

URZĄD PATENTOWY



B 640 13/18 2

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22028.

Kl. 62 b, 12/02.

Société Schneider & Cie
(Paryż, Francja)
i Jean Fieux
(Paryż, Francja).

Urządzenie żyroskopowe do utrzymywania kierunku statku napowietrznego lub morskiego na wyznaczonym kursie.

Zgłoszono 15 września 1934 r.

Udzielono 25 sierpnia 1935 r.

Pierwszeństwo: 1 grudnia 1933 r. (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia żyroskopowego, w którym żyroskopowy wskaźnik kierunkowy jest połączony z serwowmotorem nastawczym, oddziaływującym na ster kierunkowy, dzięki czemu umożliwione jest utrzymanie określonego kierunku kursu statku napowietrznego lub morskiego. Poza tem urządzenie według wynalazku umożliwia również natychmiastowe odczytanie kursu średniego i szybkie określenie zboczenia, ułatwiając przez to

wyznaczenie poprawek, jakie należy wprowadzić do kierunku obranego kursu.

Urządzenie według wynalazku jest wyposażone w specjalny rozrząd do regulacji serwowmotoru nastawczego, którego czynnik uruchomia stery w ten sposób, aby zapewniona była trwała stateczność obranego kursu, oraz w narządy wyrównawcze, które umożliwiają zachowanie przez pewien czas określonego kierunku kursu, jak również w narządy do zmiany danego kie-

runku kursu w razie potrzeby skorygowania go. Poza tem urządzenie to może być również wyposażone w dodatkowy narząd, zespolony ze specjalnym układem rozrządczym i połączony z urządzeniami wyrównawczymi, które mają za zadanie ustalanie kierunku pewnej grupy przyrządów pokładowych.

Żyroskopowy układ kierunkowy w swych zasadniczych szczegółach może być podobny do znanego układu, stosowanego w urządzeniu do kierowania torped. Układ ten posiada wirnik na osi poziomej, napędzany strumieniem powietrza i obracający się w ramie poziomej, która jest zawieszona obrotowo na poziomej osi w ramie pionowej, z kolei zawieszona obrotowo na osi pionowej w obsadzie, sztywno połączonej ze sterowanym statkiem.

Rama pionowa, uruchamiająca w sposób znany rozrząd serwowatoru zapomocą swych przesunięć względem obsady, jest połączona według wynalazku z narządem wyrównawczym za pośrednictwem narządów ciernych. Jeżeli rozrząd serwowatoru jest w sposób znany nastawiony chwilowo na błędny kurs, to narząd wyrównawczy rozpoczyna swe działanie przy zmianach kierunków statku, zachodzących przy końcu zboczenia z danego kursu. Ponieważ rozrząd serwowatoru i narząd wyrównawczy są umieszczone w szereg, regulują one zasilanie serwowatoru nastawczego steru w taki sposób, że przewód wlotowy serwowatoru zostaje otwarty, a przewód wylotowy — zamknięty wówczas, skoro tylko statek odchyli się od średniego położenia nadanego kursu, i stan ten trwa przez cały czas, dopóki odchylenie wzrasta. Naodwrot, przewód wlotowy serwowatoru zostaje zamknięty, a przewód wylotowy — otwarty z chwilą rozpoczęcia powrotu statku w położenie średnie tego kursu. W tych warunkach połączenie dwóch rodzajów rozrządu ma na celu zapobieganie odchyleniom, a w razie zboczenia statku — spro-

wadzenie go z małą szybkością w położenie średnie nadanego uprzednio kursu, ażeby uniknąć ponownego zboczenia statku w kierunku przeciwnym, czyli inaczej mówiąc, aby uniknąć tak zwanych oscylacji, jakie często zachodzą w sterowanych samoczynnie statkach albo w torpedach podwodnych.

