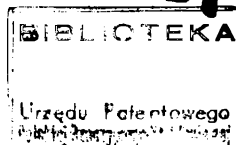


Warszawa, 5 września 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



B64c 9/12²

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23308.

Kl. 62 b, 4/08.

Zap Development Corporation
(Baltimore, Maryland, Stany Zjednoczone Ameryki).

Samolot.

Zgłoszono 20 lutego 1934 r.

Udzielono 6 czerwca 1936 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy samolotu, zwłaszcza wykonania profilu skrzydeł skojarzonych z lotkami i innymi urządzeniami, stosowanymi do stabilizacji samolotu w kierunku poprzecznym.

Głównym celem wynalazku jest osiągnięcie należytej stabilizacji samolotu w kierunku poprzecznym oraz szybkiego działania urządzenia stabilizacyjnego z jednoczesnem zwiększaniem się kąta natarcia głównych skrzydeł samolotu.

Wynalazek polega na zastosowaniu lotek, niezależnych od głównych skrzydeł i umieszczonych zasadniczo przy końcach skrzydeł. Lotki te są osadzone obrotowo na osiach, umieszczonych powyżej głównych skrzydeł, względem których są umocowane sztywno w taki sposób, aby lotki,

stwarzając pewien opór, mogły oddziaływać na intensywność przepływu powietrza po powierzchni skrzydeł głównych, a to przez nastawienie ich pod danym kątem w jednym lub drugim kierunku. Skrzydła główne zaś są wyposażone w znane odchylne kłapy, za pomocą których można zwiększać lub zmniejszać przepływ powietrza co najmniej pod pewną częścią lotek.

Wynalazek polega również na zastosowaniu kłap, przymocowanych odchylnie do skrzydeł od dołu w tylnej ich części oraz urządzenia, poruszającego kłapy w taki sposób, aby ich tylne krawędzie znajdowały się zawsze zasadniczo poniżej tylnych krawędzi skrzydeł przy wszelkich nastawieniach wzmiankowanych kłap.

Klapy te mogą być zastosowane same lub też łącznie z opisanymi powyżej lotkami. Pożądane jest umieszczenie lotek nad skrzydłami tak, aby można było zwiększyć przepływ powietrza dookoła zespołu skrzydła i lotki po stronie, którą należy podnieść w danej chwili, oraz zmniejszyć szybkość przepływu powietrza ponad górną powierzchnią skrzydła po drugiej stronie samolotu.

Powoduje to pożądane obracanie się samolotu dookoła jego podłużnej osi, będące wynikiem zarówno działania samych lotek, jak i zmiany intensywności przepływu powietrza po powierzchni skrzydeł głównych, wywołanej przez zmianę nastawienia tychże lotek.

W celu wyjaśnienia używanego poniżej określenia „strefa przepływu ku dołowi” należy zaznaczyć, że strefa przepływu powietrza ponad skrzydłami może być podzielona na dwie części, mianowicie — górną i dolną, czyli strefy górnego i dolnego strumienia względem kierunku lotu samolotu. Określenie „strefa przepływu ku dołowi” dotyczy tej części strefy, znajdującej się ponad skrzydłem, w której przepływ powietrza odchyła się ku dołowi od jego kierunku poprzedniego, równoległego do linii lotu samolotu, względnie profilu danego skrzydła.

Do osiągnięcia wzmiankowanych powyżej pożądanych wyników jest rzeczą bardzo ważną, aby lotki zostały umieszczone właśnie w obrębie tej strefy przepływu ku dołowi. W pewnych przypadkach lotki mogą być umieszczone tak, iż są wysunięte znacznie naprzód poza linię, wzdłuż której umieszcza się zwykle lotki, lecz jeżeli lotki znajdują się przytem w obrębie wzmiankowanej strefy przepływu ku dołowi — to otrzymuje się pożądane wyniki.

