

Wydano 20 marca 1941 r.

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE
OPIS PATENTOWY *604c, 19*

Nr 29639.

Kl. 42 c, 25/50.

Askania-Werke A.-G. vormals Centralwerkstatt, Dessau,
und Carl Bamberg-Friedenau, Berlin-Friedenau.

Pion giroskopowy.

Zgłoszono 8 lutego 1938 r.

Udzielono 3 marca 1941 r.

Pierwszeństwo: 9 lutego 1937 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy pionu giroskopowego, zwłaszcza w zastosowaniu do samolotu.

W przypadku, w którym oś obrotu giroskopu jest utrzymywana pionowo narzędziami rozrządczymi, reagującymi na siłę ciężkości i powodującymi posuw giroskopu w chwili odchylenia się jego osi od linii pionowej, jest rzeczą konieczną zapobieganie posuwaniu się giroskopu pod działaniem ruchu narzędzi rozrządczych, powodowanego poziomymi siłami przyśpie-

szającymi, powstającymi np. wtedy, gdy samolot wykonywa zwrot dłuższy.

Według wynalazku siły skręcające, powodowane poziomymi siłami przyśpieszającymi i usiłujące spowodować posuw giroskopu, są równoważone przeciwnie skierowanymi siłami skręcającymi.

Przykład wykonania wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok pionowy, częściowo w przekroju, giroskopu utrzymywanego pionowo dzięki strumieniom powietrza,

rozzrządzanym za pomocą płytek wahliwych, fig. 2 — przekrój poziomy, poprowadzony przez płytki wahliwe, a fig. 3 — mechanizm zawierający giroskop zwrotny, wywierający na giroskop pionowy według wynalazku przeciwnie skierowane siły skręcające.

Jak uwidoczniiono na fig. 1, rama, podtrzymująca wirnik, albo osłona 1 giroskopu pionowego jest osadzona obrotowo w łożyskach 3 i 4 ramy kardanowej 5; oś obrotowa wirnika giroskopu jest osadzona pionowo w osłonie 1. Powietrze, napędzające wirnik giroskopu, wchodzi do osłony 1 z wolnej przestrzeni 2, przyległej do łożyska 4. Powietrze wychodzi z osłony 1 przez cztery otwory 60, 61, 62, 63, wykonane w odstępach kątowych równych 90° w skierowanym ku dołowi przedłużeniu osłony 1. Strumienie powietrza, wychodzące z otworów 60, 61, 62, 63, są rozrządzane w sposób znany za pomocą płytek wahliwych 70, 71, 72, 73, które są nastawione tak, że przy dokładnie pionowym położeniu giroskopu zamykają do połowy odpowiednie otwory, jak to uwidoczniiono na fig. 1. Do dolnego przedłużenia osłony 1 przymocowane są płytki reakcyjne 80, 81, 82, 83, na które mogą być kierowane strumienie powietrza, wychodzące z dysz 9, przymocowanych do samolotu, w którym osadzone jest opisane urządzenie. Dysze 9 są połączone przewodami 10 z przekaźnikiem pneumatycznym 11 (fig. 3). Zawór suwakowy 12 przekaźnika 11 jest połączony za pomocą drażka 24 z wystającym w kierunku ku dołowi jarzmem 22, przymocowanym do ramy giroskopu zwrotnego 13, w której wirnik 14 jest osadzony obrotowo dookoła normalnej osi poziomej. Rama łożyskowa wirnika jest osadzona obrotowo w osłonie nieruchomej, tak iż może wychylać się dookoła osi 20 prostopadle do osi wirnika. Przyspieszenia ruchu obrotowego giroskopu 13 naokoło osi

20 (oś ta jest prostopadła do płaszczyzny rysunku) są tłumione dzięki połączeniu jarzma 22 za pomocą drażka 23 z tłokiem 15, przesuwającym się w cylindrze 16, zaopatrzonym w nastawny otwór tłumikowy 17. Giroskop zwrotny 13, a tym samym zawór suwakowy 12 są pociągane w swoje położenie obojętne sprężyną 18, przymocowaną jednym swym końcem do narządu 21, który jest przymocowany do samolotu.

