



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59823

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.IV.1968 (P 126 693)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.IV.1970

Kl. 62 b, 41/01

MKP B 64 c 25/26



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Andrzej Frydrychewicz, mgr inż. Andrzej Kardymowicz

Właściciel patentu: Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego Okęcie, Warszawa (Polska)

Mechanizm sterowania nastawnego koła

1

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm sterowania nastawnego koła stosowanego w śmigłowcach lub samolotach. W śmigłowcach lub samolotach jedno koło musi być typu nastawnego, aby za pomocą mechanizmu sterowania można nim było nadawać odpowiedni kierunek w czasie startu, lądowania lub kołowania po ziemi przy użyciu napędu własnego.

Sterowanie kołem odbywa się za pomocą linek przytwierdzonych do poprzecznej dźwigni połączonej z tuleją, na której zamocowana jest obsada koła nastawnego. Przesunięcie jednej linki powoduje obrót dźwigni, a razem z nią obrót koła nastawnego przy pokonaniu oporu podłoża. Taka zależność następuje, gdy samolot lub śmigłowiec przesuwa się do przodu.

Natomiast, gdy obiekt taki ustawiony jest na lotnisku, a szczególnie w hangarze, to występuje często zależność odwrotna, w trakcie przesuwania obiektu do tyłu lub w bok. W tym przypadku działanie sił w mechanizmie sterowania kołem nastawnym przebiega odwrotnie. W ruchu bocznym lub tylnym, koło odchylane jest na boki siłami bocznymi w wyniku przesuwania obiektu, lub powstającymi od oporu toczenia przy cofaniu.

Razem z obracającym się kołem następuje obrót dźwigni poprzecznej, do której zamocowane są linki sterowe. Ze względu na to, że obrót koła w trakcie cofania lub obracania obiektu, może prze-

2

kraczać kąt 90° w obie strony, wobec czego występuje zjawisko płątania się linek.

Aby tego uniknąć stosuje się mechanizmy sterowania koła nastawnego, które mogą być ręcznie rozłączane w trakcie przetaczania lub cofania. Rozłączanie mechanizmu polega na zlikwidowaniu trwałego połączenia pomiędzy dźwignią poprzeczną a osią obsady koła nastawnego, na przykład przez wyjęcie specjalnej przetyczki lub zwolnienie mechanizmu mocującego. Mechanizmy te wykazują taką zasadniczą wadę, że istnieje obawa, iż przed startem mechanizm taki, przez zapomnienie, nie zostanie ponownie złączony, wobec czego może być to przyczyną katastrofy.

Celem wynalazku jest usunięcie tej niedogodności, czyli uniknięcie ręcznego rozłączania mechanizmu sterowania koła nastawnego przy każdorazowym przetaczaniu lub cofaniu.

Aby osiągnąć ten cel, wytyczono zadanie opracowania samoczynnego rozłączania mechanizmu nastawnego koła w trakcie przetaczania lub cofania i automatycznego sprzęgania w czasie ruchu samolotu lub śmigłowca do przodu. Zgodnie z wytyczonym zadaniem samoczynne rozłączanie mechanizmu sterującego kołem nastawnym osiąga się według wynalazku dzięki temu, że gniazdo łączące wewnętrzną tuleję z tuleją zewnętrzną zawiera dwa wycięcia, po których ślizga się kołek poprzeczny przenoszący ruch obrotowy dźwi-

gni poprzecznej na zewnętrzną tuleję koła nastawnego.

Wycięcia te są tak dobrane, że zapewniają samoczynne połączenie dźwigni poprzecznej z zewnętrzną tuleją koła nastawnego w zakresie obrotu $\pm 85^\circ$ i samoczynne rozłączanie się po przekroczeniu tego zakresu. Dzięki zastosowaniu takiego rozwiązania mechanizmu sterowania kołem nastawnym, unika się konieczności ręcznego rozłączania w czasie przetaczania lub cofania, przez co wyklucza się możliwość powstania wypadku, ponieważ eliminuje to konieczność ponownego włączania mechanizmu przed startem.

Mechanizm sterowania kołem nastawnym jest dokładniej wytłumaczony na podstawie przykładu jego wykonania. Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym: fig. 1 przedstawia zestaw elementów składających się na mechanizm sterowania koła nastawnego, natomiast fig. 2 pokazuje przekrój podłużny mechanizmu.