Określenie „strefa przepływu ku dołowi” nie dotyczy również przepływu powietrza z tyłu lub w pobliżu tylnej krawędzi skrzydła. Określenie powyższe ma obejmować więc przepływ powietrza dookoła

lotki, umieszczonej nad skrzydłem, odbywający się zasadniczo z tyłu tylnej krawędzi skrzydła. Taki przepływ powietrza ku dołowi z tyłu tylnej krawędzi skrzydła jest określane często terminem „przepływ ku dołowi”, lecz podane powyżej określenie „strefa przepływu ku dołowi”, użyte w niniejszym opisie, obejmuje zarówno tę strefę za tylną krawędź skrzydła, jak i przepływ powietrza w pobliżu oraz ponad tylną częścią górnej powierzchni skrzydła.

Klapy ustawione w położenie robocze wzmagają przepływ powietrza dookoła lotek, zwiększając przez to ich skuteczność, co stanowi specjalną zaletę wtedy, gdy szybkość lotu samolotu jest mała, zwłaszcza wtedy, gdy szybkość ta jest znacznie mniejsza od szybkości samolotu normalnej konstrukcji, nieposiadającego klap, w których to warunkach lotki innej budowy tracą większą część swej skuteczności działania.

Na rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania samolotu według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia widok z góry na samolot, w którym część powłoki skrzydła została usunięta, w celu uwidocznienia liniami przerywanymi części urządzenia nastawczego do lotek; fig. 2 — poprzeczny przekrój przez skrzydło wzdłuż linii 2 — 2 na fig. 1, widziany w kierunku strzałek; fig. 3 — poprzeczny przekrój przez lotkę skrzydła z uwidocznionem urządzeniem do nastawiania klapy skrzydła, przyczem lotka przedstawiona jest w położeniu odmiennem od uwidocznionego na fig. 1 i 2; fig. 4 — taki sam przekrój przez lotkę oraz jej urządzenie nastawne do poruszania klapy, przyczem lotka znajduje się w położeniu odmiennem od poprzednich; fig. 5 — perspektywiczny widok dalszej odmiany wykonania urządzenia do poruszania lotek skojarzonych z klapami; fig. 6 — widok z boku na końcową część skrzydła z

lotką umieszczoną w nieco odmiennym położeniu; fig. 7 — 9 — następne odmiany wykonania zespołu skrzydła skojarzonego z lotką, a fig. 10 — poprzeczny przekrój skrzydła z uwidocznionem połączeniem lotki z klapą.

Samolot 1 (fig. 1) jest wyposażony w silnik 2, śmigło 3, kadłub 4, ogon oraz we właściwe stery. Jeśli patrzeć na ten samolot z góry, to prawe skrzydło jest oznaczone cyfrą 6, a lewe cyfrą 7. Kłapy skrzydeł oraz urządzenie do ich poruszania, opisane poniżej, są jednakowe przy obu skrzydłach.

W kabinie samolotu znajduje się w dogodnej odległości od siedzenia 8 dla pilota rączka 9, umocowana na kółku łańcuchowem, opasanem łańcuchem 11, opasującym również kółko łańcuchowe 12. Zapomocą kółka 12 obracany jest wałek 13, osadzony obrotowo w łożyskach 14 wewnątrz skrzydeł samolotu.

Na wałku 13 (fig. 1 — 4) umocowane są stożkowe kółka zębate 15, zazębające się ze stożkowymi kółkami zębatymi 16, osadzonymi na wałkach 17, osadzonych obrotowo w podłużnicach skrzydeł. Wałki 17 są zakończone złączami przegubowymi 18 z drążkami 19.

Na nagwintowanych częściach drążków 19 umieszczone są nakrętki 20, wskutek czego podczas obracania rączki 9, która obraca z kolei wałek 13 zapomocą przekładni łańcuchowej, opisanej powyżej, wprowadzone zostają w ruch obrotowy drążki 19, dzięki czemu nakrętki 20 przesuwają się po drążkach 19 w jednym lub drugim kierunku. Do każdej nakrętki 20 przymocowane są jednemi końcami dźwignie górne 21 oraz dźwignie dolne 22.