Fig. 2 przedstawia przypadek, w którym giroskop pionowy zajmuje położenie ściśle pionowe, a samolot wykonywa obrót na lewo, aby lecieć następnie w kierunku strzałki b. Biorąc pod uwagę, że fig. 2 przedstawia widok od dołu osłony 1, wiadać, że płytki wahliwe 70 i 72 poruszyły się wskutek działania poziomych sił przyspieszających, naciskających na nie podczas obrotu samolotu. Przy dłuższym zwrocie samolotu strumień powietrza, wychodzący z otwartego otworu 60 w kierunku strzałki a, powoduje niepotrzebne przyspieszenie giroskopu pionowego. Takiemu nepożądanemu przyspieszeniu, powodowanemu działaniem poziomych przyspieszających sił obrotowych, zapobiega według wynalazku niniejszego działanie strumienia powietrza, wychodzącego z dyszy 9 i oddziaływającego na tę część osłony 1, która leży na wprost otwartego otworu 60. Podobnie, gdy samolot robi zwrot na prawo, wówczas otwór 62 będzie otwarty, a niepożądane przyspieszenie, spowodowane powietrzem, wchodzącym przez otwór 62, będzie zrównoważone działaniem powietrza, wychodzącego z dyszy 9, na część osłony, leżącą na wprost otwartego otworu 62. Równoważące strumienie powietrza, wychodzące z dysz 9, są rozrządzane giroskopem zwrotnym 13, działającym na przekaźnik 11. Gdy samolot wykonywa zwrot, wówczas giroskop 13 obraca się, powodując przesuw suwaka 12 ze swego

położenia obojętnego, uwidocznionego na fig. 3, w położenie, w którym powietrze (np. pod ciśnieniem) przechodzi z rurki 19 do jednego z dwóch przewodów 10.

Jest rzeczą pożądaną, aby rurka 19 była zasilana z tego samego źródła czynnika sprężonego, z którego zasilana jest osłona 1, gdyż wówczas zmiany w ciśnieniu powietrza nie wpływają na działanie urządzenia. Jeśli giroskop pionowy jest napędzany powietrzem o ciśnieniu mniejszym od atmosferycznego (zasysanie), wówczas giroskop pionowy, giroskop zwrotny, jak również przekaźnik, rozrządzany tym giroskopem zwrotnym, powinny być osadzone we wspólnej osłonie, z której powietrze jest zasysane. W tym przypadku giroskop zwrotny może być użytkowany do wskazywania pilotowi zwrotu samolotu, a giroskop pionowy — do wskazywania położenia pionowego i (lub) poziomego.

Płytki wahliwe 70, 71, 72, 73 odsłaniają cały przekrój poprzeczny otworów 60, 61, 62, 63, gdy przesuną się kątowno tylko o kilka stopni względem tych otworów. Wobec tego wystarcza wykonać przekaźnik 11 w taki sposób, aby przy zwrocie samolotu jeden z obu przewodów 10 otrzymywał każdorazowo pełne ciśnienie robocze. Nie jest rzeczą konieczną stopniowanie natężenia równoważących strumieni powietrza, wychodzących z dyszy 9, gdyż przy określonym zwrocie płytka wahliwa 70 lub 72 wychyla się o kąt, wystarczający do całkowitego otwarcia otworu 60 lub 62 tak, iż siła równoważąca, pochodząca z dyszy 9, osiąga ustaloną wartość.

Zamiast przekaźnika 11 można zastosować strumienicę powietrzną, działającą w znany sposób na dwie dysze przeciwległe, dzięki czemu uzyskuje się działanie równoważące (kompensacyjne), proporcjonalne do zwrotu samolotu.

Zamiast wytwarzania równoważących

sił skręcających przy pomocy strumieni powietrza można je wytwarzać środkami elektromagnetycznymi.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Pion giroskopowy, w którym oś obrotu giroskopu jest utrzymywana, pionowo za pomocą pomocniczego urządzenia wahadłowego na podstawie wirnika giroskopu, które na przemian rozrządza strumieniami powietrznymi, służącymi do utrzymywania giroskopu w położeniu pionowym, powodując w ten sposób przyspieszenie giroskopu, gdy odchyła się on od linii pionowej, znamienny tym, że giroskop jest zaopatrzony w mechanizm, który reaguje na poziome siły przyspieszające, spowodowane oddziaływaniem tych sił przyspieszających na urządzenie wahadłowe.