W celu skompensowania zakłócającego działania, wywieranego na żyroskop, a pochodzącego przedewszystkiem z działania dwóch układów rozrządczych, należy zastosować dodatkowe urządzenie, które przez cały czas powinno zapewnić żyroskopowemu wskaźnikowi wystarczającą stateczność. W tym celu na każdej z osi zawieszenia żyroskopu wywołuje się dodatkowe momenty, które wytwarzają precesje zwrotne, sprowadzające wskaźnik żyroskopowy w położenie, odpowiadające dokładnie nadanemu mu kursowi.

Moment obrotowy względem osi pionowej jest określony przez działanie strumienia powietrza, wypływającego z dyszy, sztywno połączonej z obsadą, i wywierającego nacisk na łopatkę, sztywno połączoną z poziomą ramą żyroskopu, przyczem płaszczyzna tej łopatki jest zasadniczo pionowa. W zależności od tego, czy os wirnika wznosi się w mniejszym lub większym stopniu, to znaczy, czy os wirnika pochyla się mniej lub więcej w stosunku do poziomu, na łopatkę pada większa lub mniejsza część strumienia powietrza, powodując mniejszy lub większy ruch precesyjny w płaszczyźnie pionowej. Działanie strumienia należy wyregulować w ten sposób, aby było zrównoważone naciskiem sprężyny, włączonej między pionową ramę żyroskopu i obsadę, gdy os wirnika znajduje się w położeniu praktycznie poziomem.

Aby wytworzyć w płaszczyźnie poziomej precesję, sprowadzającą wirnik żyroskopu w położenie, odpowiadające teoretycznemu kursowi, wywiera się na poziomą os zawieszenia żyroskopu niezbędny mo-

ment obrotowy, wytworzony zapomocą siły tarcia.

Tarcie to można wytworzyć np. zapomocą układu osadzonych na obsadzie szczoteczek, wywierających odpowiednio regulowany nacisk na wirnik, wyposażony w kulistą powierzchnię, której środek wypada zasadniczo w punkcie zawieszenia żyroskopu. Punkty lub obszary tarcia znajdują się zasadniczo na wysokości tego punktu zawieszenia.

Ponieważ w myśl powyższego wskaźnik żyroskopowy ma zapewnioną wystarczającą stateczność, przeto jest rzeczą możliwą wyzyskanie tej stateczności do samoczynnego ustatecznienia co do kierunku pewnych urządzeń kontrolnych i obserwacyjnych, a w szczególności przyrządów przeznaczonych do wyznaczenia zboczenia. W tym celu pionowa rama żyroskopu jest połączona bezpośrednio lub pośrednio z narządami, podlegającymi ustatecznieniu.

Na rysunku przedstawiono tytułem przykładu jedną postać wykonania urządzenia żyroskopowego według wynalazku, zastosowanego na pokładzie samolotu.

Fig. 1 przedstawia widok z przodu urządzenia żyroskopowego według wynalazku, fig. 2 — pionowy przekrój przez to urządzenie wzdłuż linii 2 — 2 na fig. 1, fig. 3 — poziomy przekrój zespołu rozrządu wraz z serwowmotorem nastawczym wzdłuż linii 3 — 3 na fig. 2, fig. 4 — widok z góry wraz z częściowym przekrojem urządzenia wzdłuż linii 4 — 4 na fig. 1; fig. 5 — pionowy przekrój wirnika i ramy poziomej wzdłuż linii 5 — 5 na fig. 4, fig. 6 — częściowy przekrój przez szczegół urządzenia wzdłuż linii 6 — 6 na fig. 2, wreszcie fig. 7 — widok z góry na układ przekładnikowy, łączący urządzenie żyroskopowe z drążkiem steru kierunkowego samolotu.