Każda dźwignia górna 21 jest przymocowana przegubowo swym drugim końcem w miejscu 23 do żebra usztywniającego 24 skrzydła. Każda zaś dźwignia dolna 22 jest przymocowana przegubowo w miejscu 25 do żebra usztywniającego 26 kłapy

27 skrzydła. Kłapy 27 są umocowane odchylnie zapomocą przegubów 28 pod górną powierzchnią skrzydła (fig. 1 — 4).

Podczas obracania rączki 9 każda kłapa 27 zostaje zapomocą wzmiankowanego powyżej urządzenia bądź odchylona, bądź cofnięta w położenie pierwotne, uwidocznione na fig. 2.

Takie wykonanie kłap umożliwia zwiększenie sprawności samolotu w czasie jego wznoszenia się, przyczem skuteczność tego wznoszenia się może być nastawiana przez pilota, tak że w przypadku, gdy np. samolot musi lądować przy niewielkiej szybkości lotu, pilot może ręcznie odchylić kłapy 27 z siedzenia 8, wskutek czego zmienione zostają warunki lotu samolotu.

W przykładzie wykonania, uwidocznionym na fig. 1 — 2, lotki 29 są umieszczone nad górną powierzchnią skrzydeł w takim położeniu, że czołowe krawędzie lotek znajdują się w przybliżeniu w płaszczyźnie pionowej, przechodzącej przez tylne krawędzie skrzydeł, to jest przebiegają w przybliżeniu wzdłuż geometrycznego miejsca linii, przechodzących przez tylne krawędzie skrzydeł i prostopadłych do linii, określających profil skrzydła.

Urządzenie do nastawiania lotek posiada zasadniczo znaną budowę. Lotki 29 są umocowane na wspornikach 30 i wyposażone na swych górnych powierzchniach w ramiona 31, wystające nieco ku tyłowi. Kadłuby 29 lotek są wyposażone w pręty usztywniające 32.

Odchylenie ramion 31 ku tyłowi umożliwia nastawianie lotek sposobem De Harilanda, przy którym dla danego przesuwu drążka sterowego lotka podnoszona z wyjściowego położenia poziomego obraca się o większy kąt, niż lotka opuszczana ku dołowi z tegoż wyjściowego położenia poziomego.

Do wystających ku tyłowi ramion 31 przymocowane są zapomocą przegubów 33 drążki 34, przesunięte przez otwory 35

górnej powierzchni skrzydeł. Przeciwległe końce drążków 34 są połączone zapomocą przegubów kulowych 36 z ramionami 37 dźwigni trójramiennych, posiadających ponadto ramiona 38 i 39. Dźwignie trójramienne są osadzone obrotowo zapomocą czopów 41 na wspornikach 42, przymocowanych w każdym skrzydle do przedniej podłużnicy 40 skrzydła (fig. 2).

Do ramion 38 wzmiankowanych dźwigni przymocowane są linki 43 (fig. 1 i 2), opasujące kółka linowe 44 i 45, a następnie bęben 46 umieszczony przed pilotem.

Bęben 46 jest poruszany zapomocą ręcznego kółka 47, oznaczonego na rysunku schematycznie. Ramiona zaś 39 wzmiankowanych dźwigni są połączone ze sobą zapomocą linki 48. Lotka 29 dowolnego skrzydła może więc być obracana do góry lub ku dołowi przez obracanie kółka ręcznego 47. Jeżeli lotka prawego skrzydła jest obracana do góry, to lotka lewego skrzydła obraca się ku dołowi i odwrotnie, jak to ma miejsce w zwykłych samolotach.

Obracanie tego ręcznego kółka 47 powoduje przekazywanie, zapomocą wzmiankowanych wyżej linek, odpowiednich sił na ramiona 38 i 39 dźwigni trójramiennych, wskutek czego ramiona 37, w zależności od kierunku obrotu kółka 47, obracają się w jednym lub drugim kierunku, tak iż posuwają naprzód lub cofają drążek 34, w celu pożądanego nastawienia lotek.