2. Pion giroskopowy według zastrz. 1, znamienny tym, że mechanizm reagujący na zwroty samolotu stanowi giroskop zwrotny rozrządzający strumieniami powietrza wytwarzającymi przeciwnie skierowane momenty obrotowe.

3. Pion giroskopowy według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że posiada, jedno i to samo źródło czynnika sprężonego do wytwarzania strumieni powietrza rozrządzanych narządami reagującymi na działanie siły ciężkości oraz strumieni powietrza wytwarzających równoważący (kompensacyjny) moment obrotowy.

4. Pion giroskopowy według zastrz. 2, znamienny tym, że strumienie powietrza, wytwarzające równoważące momenty obrotowe, są skierowane równoległe do kierunku ruchu samolotu oraz działają po stronie osłony giroskopu, leżącej na wprost wylotu strumienia powietrza, rozrządzanego siłą ciężkości.

5. Pion giroskopowy według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że giroskop, wytwarzający siłę równoważącą (kompensa-

cyjną), jest zaopatrzony dodatkowo w narządy wskaźnikowe, wskazujące (w znany sposób) pilotowi szybkość obrotu.

6. Pion giroskopowy według zastrz. 2, znamieny tym, że giroskop pionowy i zwrotny są osadzone we wspólnej osłonie.

7. Pion giroskopowy według zastrz. 4, znamieny tym, że powietrze we wnętrzu osłony posiada ciśnienie mniejsze od atmosferycznego wskutek zasysania po-

wietrza w celu wytworzenia strumieni powietrza napędzających obydwie giroskopy.

A s k a n i a - W e r k e A. - G.
v o r m a l s C e n t r a l w e r k s t a t t,
D e s s a u,
u n d C a r l B a m b e r g -
F r i e d e n a u.
Zastępca: inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

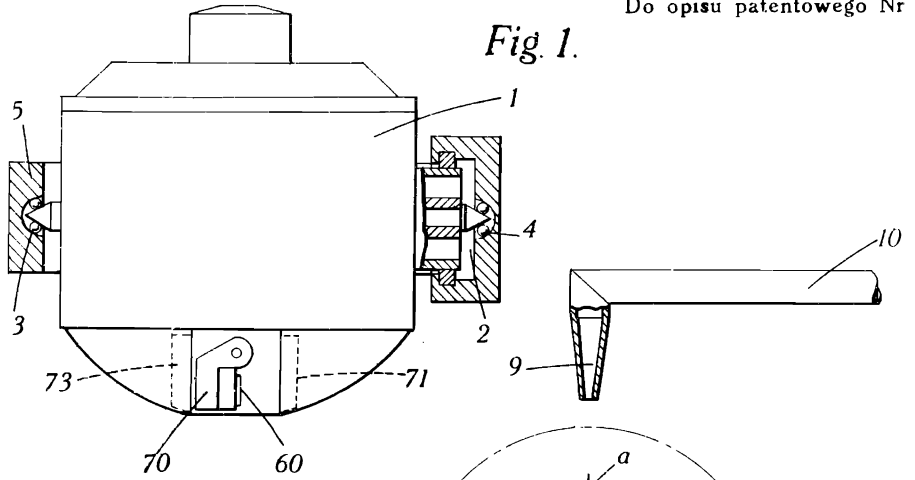


Fig. 2.

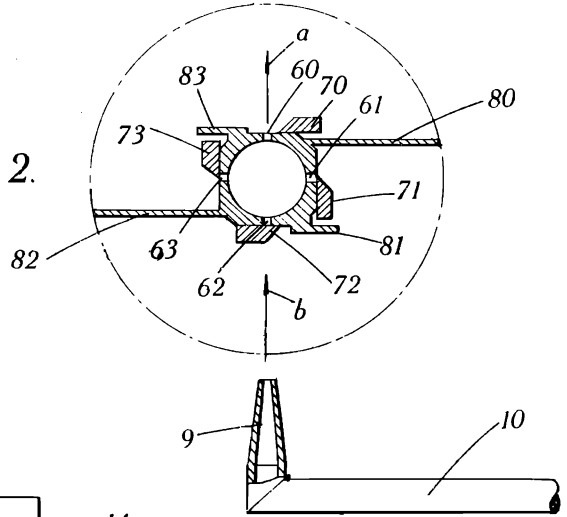


Fig. 3.