Wirnik 1 żyroskopu (fig. 2), którego szybkość jest podtrzymywana w sposób znany zapomocą strumienia powietrza, jest osadzony w poziomej ramie 2, która z kolei

jest osadzona w pionowej ramie 3, przy czem obydwie te ramy mogą obracać się względem siebie wokoło osi, prostopadłej do osi obrotu wirnika. Pozioma rama 2 posiada zwykle nakrętki nastawcze 4 (fig. 5) oraz, stosownie do wynalazku, łopatkę 5, osadzoną na odrzutowym ekranie kulistym 6, przy czem górna krawędź łopatki znajduje się zasadniczo na przedłużeniu osi obrotu wirnika 1 żyroskopu.

Pionowa rama 3, wyposażona w dyszę powietrzną 7, może wahać się w obsadzie 8, przymocowanej do kadłuba lub kabiny sterowanego statku, wokoło osi czopów 9 i 10, sztywno połączonych z tą obsadą. Czop górny 9 zawiera kanał wlotowy do powietrza, które przepływa następnie, poprzez kanał w pierścieniu 3, do dyszy 7.

Na pionowej ramie w dolnym jej końcu na poziomej osi, prostopadłej do poziomej osi zawieszenia ramy poziomej 2, jest zawieszona przegubowo dźwignienka 11, która posiada na końcu jednego ramienia masę wyrównawczą 12, a końcem drugiego ramienia wchodzi do wydrążenia w zwykłym cylindrycznym suwaku rozrządczym 13. Rama pionowa 3 jest zresztą, stosownie do wynalazku, sztywno połączona z łopatką cierną 14, stykającą się ze szczoteczką 15, poddaną stałemu naciskowi sprężyny 16, która opiera się o występ 17, sztywno połączony z ramą 18. Rama ta może wahać się względem obsady 8 wokoło osi czopów 19 i 20, sztywno połączonych z tą obsadą, przy czem oś tych czopów jest równoległa do osi zawieszenia ramy poziomej 2. Rama 18 posiada dwa przeciwległe ramiona 21, 22 (fig. 1, 3), których końce wchodzi do odnośnych wydrążeń w suwakach cylindrycznych 23 i 24.

Rama pionowa 3 posiada na zewnętrznym obwodzie gniazdo 25, do którego wpuszczony jest jeden koniec sprężyny 26, która drugim swym końcem opiera się na obsadzie 8.

Dookoła osi pionowego czopa 27, sztyw-

no połączonego z obsadą 8, może wahać się dźwignia widełkowa 28 (fig. 2, 4), której końce ramion podtrzymują giętkie szczoteczki 29 i 30. Dźwignia widełkowa 28 jest sztywno połączona z wycinkiem zębatym 31, zazębiającym się ze ślimakiem 32, sztywno połączonym z krążkiem nastawczym 33 i osadzonym w łożyskach obsady 8. W obsadzie tej jest poza tem osadzony przegubowo drażek 34, sztywno połączony z jednej strony ze szczoteczkami 35 i 36, z drugiej zaś strony z dwoma trzpieniami popychaczy 37 i 38, które są zaopatrzone w podatne przyciski 39 i 40, umieszczone w zasięgu ręki lotnika.

Obsada 8 zawiera ponadto cylinder 41 (fig. 3), zamknięty pokrywami 42 i 43, w którym porusza się tłok 44 z tłoczyskami 45 i 46.

Rozrząd czynnika roboczego, dopływającego naprzemian to na jedną, to na drugą stronę tłoka 44 do cylindra 41, odbywa się poprzez symetryczne kanały, wykonane w obsadzie 8. Dla jednej strony cylindra 41 są przewidziane kanały wlotowe 47, 48 i wylotowe kanały 49, 50, 51, 52. Symetryczne względem tych kanałów są przewidziane dla drugiej strony cylindra 41 kanały wlotowe 47', 48' oraz kanały wylotowe 49', 50', 51', 52'. Poza tem przewidziane są również dla obydwu stron cylindra dwa symetrycznie rozmieszczone kanały 53 i 53', służące jednocześnie do wlotu i wylotu czynnika roboczego. Obsada 8 posiada jeszcze dyszę poziomą 54, umieszczoną na wysokości osi zawieszenia wirnika, przy czem strumień tej dyszy jest skierowany na łopatkę 5.