Na fig. 3 przedstawiono lotkę umieszczoną nieco dalej ku tyłowi od powierzchni skrzydła, niż w przykładzie opisanym powyżej. Wzmiankowana powyżej linia, odpowiadająca geometrycznemu miejscu linii, prostopadłych do linii określających profil skrzydła 6 i przechodzących przez jego tylną krawędź, przechodzi w tym przypadku mniej więcej przez środek lotki 29.

Na fig. 4 przedstawiona jest odmiana lotki 29, której krawędź tylna znajduje

się w przybliżeniu w płaszczyźnie, przechodzącej przez krawędź tylną skrzydła 6, ponad tą krawędzią.

Jak i w przykładzie przedstawionym na fig. 3, odległość lotki od górnej powierzchni skrzydła jest nieco większa, niż w przykładzie przedstawionym na fig. 2.

W każdym z opisanych wyżej przykładów wykonania obracanie ręcznego kółka 47 powoduje ustawianie się lotek 29 w pożądanę położenie. Gdy lotka prawego skrzydła jest obracana w swe położenie dolne (w którym jej krawędź tylna jest obniżona), to lotka skrzydła lewego obraca się w położenie górne (w którym jej krawędź tylna jest podniesiona), przy czem przesuw do góry tylnej krawędzi lotki, obracanej w górne położenie, jest większy od przesuwu ku dołowi tylnej krawędzi przeciwległej lotki.

Lotki 29 są wąskie, lecz długie, wskutek czego oddziałują na przepływ powietrza ponad znaczną częścią górnej powierzchni skrzydeł. Gdy lotka 29 jest obracana w swe dolne położenie, to po ustawieniu jej pod odpowiednim dogodnym kątem oddziałuje ona na przepływ powietrza w ten sposób, iż zapobiega skłócania strumienia powietrza i powstawaniu wirów oraz przyciska jakby strumień powietrza do górnej powierzchni skrzydła. Powyższe działanie wywołuje ten skutek, że zwiększa się skuteczność wznoszenia się tego skrzydła, na którym lotka zostaje ustawiona w dolne położenie. Wyrażenie „zostaje ustawiona w dolne położenie” oznacza, iż lotka została obrócona swą tylną krawędzią ku dołowi. Wskutek tego zwiększa się wzmiankowana skuteczność wznoszenia się skrzydła, przy czem osiąga się nie tylko działanie samej lotki, jako pewnego rodzaju dodatkowego skrzydła samolotowego, dążącego do podniesienia odpowiedniego skrzydła (podczas obracania tej lotki ku dołowi), lecz również oddziaływanie lotki na samo

skrzydło, dążące do zwiększania skuteczności skrzydła, jako powierzchni wznoszącej się i podnoszącej samolot. Ta właściwość lotki jest nadzwyczaj ważna i nadaje całemu urządzeniu do stabilizowania lotu wielką czułość oraz niezawodność działania, co jest wielce pożądane.

Wyniki są odwrotne w razie podnoszenia lotki, to jest obracania jej tylną krawędzią do góry, co wprowadza zakłócenia w przepływie powietrza dookoła skrzydła, powodując w ten sposób zmniejszenie skuteczności wznoszenia się tego skrzydła, na którym została obrócona do góry.

W ten sposób lotki mogą wywierać zarówno dodatni, jak i ujemny wpływ na skuteczność skrzydeł w sensie ich wznoszenia się, a w dodatku również wywierają wpływ wskutek zwiększenia się lub zmniejszenia się kąta natarcia samych lotek, osiągany wskutek nadania lotkom odpowiedniego profilu, oddziaływującego na przepływ powietrza.

Oprócz działania samych lotek, jako dodatkowych skrzydełek, oraz działania lotek na przepływ powietrza względem skrzydła, powstaje jeszcze inne bardzo ważne działanie, mianowicie oddziaływanie klapy skrzydła na zespół, składający się ze skrzydła i lotki. Odchylona klapa zmienia warunki przepływu powietrza względem skrzydła, ponieważ zaś lotka również oddziaływa na przepływ powietrza względem skrzydła, więc można osiągnąć łączne oddziaływanie klapy i lotki na przebieg pracy głównego skrzydła samolotu, przez co zwiększa się czułość tego zespołu, co jest bardzo pożądane i skuteczne przy locie pod stosunkowo dużym kątem natarcia skrzydeł samolotu.

