

URZĄD PATENTOWY



F41cd 11/22

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22825.

Kl. 72 h, 7/02.

„Motolux“ wł. Inż. Jan Szal
(Warszawa, Polska).

Synchronizator do karabina maszynowego pilota.

Zgłoszono 16 marca 1934 r.

Udzielono 22 lutego 1936 r.

Znane synchronizatory posiadają tę niedogodność, że włączanie ich wymaga dużego wysiłku pilota i nie daje pewności, że śmigło nie zostanie przestrzelone.

Synchronizator (przrząd uzgadniający) według niniejszego wynalazku posiada tę zaletę, że wysiłek przy jego włączaniu można zredukować do minimum, przyczem działa nienagannie.

Przrząd powyższy przy uszkodzeniu wyłącza karabin maszynowy pilota, przyczem nie ma żadnych sprężyn i pozwala na ostrzał w dowolnych granicach.

Mechanizm odśrodkowy pozwala na zmianę kąta zaklinowania synchronizatora względem śmigła samolotu podczas ruchu, co jest potrzebne przy użyciu śmigieł trzypłamiennych.

Na rysunku dla przykładu przedstawiono synchronizator według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia synchronizator w przekroju podłużnym, fig. 2 — mechanizm spustowy karabina maszynowego, fig. 3 — skośne występy włącznika synchronizatora, fig. 4 przedstawia występy włącznika synchronizatora wraz z zespołem dźwigni włączających oraz połączeniami, fig. 5 — synchronizator w przekroju poprzecznym, fig. 6 przedstawia mechanizm do zmiany podczas ruchu położenia synchronizatora.

Wał 1 otrzymuje napęd od silnika. Wał ten posiada z zewnątrz pewną ilość zębów 2, np. dwadzieścia jeden.

Wkładka 3, zaopatrzona od wewnątrz w tę samą ilość zębów, jest nałożona na

wał i daje się na nim przesuwac w kierunku osiowym.

Wkładka 3 posiada na swej zewnętrznej stronie zęby 4, których ilość różni się od ilości zębów wewnętrznych.

Na wkładkę 3 nakłada się tuleję 5 od wewnątrz uzębioną, przyczem nakrętka 6 łączy te części.

Nacięcia na wale 1, wkładce 3 i tulei 5 służą do zaklinowania krzywika 7 tulei 5 względem wału 1 w dowolnem położeniu.

Tuleja 5 posiada na swej walcowej części dwa skosy 8 i 9, z których jeden, wyłączający, ma skos w kierunku do krzywika, drugi, włączający, ma skos w kierunku od krzywika, biorąc, oczywiście, za wyjściowy dany kierunek obrotów.

Linka 10 służy do przesuwania tulei 11, do której są przymocowane dźwignie 12 i 13, prowadzone w wycięciach 14 i 15 osłony.

Przy pociąganiu za linkę 10 ściska się sprężynę 16, a ząb 17 dźwigni 12 wpada na skos 8 obracającej się tulei 5 i przesuwa ją w pewnem zgóry określonym położeniu kątowem w kierunku nieruchomego suwadełka 18 przyrządu. Suwadełko 18 posiada dwie rolki, z których jedna 19 jest mniejsza i osadzona na czopie 20, stanowiącym jedną całość z suwadełkiem, i zabezpieczona od wypadnięcia śrubką 21. Druga rolka 22 jest większa i obraca się na osi 23, osadzonej w widełkach suwadełka. Rozmiary rolki 22 są takie, iż krzywik tulei 5, obracając się w położeniu wyłączonym, zachodzi na nią, podczas gdy rolkę 19 mija.

Po przesunięciu tulei 11 krzywik 7 tulei 5 wchodzi między dwie rolki 19 i 22 suwadełka i nadaje suwadełku ruchy posuwiste. Z suwadełkiem jest połączony zapomocą nakrętki 24 drut lub pręcik stalowy. Osłona przyrządu posiada rurkę 27, umocowaną zapomocą nakrętek 25 i 26.

Posuwisty ruch suwadełka przenosi się

zapomocą drutu na dźwignię 27A mechanizmu spustowego. Dźwignia ta obraca się na osi 28 i tak jest połączona zapomocą łącznika 29 z dźwignią spustową osadzoną na osi 30, iż każdy skończony ruch suwadełka, a więc i drutu, powoduje ruch dźwigni spustowej nadół i do góry. Os 30 dźwigni spustowej może być podnoszona lub opuszczana zapomocą śruby regulacyjnej 31, przykręcanej nakrętką 32.

Ząb 33 dźwigni spustowej, przesuując się wdół, naciska zaczep kurkowy karabina, który odbezpiecza iglicę i powoduje strzał.