Rama pionowa 3 żyroskopu podtrzymuje za pośrednictwem słupków 55 i 56 płytę 57 (fig. 2, 4), stanowiącą tor kołowy alidady 58. Z drugiej strony dźwignia 59, sztywno połączona z pionową ramą 3, podtrzymuje łożysko przegubu 60, w którym mieści się czop, sprzęgający dźwignię 59 z łącznikiem 61.

Na tłoczyskach 45 i 46 z zewnątrz cylindra 41 są wykonane kołnierze 62 i 63 do sprężyn 64 i 65 (fig. 7), które opierają się jednemi końcami o te kołnierze, a drugiemu końcami o pokrywy 42 i 43 cylindra. Tłoczysko 46 jest połączone przegubowo z łącznikiem 66, połączonym z kolei również przegubowo z wahaczem 67, osadzonym wahlwie na kadłubie statku na czopie 68 o osi pionowej. Wahacz ten jest połączony z drugiej strony za pośrednictwem łącznika 69 z dźwignią 70, sztywno połączoną z drażkiem 71, uruchamiającym ster kierunkowy samolotu lub innego statku, wyposażonego w urządzenie żyroskopowe według wynalazku.

Obsada 8 jest sztywno połączona z kadłubem lub kabiną 72 statku napowietrznego w taki sposób, że pionowa płaszczyzna symetrii pierścienia ramy pionowej 3 jest zasadniczo równoległa do podłużnej osi symetrii tego kadłuba lub kabiny, przyczem złącza 9, 47, 47' i złącze dyszy 54 są stale zasilane sprężonym powietrzem, niezależnie od położenia tej ramy 3 względem obsady 8. Urządzenie działa wówczas w sposób następujący.

Wirnik 1 jest wprawiany w szybki ruch obrotowy dookoła swej osi obrotu dzięki ciągłemu działaniu strumienia powietrza, skierowanego na obwód wirnika przez wylot dyszy 7, zapewniając w ten sposób, jak wiadomo, pewną stateczność położenia wirnika 1 w pionowej płaszczyźnie symetrii pierścienia ramy pionowej 3.

Jeżeli np. os podłużna statku odchyli się pod pewnym kątem w sposób ciągły na prawo od środkowej płaszczyzny nadanego statkowi kursu, to suwak rozrządczy 13 (fig. 3) zostaje pociągnięty w lewo (co odpowiada na fig. 3 w kierunku do góry) i łączy kanał 53' z kanałem wlotowym 48', który z kolei zostaje łączony przez kanały 47' z dopływem powietrza, gdyż jednocześnie suwak 24 zostaje odciągnięty wtył pod wpływem tarcia szczoteczki 15 o ło-

patkę cierną 14. Dopływ powietrza odbywa się wówczas bez przeszkód na stronę tłoka 44, odpowiadającą tłoczysku 46. W tym czasie suwak 13 łączy stale wnętrze cylindra 41 po drugiej stronie tłoka 44 z atmosferą poprzez kanały 52 i 51 oraz jednocześnie poprzez kanały 53 i 49, przyczem suwak 23 zostaje przesunięty w kierunku przeciwnym do przesunięcia suwaka 24.