Odchylenie klapy zwiększa stabilizację samolotu w kierunku poprzecznym, gdyż zespół składający się ze skrzydła z lotką i klapy jest bardziej skuteczny, zwłaszcza przy mniejszych szybkościach lotu.

Dzięki swoistemu umieszczeniu lotki,

klapy mogą się ciągnąć na całej prawie długości skrzydeł, wskutek czego zmiana warunków wznoszenia się samolotu, wywoływana zapomocą klapy, może być rozciągnięta prawie na całą rozpiętość skrzydeł samolotu.

Ponieważ lotki nie stykają się z klapami, więc i lotki mogą przebiegać, w razie potrzeby, na całej prawie długości skrzydeł.

Na fig. 5 — 9 uwidoczniono urządzenia do poruszania lotek, skojarzonych z klapami. Na fig. 5 urządzenie takie jest przedstawione w widoku perspektywicznym. Lotki są umieszczone tak samo, jak to jest zwykle stosowane w znanych samolotach. Lotki, uwidocznione na rysunku, składają się z zespołu, w którym obydwie lotki są poruszane jednocześnie, co, jak się okazało, daje większą stabilizację od osiąganą w razie zastosowania lotek, poruszających się niezależnie od siebie.

Lotki 100 są osadzone obrotowo zapomocą czopów 101 na wspornikach 102, umieszczonych na górnej powierzchni skrzydeł, i są wyposażone w ramiona 103, do których zapomocą przegubów 104 przyłączone są drążki 105.

Drążki 105 są połączone zapomocą przegubów 106 z ramionami 107, umocowanymi na wałkach 108, osadzonych obrotowo w łożyskach wsporników 109, przy mocowanych do przednich podłużnic skrzydeł. Końce wałków 108, przeciwległe ramionom 107, są wyposażone w ramiona 111 zakończone kulistymi łbami 112, osadzonymi w odpowiednich gniazdach, wykonanych w pogrubionych końcach 113 prętów 114.

Pręty 114 są zaopatrzone na swych dolnych końcach w gniazda 115, w których osadzone są kuliste łby 116 ramion 117. W ten sposób na każdym końcu pręta 114 znajduje się przegub kulowy. Ramiona 117 mogą stanowić jedną całość i są umocowane na końcu wałka 118. Pro-

wadnica 119, posiadająca postać wydłużonego ucha i umieszczona w odpowiedniej podstawie 121 kadłuba samolotu, umożliwia ograniczony przesuw wałka 118 w kierunku poprzecznym oraz znaczny przesuw tego wałka w kierunku pionowym. Wałek 118 jest połączony z wałkiem 122 zapomocą przegubu krzyżowego 123, umożliwiającego ruchy we wszelkich kierunkach. Wałek 122 jest osadzony zapomocą łożysk we wspornikach 124, umieszczonych w dogodnych miejscach w pobliżu podłogi kadłuba samolotu.

Z wałkiem 122 jest połączony zapomocą przegubu 126 ręczny drążek sterowy 125, zaopatrzony na dolnym końcu w widełki 127, przez które przechodzi sworzeń przegubu 126. Sworzeń przegubu 126 przechodzi przez otwór wykonany w wałku 122. Zastosowanie widełek 127 umożliwia przesuwanie ręcznego drążka sterowego 125 przez pilota naprzód lub wtył, bez jednoczesnego uruchomienia lotek.

W razie jednak odchylenia ręcznego drążka sterowego 125 w kierunku bocznym wałek 122 zostaje wprowadzony w ruch obrotowy, przyczem ten ruch obrotowy zostaje przekazany zapomocą przegubu krzyżowego 123 wałkowi 118. Wałek 118 przekręca się i powoduje wychylenie się ramion 117. Ruch ten przenosi się dalej zapomocą przegubów kulowych na drążki 114, a następnie zapomocą również kulowych przegubów na ramiona 111, co powoduje obracanie się wałków 108 w kierunkach wzajemnie odwrotnych, w celu obrócenia do góry lub ku dołowi lotek 100.