Z powyższego widać, że każdy skończony ruch suwadełka powoduje strzał karabina, czyli na jeden obrót następują dwa strzały karabinowe.

W synchronizatorach, służących do próby amunicji, dźwignia spustowa karabina posiada stopkę, obracającą się na osi 34 i przyciskaną sprężyną 35, która przy strzelaniu może się odchyłać z chwilą natlatywania na nią zaczepu kurkowego. Powyższe rozwiązanie ma za zadanie powiększenie precyzyjności sterowania, gdyż niepewne położenie stykających się mechanizmów synchronizujących i mechanizmów spustowych karabina powoduje powiększenie kąta strzału.

Na fig. 6 przedstawiono mechanizm odśrodkowy do przyrządu uzgadniającego, pozwalający na wyprzedzenie strzałów w zależności od liczby obrotów, co jest potrzebne przy dużej liczbie obrotów śmigła, ponieważ czas, potrzebny na odpalenie i na przelot kuli od karabina do śmigła, powoduje, że kula trafia w pole śmigła po znacznem kątowem obróceniu się śmigła, wskutek czego przepisowe kąty bezpieczeństwa nie pozwoliłyby na stosowanie normalnego synchronizatora przy śmigłach trzyramiennych.

Na wale 1 przyrządu jest zaklinowany cylinder 36 z otworami 37 i rowkami 38. W cylinder 36 wchodzi tłok 39, którego

zęby 40 nie pozwalają na katowe przesunięcie się tłoka względem cylindra.

Tłok 39 może posuwać się po skośnych progach na wale 41 i jest przyciskany do cylindra sprężyną 42. Przez otwór 43 w wale przepływa olej, który napełnia komorę między tłokami.

Znajdujący się w przestrzeni między tłokami olej wskutek obrotu mechanizmu wytwarza siłę odśrodkową, a ciśnienie, powstałe od tej siły, działając na tłok 39, ugięną sprężynę 42, powodując tem samem katowe przesunięcie wału synchronizatora względem wału silnika. Wielkość tego przesunięcia jest proporcjonalna do siły odśrodkowej, czyli do liczby obrotów silnika.

Dzięki temu urządzeniu otrzymuje się wcześniejsze działanie synchronizatora przy dużych obrotach silnika, a tem samem anuluje się wpływ opóźnień katowych, wynikłych z czasu, potrzebnego na odpalenie, i czasu na przelot kuli od karabina do płaszczyzny śmigła.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Synchronizator do karabina pilota, znamienny tem, że posiada dwie dźwignie (12 i 13), zapomocą których daje się osiowo przesunąć krzywik, napędzający suwadełko, wykonywające w znany sposób ruchy zwrotne, które zostają przekazywane na spust karabina maszynowego zapomocą wahadłowej dźwigni i prostopadłej do niej dźwigni spustowej.

2. Synchronizator według zastrz. 1, znamienny tem, że napędzany zapomocą silnika krzywik posiada skośne progi lub występy (8 i 9), na które naciskają dźwignie przy osiowym przesuwaniu krzywika.

3. Synchronizator według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że suwadełko posiada dwie rolki, przyczem po szerszej rolce stale toczy się grzbiet krzywika.

4. Synchronizator według zastrz. 1, znamienny tem, że krzywik posiada osiowe zęby wewnętrzne, a wkładka zęby zewnętrzne, wskutek czego krzywik daje się zaklinować w dowolnem położeniu względem wału.

5. Synchronizator według zastrz. 1 i 4, znamienny tem, że mechanizm spustowy karabina składa się z dźwigni wahadłowej, łącznika i prostopadłej lub osiowej dźwigni spustowej, połączonych sworzniami, przyczem dźwignia wahadłowa jest połączona z suwakiem zapomocą drutu w pochwie.

6. Synchronizator według zastrz. 1, znamienny tem, że posiada połączenie z silnikiem zapomocą cylindra, tłoka i sprężyny, które pod wpływem oleju, krążącego w silniku, powoduje wyprzedzenie katowe wskutek działania siły odśrodkowej oleju.

7. Synchronizator według zastrz. 1, znamienny tem, że do łączenia suwadełka z krzywikiem służy tuleja (11), zaopatrzona w dźwignie, uruchomiana bowdenem (sprężonym powietrzem lub elektrycznie) i odpychana znajdującą się wewnątrz niej sprężyną.

8. Synchronizator według zastrz. 5, znamienny tem, że dźwignia spustowa posiada dającą się obracać stopkę, która odchyła się podczas uderzenia zaczepu iglicznego i wraca do położenia początkowego pod wpływem sprężyny.

„Motolux”
wł. Inż. Jan Szal.