Pod wpływem ciśnienia czynnika roboczego na tłok 44 odchylenie się statku z danego kursu dobiega końca. Ruch statku dokoła osi pionowej zmienia wówczas kierunek, przyczem natychmiast zachodzi również przesuw suwaków 23 i 24 w odwrotnym do poprzedniego kierunku tak, iż suwak 23 zamyka przewód wylotowy 53, co w rzeczywistości nie wywiera żadnego wpływu na rozrząd, gdyż kanały 52 i 51 pozostają w dalszym ciągu w połączeniu, suwak rozrządczy 13 bowiem pozostał na lewo od swego położenia średniego. Jednakże skutek przesunięcia suwaka 24 wlot powietrza zostaje przerwany, gdyż kanały 47 i 48' zostają odcięte suwakiem 24 i wówczas odbywa się wylot powietrza z cylindra 41 poprzez kanały 49' i 50', które w tym przypadku zostają ze sobą połączone. Jak wynika z powyższego, podczas powrotu statku w położenie, z którego uprzednio się odchylił, sprężone powietrze, działające na tę stronę tłoka 44, która odpowiada tłoczysku 46, wypływa z cylindra 41 tem szybciej, im większy prześwit posiadają kanały 53', 49', 50'. W ten sposób oddziaływanie na ster zmniejsza się jeszcze przed powrotem statku w położenie średnie, z którego uprzednio się odchylił, przyczem statek posiada bardzo małą szybkość kątową w chwili przejścia w to położenie, co, jak wiadomo, jest korzystne ze względu na zmniejszenie, a tem samem tłumienie ruchów zboczenia statku z danego kursu, dzięki czemu istnieje praktycznie możliwość

pełnego usunięcia wahań lub oscylacji okresowych względem obranego kursu. Ze względu na symetryczność układu serwowymotoru dla obydwu stron tłoka 44 ten sam wynik otrzymuje się również wówczas, gdy odchylenie statku zachodzi w lewo od położenia środkowej płaszczyzny nadanego statkowi kursu.

Może mieć miejsce też przypadek, że szybkość kąтова statku dojdzie do zera przed osiągnięciem położenia nadanego mu uprzednio kursu, przyczem należy przyjąć wówczas, że jedynie parcie ośrodka otaczającego statek sprowadzi go powoli do kierunku wyjściowego lub też, że statek będzie i dalej się odchyłał od nadanego mu kierunku kursu. W tym ostatnim przypadku zaczynają ponownie działać suwaki 23 i 24, umożliwiając szybki dopływ czynnika na tę stronę tłoka, w której zaszło zbyt szybkie opróżnienie i wówczas zostaje wywarty dodatkowy impuls na statek w kierunku właściwym.

A zatem w każdym razie statek przejdzie ponownie przez położenie średnie przy szybkości kątowej znacznie mniejszej od tej szybkości kątowej, jaką miałby statek wówczas, gdyby rozrząd polegał tylko na zwykłym przesunięciu suwaka 13.

Ze względów praktycznych można umieścić z pożytkiem w otworach wylotowych 50, 51 względnie 50', 51' iglice lub kurki dławiące, aby móc dokładnie regulować czas trwania opróżniania czynnika roboczego przez zmianę szybkości jego wypływu. Z drugiej zaś strony można również zastosować kurki lub iglice dławiące w kanałach dopływowych 47 i 47', aby zmniejszyć do minimum wydatek powietrza zależnie od okoliczności.

Należy zaznaczyć, że tłok 44 dąży ze swej strony do powrotu w swe średnie położenie pod wpływem odporowego działania odnośnego steru, przyczem najlepiej jest, gdy to działanie jest spotęgowane działaniem sprężyn 64 i 65.

Jeżeli następuje zbyt powolne odwo-
dzenie wskutek niepożądanych precesyj
własnych żyroskopu, powstających zawsze
z pewnych momentów obrotowych, które
zjawiają się na osi zawieszenia poziome-
go, należy nacisnąć, zależnie od potrzeby,
odnośny przycisk 39, aby wywołać nacisk
odpowiedniej szczoteczki 35 lub 36 na ku-
listą część wirnika 1. Siła tarcia na obwo-
dowej powierzchni wirującego wirnika 1,
powoduje powstanie momentu hamujące-
go, który dąży do obrócenia poziomej ra-
my dokoła osi zawieszenia poziomego, co
w rzeczywistości powoduje obrót ramy
pionowej dokoła osi zawieszenia piono-
wego, dzięki czemu zachodzi właśnie zmia-
na położenia nadanego statkowi kursu,
która ustaje z chwilą zaprzestania na-
ciskania odnośnego przycisku. Jeżeli od-
chylenie występuje zawsze w tym samym
kierunku i jeżeli trzeba wobec tego naci-
skać od czasu do czasu stale ten sam przy-
cisk, wskazane jest wtedy wprowadzenie
stałej poprawki, zmieniającej zapomocą
regulacji mikrometrycznej 33, 32, 31 ci-
śnienia różnicowe, wywierane przez szczot-
teczki 29 i 30 na wirnik 1. Ciśnienie takie
wyznacza się doświadczalnie po pewnym
czasie żeglugi, poczem urządzenie to wy-
maga już tylko dozoru doraźnego.