Ze współdziałania opisanego powyżej układu dźwigni oraz innych narządów przenoszących siły wynika, że lotki 100 mogą samoczynnie nastawiać się, w celu osiągnięcia równowagi, odpowiednio do sił wytwarzanych przez strumienie powietrza płynące dookoła nich, gdy nie są nastawiane przez pilota przez odchylenie w bok ręcznego drążka sterowego 125.

Niech np. samolot leci w takim położeniu, że nacisk strumienia powietrza dąży do obrócenia do góry (podniesienia) tylnych krawędzi lotek 100. Wskutek tego powstają siły, ściskające drążki 105, co spowoduje takie przekręcenie się wałków 108, iż drążki 114 usiłują przesunąć się wzdół. Dzięki połączeniu drążków 114 z ramionami 111 i 117 zapomocą przegubów kulowych, wskutek obrócenia się (podnoszenia się) do góry tylnych krawędzi lotek 100, następuje opuszczenie się ramion 117 wraz z wałkiem 118. Połączenie ze sobą wzmiankowanych części urządzenia umożliwia swobodny przesuw ku dołowi wałka 118, ponieważ wskutek zastosowania przegubu krzyżowego 123 nie stoi temu na przeszkodzie nieprzesuwność wałka 122 w kierunku pionowym, ani też nie ma miejsca zakleszczenie się jakichkolwiek bądź części składowych powyższego urządzenia.

Z drugiej zaś strony, przez poruszanie ręcznego drążka sterowego 125 w kierunku poprzecznym do wałka 122 lotki mogą być nastawiane rozmaicie, w celu osiągnięcia pożądanego momentu obrotowego, obracającego samolot dookoła jego podłużnej osi.

Podobne zjawisko zachodzi, gdy nacisk strumieni powietrza płynących dookoła lotek dąży do obrócenia lotek tylną krawędzią ku dołowi, lecz w tym przypadku ramiona 117 zostają podniesione, podnosząc ze sobą koniec wałka 118. Prowadnica 119, posiadająca postać wydłużonego ucha, podczas ruchu wałka 118 w dowolnym kierunku zapobiega niepożądanemu odchyleniu się wałka 118 w bok, lecz umożliwia jego przesuw w kierunku pionowym bez nadmiernego tarcia oraz niepożądanego zakleszczania się wałka 118 w prowadnicy.

Ponieważ, jak to wynika z powyższego, lotki unoszą się w powietrzu swobodnie, więc mogą samoczynnie ustawiać się

w takie położenia, w których są one równoległe do strumieni powietrza płynących dookoła nich. Jest to bardzo pożądane przy locie pod dużym kątem natarcia skrzydeł, gdy tymczasem w razie innego wykonania lotek ich uruchomienie mogłoby być utrudnione.

Jeżeli jednak lotki, jak to ma miejsce w opisywanym zespole lotek unoszących się swobodnie w powietrzu, mogą ustawiać się samoczynnie w położeniu równowagi względem wzmiankowanych strumieni powietrza, więc lotki są w stanie reagować skutecznie na nastawianie ich przez pilota.

Na fig. 6 przedstawiona jest odmiana zespołu kłapy 27 z unoszącą się swobodnie lotką, w której tylna krawędź lotki 100 znajduje się za tylną krawędzią skrzydła 6 w odległości, równej w przybliżeniu dwóm szerokościom lotki, a oś obrotu lotki znajduje się nad górną powierzchnią skrzydła w odległości, wynoszącej w przybliżeniu połowę szerokości lotki.

Dalsza odmiana tego zespołu, uwidoczniiona na fig. 7, zawiera lotkę osadzoną obrotowo nad górną powierzchnią skrzydła, w odległości równej mniej więcej dwóm szerokościom lotki, a jej tylna krawędź znajduje się za tylną krawędzią skrzydła, w odległości równej w przybliżeniu połowie szerokości lotki.