Jak uwidoczniiono to na fig. 1 i 2 mechanizm sterowania składa się z dźwigni 1 z występami 2, do których zamocowane są linki sterownicze 3, oraz wewnętrznej tulejki 4 zaopatrzonej w ustawiony poprzecznie kołek 5 umieszczony w gnieździe 6. Gniazdo to umieszczone na końcu goleni ogonowej 7 posiada usytuowane prostopadłe do osi symetrii płaszczyznę a i nachylone pod kątem α skosy b.

Od dołu do gniazda 6 wchodzi zewnętrzna tuleja 8 osadzona na obsadzie 12, w której znajduje się koło 9. Zewnętrzna tuleja 8 zawiera równoległe do osi symetrii wykonane wycięcie c, oraz nachyloną pod kątem w stosunku do płaszczyzny poprzecznej krzywiznę d. Cały mechanizm jest łączony sworzniem śrubowym 10 i dociskany sprężyną 11.

Działanie mechanizmu sterowania koła nastawnego przebiega następująco: Przez naciągnięcie jednej z linek 3 powoduje się obrót dźwigni 1, a razem z nią obraca się wewnętrzna tuleja 8, ponieważ w tym czasie kołek poprzeczny 5 znajduje się w wycięciu c. Razem z wewnętrzną tuleją 8 obraca się obsada 12, a wobec tego i koło 9, w rezultacie czego obiekt otrzyma zmianę kierunku ruchu w trakcie przesuwania się do przodu.

W przypadku przetaczania lub cofania, gdy występuje ruch boczny lub wsteczny, siły boczne działające na kadłub, lub opór podłoża powodują obracanie się koła 9 wokół osi pionowej mechanizmu, z tego powodu, iż oś ta jest przesunięta w stosunku do punktu styku opony koła 9 z pod-

łożem. Obracająca się zewnętrzna tuleja 8, poprzez poprzeczny kołek 5 i tuleję wewnętrzną 4 obróci dźwignię poprzeczną 1 zmieniając położenie linek 3.

Kiedy cały mechanizm przekroczy zadany kąt obrotu mniejszy od $\pm 90^\circ$ np. $\pm 85^\circ$ wówczas poprzeczny kołek 5 ślizgający się dotychczas po płaszczyźnie a zacznie przesuwac się po skosie b. Ponieważ skos b jest nachylony do płaszczyzny a pod kątem α to ślizgający się poprzeczny kołek 5 zostanie uniesiony do góry, po ściśnięciu sprężyny 11. W rezultacie czego wyjdzie on z wycięcia c w zewnętrznej tulei 8.

W ten sposób dźwignia poprzeczna 1 zostanie samoczynnie rozłączona z zewnętrzną tuleją 8, skutkiem czego obsada 12 koła 9 może dalej swobodnie się obracać nawet o kąt 180° .

Jednak, gdy obiekt zostanie przesunięty do przodu np. przy ustawieniu do startu, siły oporu podłoża działając na koło 9 ustawią go tak, że wycięcie c znajdzie się w zakresie $\pm 85^\circ$, czyli w zakresie założonego zakresu rozłączania mechanizmu.

Przy ustawianiu samolotu do startu dźwignia poprzeczna 1 zostanie przez pilota ustawiona poprzecznie do goleni ogonowej 7, a wobec czego poprzeczny kołek 5 wyjdzie ze styku z płaszczyzną b, a pod wpływem nacisku zablokowanej uprzednio sprężyny 11 oprze się na krzywiznie d i zacznie wywierać na nią nacisk.

Kąt nachylenia krzywizny jest tak dobrany, aby naciskający na nią poprzeczny kołek 5 pod wpływem sprężyny 11 spowodował obrót zewnętrznej tulei 8 i wejście poprzecznego kołka 5 w wycięcie c. W ten sposób nastąpi znowu samoczynne połączenie całego mechanizmu sterowania koła nastawnego.

Zastrzeżenie patentowe

Mechanizm sterowania nastawnego koła zawierający poprzeczną dźwignię sterującą i dwie tuleje osadzone w gnieździe łączącym, **znamienny tym**, że gniazdo łączące (6) posiada prostopadłe do osi obrotu ukształtowaną płaszczyznę (a) oraz nachylone w stosunku do niej pod kątem α skosy (b), natomiast w zewnętrznej tulei (8) równoległe do osi obrotu wykonane jest wycięcie (c), zaś prostopadłe do tej osi ukształtowana jest krzywizna (d), a elementy te służą do samoczynnego rozłączania i złączania całego mechanizmu po przekroczeniu zadanego kąta obrotu osady (12) nastawnego koła (9).

