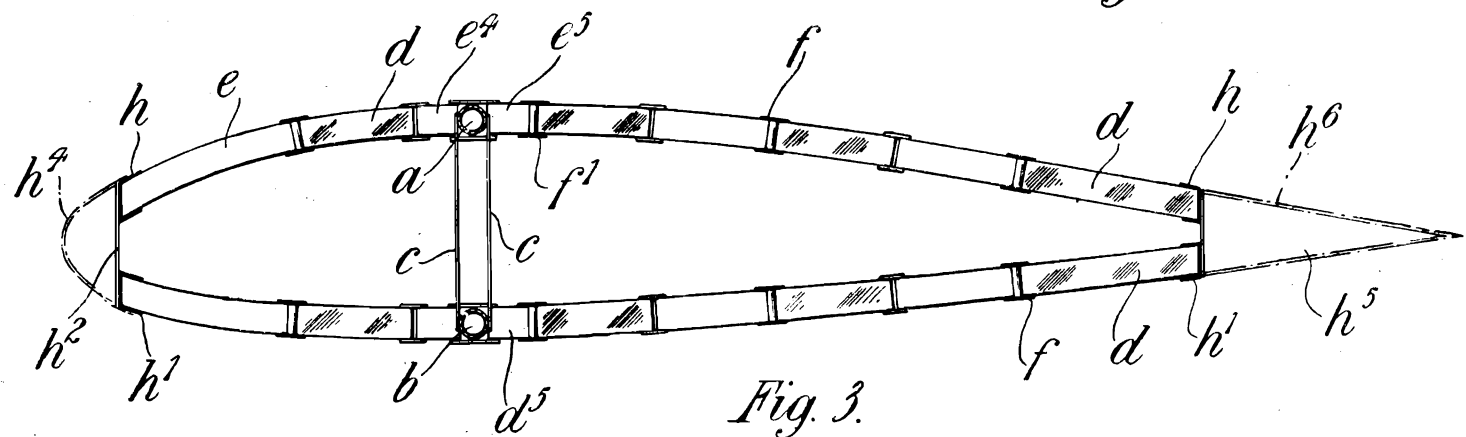


Fig. 3.