Na fig. 8 uwidoczniiono dalszą odmianę zespołu, składającego się z kłapy 27 i unoszącej się swobodnie lotki 100, w którym to zespole lotka jest osadzona obrotowo nad górną powierzchnią skrzydła w odległości, równej mniej więcej szerokości lotki, a jej tylna krawędź znajduje się z tyłu tylnej krawędzi skrzydła w odległości, równej mniej więcej $\frac{2}{3}$ szerokości lotki.

Na fig. 9 przedstawiono zespół, składający się z kłapy 27 i unoszącej się swobodnie lotki 100, w którym to zespole tylna krawędź lotki znajduje się przed tyl-

ną krawędzią skrzydła i jest wysunięta naprzód na odległość, równą mniej więcej szerokości lotki, a oś jej obrotu znajduje się nad górną powierzchnią skrzydła w odległości, równej w przybliżeniu połowie szerokości lotki.

Różne umieszczenia lotki, przedstawione w przykładach wykonania według fig 6 — 9, mogą być stosowane również i wtedy, gdy lotka nie może unosić się swobodnie w powietrzu.

Uwagi przytoczone powyżej, w związku z umieszczeniem lotki w strefie przepływu strumieni powietrza ku dołowi (w odniesieniu do fig. 1 — 4), można stosować również i w odniesieniu do lotek, unoszących się w powietrzu swobodnie.

Oczywiście, lotki mogące unosić się swobodnie w powietrzu posiadają pewne szczególne im tylko właściwe zalety, opisane powyżej w związku z odmianami wykonania, przedstawionymi na fig. 5 — 9; zalet tych nie posiadają jednak lotki uwidocznione na fig. 1 — 4.

Na fig. 10 uwidoczniono zespół, składający się z kłapy i lotki, pracujący w strefie najkorzystniejszych warunków.

Na wałku 13 osadzone są w kilku miejscach wzdłuż każdego skrzydła stożkowe koła: zębate 203, zazębające się ze stożkowymi kołami zębatymi 204, umocowanymi na nagwintowanych sworzniach 205, osadzonych obrotowo swymi przednimi końcami we wspornikach 206, a tylnymi we wspornikach 207. Wsporniki zaś 207 mogą być przymocowane z kolei do żeber usztywniających 201 skrzydła lub umocowane w dowolny inny sposób. Na sworzniach 205 osadzone są przesuwne nakrętki 208, do których przymocowane są zapomocą przegubów 209 kłapy 210 skrzydeł. Gdy kłapy te są ustawione w swych górnych położeniach, to zasadniczo nie wystają z dolnej powierzchni skrzydeł, jak to uwidoczniono na fig. 10.

Kłapy 210 są sprzęgnięte zapomocą

przegubów 211 z dźwigniami 212, których przeciwległe końce są przymocowane za pomocą przegubów 213 do ramy skrzydła, w danym przypadku np. do żeber 201, lub są umocowane przegubowo do dowolnej innej części szkieletu skrzydła.

Miejsce zawieszenia klapy na nakrętcie 208, miejsce jej sprzęgnięcia z dźwignią 212, długość tej dźwigni oraz miejsce umocowania jej przeciwległego końca są tak dobrane, aby tylna krawędź klapy przy wszelkich jej położeniach odchylenia znajdowała się niezawodnie w pionowej płaszczyźnie, przechodzącej przez tylną krawędź skrzydła lub w pobliżu (przybliżeniu) geometrycznego miejsca linii, prostopadłych do linii, ograniczających profil skrzydła i przechodzących przez jego tylną krawędź.

Doświadczenie wykazało, iż jest to najkorzystniejsze umieszczenie klapy.

Jeżeli tylna krawędź klapy we wszelkich jej położeniach odchylania zajmuje wzmiankowane powyżej położenie, to uzyskuje się znaczny wzrost skuteczności wznoszenia się skrzydła, a jednocześnie bardzo mały przesuw środka parcia powietrza na samolot przy rozmaitych położeniach klapy podczas jej wychylania lub zamykania, co upraszcza konstrukcję samolotu, zmniejsza jego wagę oraz nadaje mu większe bezpieczeństwo lotu.

