

2

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

70 320

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 62a², 13/00

Zgłoszono: 26.08.1971 (P. 150188)

Pierwszeństwo: _____

MKP B64c 13/00

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 25.02.1974

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Stefan Kmon

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakład Doświadczalny przy Wytwórni Sprzętu
Komunikacyjnego „Delta”, Mielec (Polska)

Układ sterownicy ręcznej samolotu

Przedmiotem wynalazku jest układ sterownicy ręcznej samolotu, a w szczególności wyprowadzenie napędu sterowania podłużnego z kabiny pilota.

Znane są rozwiązania wyprowadzenia sterowania z kabiny pilota, polegające na zastosowaniu skrzynki szczelnej, w której znajdują się dźwignie z wałkami skrętnymi uszczelnionymi. Skrzynka taka jest zazwyczaj umieszczona w tylnej części kabiny pilota na ścianie pionowej, a sterowanie biegnie wzdłuż kabiny tuż pod podłogą, lub ponad nią.

W takim rozwiązaniu konieczne jest przejście z ruchu sterownicy ręcznej na wychylenie układu sterowania, w miejscu zamocowania sterownicy ręcznej, oraz budowanie dodatkowej skrzynki szczelnej na tylnej ścianie kabiny pilota. Połączenie sterownicy z resztą układu sterowniczego rozwiązano przez połączenie przegubowe punktu sterownicy z odpowiednim popychaczem.

Niedogodnością tego rozwiązania jest konieczność konstruowania dwóch oddzielnych elementów: wyprowadzenia napędu sterowania ze sterownicy, oraz specjalnej skrzynki szczelnej, co komplikuje konstrukcję układu. Ponadto punkty sterownicy znajdujące się blisko osi obrotu mają małe zakresy ruchów przy wychylaniu sterownicy, co powoduje powstanie dużych sił w popychaczach i konieczność stosowania dodatkowych przełożeń.

Celem wynalazku jest usunięcie niedogodności występujących w dotychczasowych rozwiązaniach, a w szczególności zapewnienie prostego przejścia z ruchu obrotowego sterownicy na ruch popychaczy układu sterowania, łatwego uszczelnienia, bezkolizyjnego rozmieszczenia układu popychaczy z innymi elementami w kabinie, jak na przykład fotel, ciało pilota, itp., uzyskanie w popychaczach większych sił rozciągających niż ściskających. Aby osiągnąć ten cel wytyczono sobie zadanie wykonania takiego wyprowadzenia napędu sterowania podłużnego z kabiny pilota, które zapewniałoby uzyskanie powyższych założeń, co zostało osiągnięte dzięki wynalazkowi.

Przedmiotowe rozwiązanie polega na umieszczeniu dźwigni pośredniczącej w miejscu zamocowania sterownicy ręcznej, oraz rolkowego połączenia sterownicy z resztą układu sterowniczego samolotu. W napędzie tym układ popychaczy znajduje się całkowicie na zewnątrz kabiny pilota i zajmuje niewiele miejsca tak w kabinie, jak i poza nią.

Rozwiązanie takie pozwoliło uzyskać wiele korzyści, do których możemy zaliczyć następujące: dogodne przejście ruchu obrotowego sterownicy ręcznej na ruch popychaczy układu sterowania, łatwe uszczelnienie

przejścia z kabiny do części nieuszczelnej samolotu, korzystna zmiana wielkości sił potrzebnych do sterowania, oraz brak kolizji układu popychaczy z innymi elementami, jak fotel, ciało pilota itp.

Przedmiot wynalazku pokazano w przykładzie wykonania na rysunku, na którym układ sterownicy ręcznej przedstawiony jest w przekroju w płaszczyźnie symetrii. Jak uwidoczniono na rysunku - przedmiotowy układ składa się z kolumny sterownicy 1, prowadnicy 2, rolki 3, dźwigni 4, skrzynki uszczelniającej 5, mieszka sprężystego 6, popychacza 7 oraz sworznia 8, łączącego sterownicę z konstrukcją samolotu.

Działanie układu polega na przemieszczaniu się rolki 3 wewnątrz prowadnicy 2, co powoduje wychylenie przeciwnego końca dźwigni 4 w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu punktu przyłożenia siły na sterownicę 1. W czasie działania mechanizmu mieszki 6 poruszają się razem z popychaczem 7. Ruchowi popychacza 7 odpowiada wychylenie steru wysokości (nie uwidoczniono na rysunku). W przypadku wychylenia sterownicy w kierunku powodującym wychylenie steru wysokości do góry, popychacz 7 jest rozciągany. W przypadku ruchu przeciwnego popychacz 7 jest ściskany. Dzięki temu istnieje możliwość zmniejszenia siły ściskającej wymiarującej popychacz, gdyż w tym przypadku wymiarującą siłą będzie siła powodująca wychylenie steru wysokości do dołu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ sterownicy ręcznej samolotu, a w szczególności wyprowadzenie napędu sterowania podłużnego z kabiny pilota, znamienne tym, że w miejscu połączenia sterownicy z resztą układu jest połączenie rolkowo-prowadnicowe.

2. Układ sterownicy według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada układ sterowania podłużnego połączony ze sterownicą za pomocą dźwigni dwuramiennej (4).

3. Układ sterownicy według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że skrzynka uszczelniająca (5) jest umieszczona w miejscu zamocowania sterownicy ręcznej.

