

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60779

Patent dodatkowy
do patentu

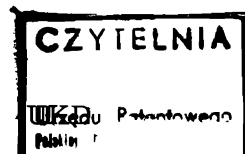
Kl. 62 a², 3/42

Zgłoszono: 01.X.1968 (P 129 318)

Pierwszeństwo: 11.X.1967 Stany
Zjednoczone
Ameryki

MKP B 64 c, 3/42

Opublikowano: 31.X.1970



Twórca wynalazku

:

właściciel patentu:

Edward Bruce, Jones, Perryman (Stany Zjedno-
czone Ameryki)

Układ samonastawczego skrzydła samolotu zwłaszcza szybowca oraz szybowiec z takim układem

1

Przedmiotem wynalazku jest układ samonastaw-
czego skrzydła samolotu, zwłaszcza szybowca oraz
szybowiec z takim układem.

Szybowce dla utrzymania się w powietrzu wyko-
rzystują energię wznoszących prądów konwekcyj-
nych powietrza. Natomiast ruch postępowy szybow-
ców jest wynikiem lotu ślizgowego. Dotychczas nie
wykorzystywanym rodzajem energii jest energia za-
warta w turbulencji powietrza, która to turbulencja
powstaje w postaci prostych lub złożonych ruchów
falowych wynikłych z opływu wiatru wokół prze-
szkód położonych na powierzchni ziemi lub w ob-
szarach rozbudowanych frontów meteorologicznych.

Turbulencja powietrza występuje szczególnie wy-
raźnie podczas silnych wiatrów na wysokościach po-
niżej 300 m i stanowi dobrze znane pilotom ryzyko
podczas wykonywania podejść do lądowania lub lo-
tów na niskich wysokościach.

Jedno ze znanych rozwiązań konstrukcyjnych
układu mocowania skrzydła w szybowcach celem
wykorzystania energii turbulencji powietrza opisane
jest w amerykańskim opisie patentowym nr 2542922.

Szybowiec opisany w wymienionym opisie posia-
do wahadłowo zamocowane skrzydła, których kąt
zaklinowania zmieniany jest skomplikowanym ukła-
dem dźwigniowym za pomocą energii sprężonego
powietrza. Wadą tego rodzaju rozwiązania jest nie-
dostateczne wykorzystywanie turbulencji powietrza
z powodu opóźnienia w uruchamianiu przez skom-
plikowany układ mechaniczny przestawiania skrzy-

2

dła, co w trudnych warunkach meteorologicznych
powodować może konieczność wyłączania całego
układu.

Celem wynalazku jest skonstruowanie układu sa-
monastawczego skrzydła, pozbawionego wad i nie-
dogodności znanych konstrukcji i umożliwiającego
wykorzystanie energii turbulencji powietrza w celu
napędu szybowca.

Główną cechą wynalazku jest wahadłowe zamo-
cowanie skrzydła posiadającego samonastawny kąt
natarcia, co powoduje zwiększenie doskonałości szy-
bowca, oraz zastosowanie amortyzatora powodują-
cego bardziej płynny lot.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na przy-
kładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1
przedstawia w widoku z boku szybowiec według
wynalazku oraz fig. 2 — widok szybowca z przodu.

Przedstawiony na fig. 1 i 2 szybowiec 10 ma skrzy-
dło 12 zamocowane obrotowo, w przedniej dolnej
części do kadłuba 14 za pomocą pary sworzni 18
poprzez podpory stanowiące parę zastrzałów 16.

W tylnej dolnej części skrzydła 12 w jego osi sy-
metrii znajduje się pojedynczy sworzень 20. Swor-
zeń ten łączy skrzydło z ruchomą podporą 22, na
której końcu znajduje się amortyzator 24 zabudowa-
ny wewnątrz kadłuba 14.

Przy tego typu trzypunktowym zamocowaniu
skrzydła zmiany kąta zaklinowania skrzydła 12 w
stosunku do kadłuba 14 tłumione są przez amorti-
zator 24. Pilot za pomocą cięgna 26, jak pokazuje

fig. 1 ma możliwość regulacji charakterystyki tego amortyzatora. Regulacja ta może być dokonywana w znany sposób przez zmiany wielkości otworu dławiającego amortyzatora. Wewnątrz amortyzatora umieszczona jest sprężyna śrubowa, powodująca, że amortyzator po zaprzestaniu działania sił zewnętrznych wraca do założonej długości.

W wyniku działania na skrzydło 12 zmiennych sił masowych podczas lotu w turbulencji powstaje użyteczny ciąg szybowca, gdy siły masowe szybowca są większe od normalnego jego ciężaru, sprężyna amortyzatora 24 jest ściskana, skrzydło 12 zmniejsza swój kąt natarcia a prędkość szybowca 10 wzrasta. Wzrost prędkości powoduje wzrost energii szybowca.

W momencie, gdy siły masowe szybowca są mniejsze od normalnego jego ciężaru sprężyna amortyzatora 24 jest rozciągana, skrzydło 12 zwiększa kąt zaklinowania i szybowiec 10 zwiększa swoją wysokość lotu, co powoduje zwiększenie energii szybowca. W ten sposób poprzez zmianę sił masowych szybowca spowodowanych lotem w turbulencji, przyrosty energii są zużytkowane dla napędu szybowca.