Skojarzenie tego rodzaju klap z lotkami uwidocznionymi na rysunku umożliwia poruszanie się samolotu ze znacznie mniejszą szybkością, niż dotychczas, bez obawy poważniejszych zakłóceń lotu, przyczem zapewniona zostaje równowaga samolotu oraz możliwość łatwego nastawiania samolotu w płaszczyźnie prostopadłej do jego osi podłużnej.

Możliwość takiego nastawienia samolotu jest bardzo wielka nawet przy szybkościach lotu znacznie mniejszych od zwykle stosowanych, oraz przy znacznych kątach przechylenia się samolotu. Klapy wzma-

gają przepływ powietrza po górnej powierzchni skrzydeł, który to przepływ może być należycie wykorzystany przez lotki, wskutek odpowiedniego oddziaływania na nie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Samolot, znamienny tem, że posiada lotki (29) w postaci odrębnych skrzydełek, oddzielonych od głównych skrzydeł (6) samolotu i umieszczonych nad temi głównymi skrzydłami w przybliżeniu w strefie, w której strumienie powietrza płynące po skrzydłach odchylają się ku dołowi, przyczem powyższe lotki (29) są osadzone obrotowo na osiach, umieszczonych ponad skrzydłami nieruchomo względem tych skrzydeł w taki sposób, aby wzmacniały względnie osłabiały intensywność przepływu powietrza po skrzydłach na znacznej części ich powierzchni.

2. Samolot według zastrz. 1, znamienny tem, że czołowe krawędzie lotek (29), umieszczonych nad skrzydłami, są ustalone w rzucie poziomym względem tylnych krawędzi głównych skrzydeł (6) w odległości wahającej się w granicach wartości, równej w przybliżeniu szerokości lotki, licząc naprzód od tych krawędzi, aż do wartości równej w przybliżeniu również szerokości lotki, licząc wtył od tych tylnych krawędzi głównych skrzydeł (6).

3. Samolot według zastrz. 1, znamienny tem, że czołowa krawędź każdej lotki (29) jest ustalona w rzucie poziomym względem tylnej krawędzi odnośnego głównego skrzydła (6) w odległości, wahającej się w granicach od wartości równej w przybliżeniu dwóm szerokościom lotki, licząc naprzód od tylnej krawędzi skrzydła, aż do wartości, równej w przybliżeniu jednej szerokości lotki, licząc wtył od tej krawędzi, oś obrotu zaś tej lotki znajduje się nad górną powierzchnią skrzydła głównego w odległości, która wy-

nosi od jednej trzeciej aż do dwóch szerokości lotki.

4. Samolot według zastrz. 1, 2 lub 3, znamieny tem, że urządzenie do sterowania lotkami (29) zawiera giętke złącza w postaci przegubów (123), umożliwiające swobodne samoczynne nastawianie się lotek odpowiednio do kierunku przepływu względem nich strumieni powietrza, z wyjątkiem tych okresów czasu, kiedy lotki są nastawiane przymusowo przez pilota.

5. Samolot według zastrz. 4, znamieny tem, że przegub krzyżowy (123) łączy wałek rozrządczy (122), osadzony w nieruchomych łożyskach (124), z wałkiem (118), mogącym poruszać się w kierunku doń prostopadłym i wyposażonym w prowadnicę (119) oraz w dźwignię z ramionami (117), przyłączonemi swemi prze-

ciwległemi końcami do drążków nastawczych (114) lotek (100).

6. Samolot według zastrz. 1 — 5, znamieny tem, że osie (101), na których lotki (100) są umocowane wahliwie, są osadzone w pewnej odległości od powierzchni głównych skrzydeł (6) we wspornikach (102), wystających z tych skrzydeł.

7. Samolot według zastrz. 1 — 5, znamieny tem, że posiada na dolnej stronie tylnych końców skrzydeł głównych (6) znane klapy (210), współdziałające z odpowiednimi lotkami (100) samolotu, przy czem klapy te są przymocowane wahliwie do tych skrzydeł.

Zap Development
Corporation.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