Poza tem może również zachodzić
przesunięcie ramy poziomej 2 w stosunku
do ramy pionowej 3. Aby zapobiec wystę-
powaniu takiego przesunięcia poza okre-
śloną granicę, przy której stateczność ra-
my pionowej 3 byłaby również zagrożona,
można zastosować dodatkowy strumień
powietrza o przeciwnem działaniu, wypły-
wający z dyszy 54 i zasłonięty mniej lub
więcej łopatką 5. W tym przypadku, gdy
niepożądane nachylenie ramy poziomej 2
będzie tak znaczne, że łopatką 5 podniesie
się ponad swe położenie średnie, wówczas
na łopatkę tę będzie ten dodatkowy stru-
mień powietrza wywierać parcie, silniejsze
od siły napięcia sprężyny 26, uwzględnia-

jąc przytem oczywiście przekładnię dźwi-
gni. Dzięki temu powstaje moment obro-
towy dokoła osi poziomej, który wywo-
łuje precesję pionową dokoła tej osi, po-
wodując żądane odwođenje serwowatoru,
przyczem precesja ta ustaje, skoro tylko
zostaje przywrócona równowaga między
działaniem sprężyny 26 i działaniem do-
datkowego strumienia powietrza. Odwrot-
nie, jeżeli żyroskop pochyla się wdół od
strony łopatki, to działanie sprężyny 26
stanie się na chwilę silniejsze od działania
strumienia powietrza na łopatkę 5 i wów-
czas ma miejsce odwođenje w żądanym
kierunku.

Rama pionowa 3 urządzenia żyrosko-
powego może być wykorzystana również
jako narząd do ustateczniania przyrzą-
dów nawigacyjnych podczas określania
średniego kursu statku.

W tym celu płyta 57 posiada podział-
kę, natomiast płyta 58 posiada wskaźnik.
Podziałka (nieprzedstawiona na rysunku)
umożliwia stale odczytanie wartości kąto-
wej odchylenia statku z nadanego mu
uprzednio kursu.

Z drugiej strony, ponieważ kierunek
kursu statku jest wyznaczony przez kom-
pas i ustateczniony łącznie z jego oprawą
zapomocą łącznika sprzęgającego 61, śred-
ni kurs statku będzie również wskazywa-
ny stale przez wskaźnik na podziałce ró-
żny wiatrów. W ten sposób zostają wyeli-
minowane wahania dwóch współrzędnych
wartości, których różnica określa zbocze-
nie statku z danego kursu, które to waha-
nia czynią wyznaczenie wielkości tego zbo-
czenia szczególnie trudnem i niepewnem.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie żyroskopowe do utrzy-
mywania kierunku statku napowietrznego
lub morskiego na wyznaczonym kursie, za-
wierające znany żyroskop kierunkowy, od-
działywający siłą swej bezwładności na