Dodatkową cechą charakterystyczną szybowca według wynalazku są bardziej płynne właściwości lotne w obszarach silnych rzuci. A dalej w wyniku zdolności szybowca do samoczynnej zmiany kąta zaklinowania, naprężenia panujące w dźwigarze skrzydła będą niemal zawsze jednakowe, co zabezpieczy dźwigar przed niebezpieczeństwem przekroczenia dopuszczalnych obciążeń.

Ponieważ zaś pilot ręcznie zmienia cięgnem 26 charakterystykę amortyzatora 24, możliwy jest prosty sposób sterowania w zakresie od całkowitego unieruchomienia aż do uzyskania bardzo płynnej charakterystyki.

Wyżej omówione ruchome zawieszenie skrzydła nie zamierza zastąpić normalnych urządzeń sterowniczych skrzydła takich jak lotki lub klapy. Niemniej przeprowadzenia mechanicznych napędów do ruchomego skrzydła będzie poważnie utrudnione. Zastosowanie napędów hydraulicznych dla sterowania lotek itp. wyklucza wszelkie trudności, gdyż elastyczne przewody hydrauliczne zapewniają właściwe przekazania napędu.

Dalszą zaletą uzyskaną z przedstawionego powyżej urządzenia jest samoczynna tendencja szybowca 10 do centrowania obszarów prądów wstępujących. Przy wejściu w prąd wstępujący, siła masowa szybowca zwiększy się, co spowoduje zmniejszenie kąta natarcia skrzydła i w konsekwencji wzrost prędkości. Wraz ze wzrostem prędkości zmieni się samoczynnie w pewnych granicach promień krążenia szybowca umożliwiając tym szybsze przepenetrowanie obszaru wznoszenia.

Opuszczając prąd wstępujący siła masowa szybowca zmniejszy się w stosunku do normalnego ciężaru, a kąt natarcia skrzydła zwiększy się. Ze wzrostem kąta natarcia, promień zakrętu szybowca zmniejszy się umożliwiając tym wykonanie przez szybowiec 10 ostrego zakrętu w kierunku opuszczonego obszaru prądów wznoszących. Szybowiec o samoczynnie ruchomym skrzydle jest dużo łatwiejszy w pilotażu, w stosunku do tradycyjnego szybowca o stałym kącie zaklinowania skrzydła.

Oczywiście w stosunku do wyżej przedstawionego wynalazku możliwe są do wykonania liczne zmiany i modyfikacje. Jednak należy pamiętać, że w zakresie podanym w załączonych zastrzeżeniach patentowych inny wynalazek tego typu musi być całkowicie różnym od wyżej opisanego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ samonastawczego skrzydła, zwłaszcza szybowca zawierającego kadłub i skrzydło, **znamienny tym**, że układ ten stanowią symetrycznie ustawione ku górze stałe podpory (16) umocowane do kadłuba (14), symetrycznie rozstawione dwa sworznie (18) mocujące dolną przednią część skrzydła (12) z górnymi końcami podpór (16), trzeci sworznie (20) mocujący dolną tylną część skrzydła w jego osi symetrii, amortyzator (24) zamocowany wewnątrz kadłuba (14) i ruchoma podpora (22) jednym końcem zamocowana do sworznia (20), a drugim końcem — z amortyzatorem (24).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że amortyzator (24) zawiera sprężynę śrubową celem ustalania jego długości.

3. Układ skrzydła według zastrz. 2, **znamienny tym**, że zawiera znany amortyzator (24) o zmiennej charakterystyce tłumienia.

4. Szybowiec z układem samonastawczego skrzydła według zastrz. 1, **znamienny tym**, że biegnące w górę stałe podpory (16) umocowane są do kadłuba (14), przy czym zamocowanie skrzydła (12) stanowią symetrycznie rozstawione dwa sworznie (18) mocujące przednią dolną część skrzydła (12) z górnymi końcami podpór (16), trzeci sworznie (20) złączony z tylną dolną częścią skrzydła (12) w jego osi symetrii, amortyzator (24) zamocowany wewnątrz kadłuba oraz ruchoma podpora (22) jednym końcem zamocowana do sworznia (20), a drugim końcem do amortyzatora (24).

5. Szybowiec według zastrz. 4, **znamienny tym**, że amortyzator (24) posiada sprężyny celem ustalania jego długości.

6. Szybowiec według zastrz. 5, **znamienny tym**, że zawiera znany amortyzator (24) o zmiennej charakterystyce tłumienia.

FIG. 2.

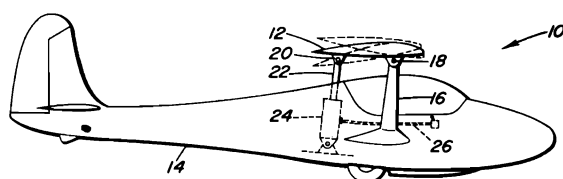
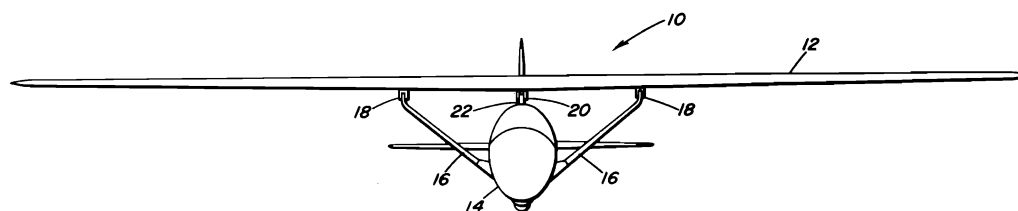


FIG. 1.