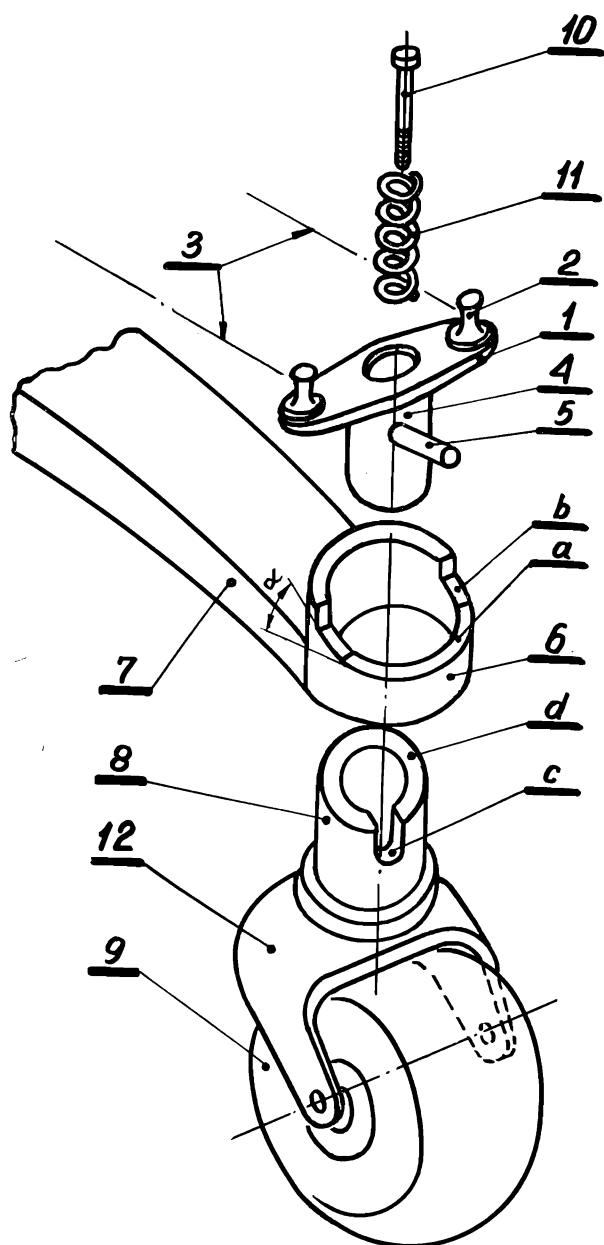


Fig. 1

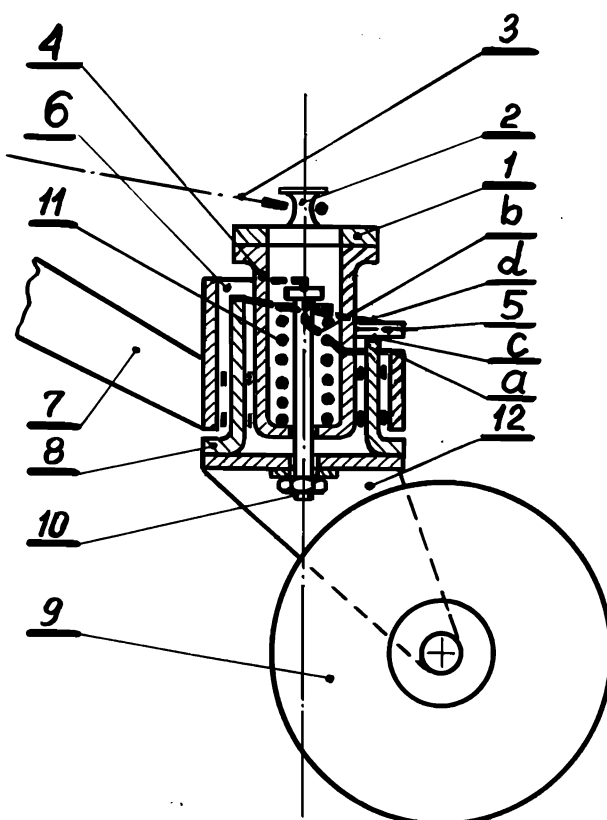


Fig. 2

CZYTELNIA
 Urzędu Patentowego
 Państwa Rzeczypospolitej (Ludowej)