rozzząd czynnika roboczego serwowatoru nastawczego, połączonego ze sterem kierunkowym tego statku, znamienne tem, że zwykły suwak rozrządczy (13) serwowatoru nastawczego jest sprzęgnięty z dodatkowym rozrządem w postaci dwóch suwaków tłoczkowych (23, 24), po jednym na każdą stronę tłoka (44) serwowatoru nastawczego, przyczem każdy z tych dodatkowych suwaków tłoczkowych działa dopiero po skutecznieniu odpowiedniego rozrządu dla jednej ze stron tłoka przez zwykły suwak rozrządczy (13) serwowatoru, uruchomiony dzięki działaniu żyroskopu, przyczem przesuw odnośnego suwaka tłoczkowego (23 względnie 24) zostaje wywołany za pośrednictwem przekładni ciernej (14—22), włączonej pomiędzy pionową ramą (3) zawieszenia wirnika (1) żyroskopu i dodatkowymi suwakami rozrządczemi, pod wpływem zmiany kierunku kursu, jakiej statek podlega przy końcu każdego odchylenia z nadanego mu uprzednio kursu.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że pionowa rama zawieszenia (3) wirnika (1) żyroskopu posiada sztywno z nią połączoną łopatkę cierną (14), dociskaną z pewną siłą do podatnego występu (15, 16, 17), osadzonego na wahaczu (18), zawieszonym luźno na przegubach (19, 20) w stałej obsadzie (8) i połączonym zapomocą dwóch przeciwległych ramion (21, 22) z dodatkowymi suwakami rozrządczemi (23, 24), uzależnionemi w swych suwach od zwykłego urządzenia rozrządczego (11, 12, 13) serwowatoru nastawczego.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że posiada ręczne urządzenie wyrównawcze do zachowania nadanego przez wirnik (1) żyroskopu kierunku kursu statku oraz zmianę tego kierunku w zależności od kursu, jaki należy utrzymać, które składa się z narządów naciskowych w postaci popychaczy (37, 38, 39, 40),

osadzonych na końcach przechylnej dźwigni (34), której ramiona są zaopatrzone w szczoteczki (35, 36), doprowadzane do zetknięcia się z wirnikiem (1) żyroskopu, zaopatrzonym na obwodzie w kulistą powierzchnię cierną, której środek krzywizny wypada zasadniczo w punkcie przecięcia się obydwóch osi zawieszenia wirnika (1) żyroskopu.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tem, że poza ręcznym urządzeniem wyrównawczem (35—40) posiada również urządzenie do kompensacji stałej w postaci giętkich szczoteczek (29, 30), oddziaływujących również na kulistą obwodową powierzchnię stykową wirnika (1) żyroskopu, przyczem ciśnienie różnicowe, wywierane na tę powierzchnię przez powyższą parę szczoteczek (29, 30), może być regulowane zapomocą ręcznej mikrometrycznej przekładni ślimakowej (28, 31, 32, 33).

5. Urządzenie według zastrz. 3 i 4, znamienne tem, że posiada urządzenie do utrzymania osi wirnika (1) żyroskopu stale w położeniu poziomem, składające się z łopatki (5), osadzonej na kulistym ekranie odrzutowym (6), osadzonym z kolei na poziomej ramie zawieszenia (2) żyroskopu, przyczem na powyższą łopatkę działa stale strumień powietrza, wypływający z dyszy (54) o osi poziomej, osadzonej na obsadzie (8) urządzenia żyroskopowego tak, iż łopatką (5) tworzy prostopadłą zasłonę przed strumieniem powietrza, który trafia w łopatkę większą lub mniejszą częścią swego poprzecznego przekroju, zależnie od nachylenia wirnika (1) żyroskopu w stosunku do poziomu, przyczem wychylenie łopatki (5) pod działaniem strumienia powietrza odbywa się po przewyciężeniu siły napięcia sprężyny (26), włączonej pomiędzy pionową ramę (3) żyroskopu i obsadę (8).

6. Urządzenie żyroskopowe według zastrz. 1—5, znamienne tem, że rama pio-

nowa (3) żyroskopu posiada płytę (59), połączoną z przyrządem do ustalania kierunku kursu statku, przyczem oprawa tego przyrządu nawigacyjnego jest w tym przypadku przytwierdzona do obsady (8) urządzenia żyroskopowego, z drugiej zaś strony pionowa rama (3) żyroskopu jest wyposażona w płytę (57) z podziałką, zespoloną z płytą (58), zaopatrzoną we

wskaznik, co umożliwia stale odczytanie wartości kątowej odchylenia statku z nadanego mu uprzednio kursu.

Société Schneider & Cie.
Jean Fieux.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

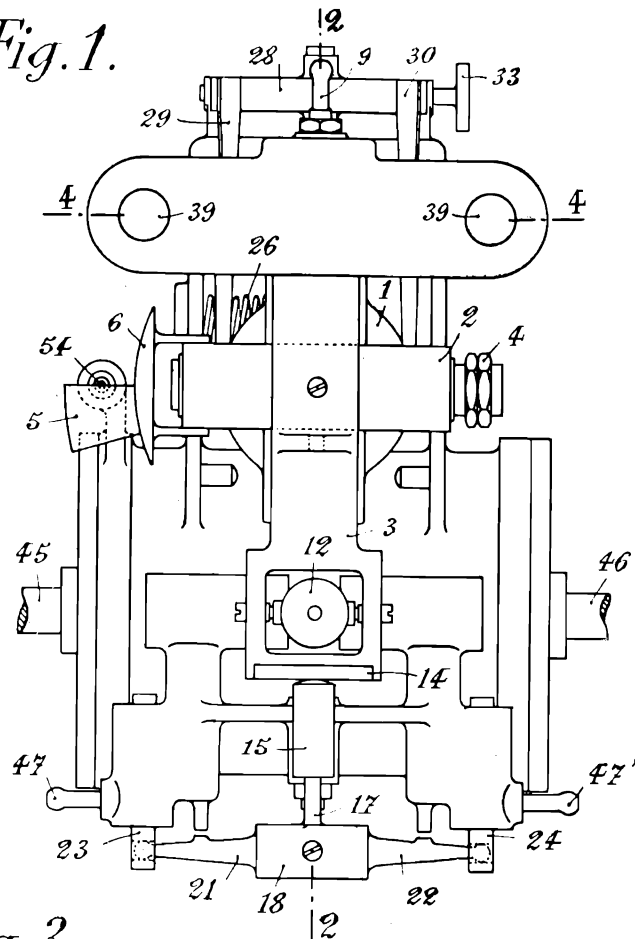
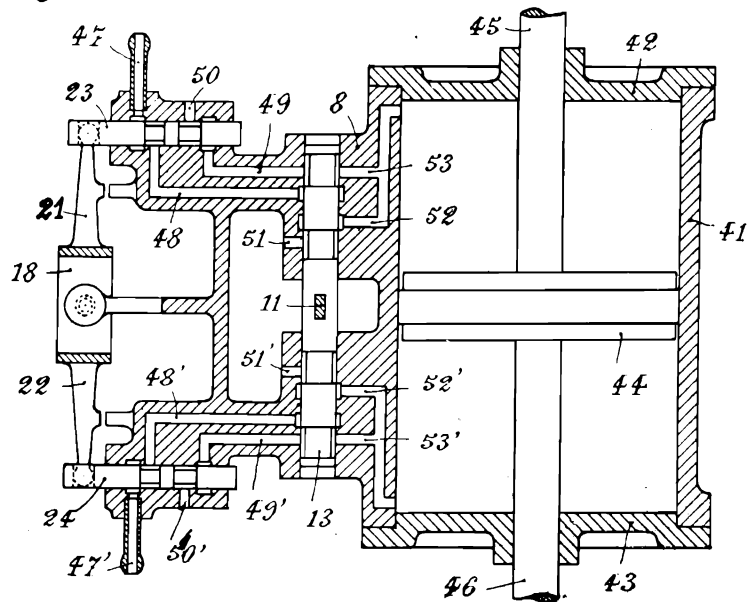


Fig. 3.



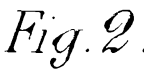
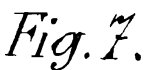


Fig. 4.

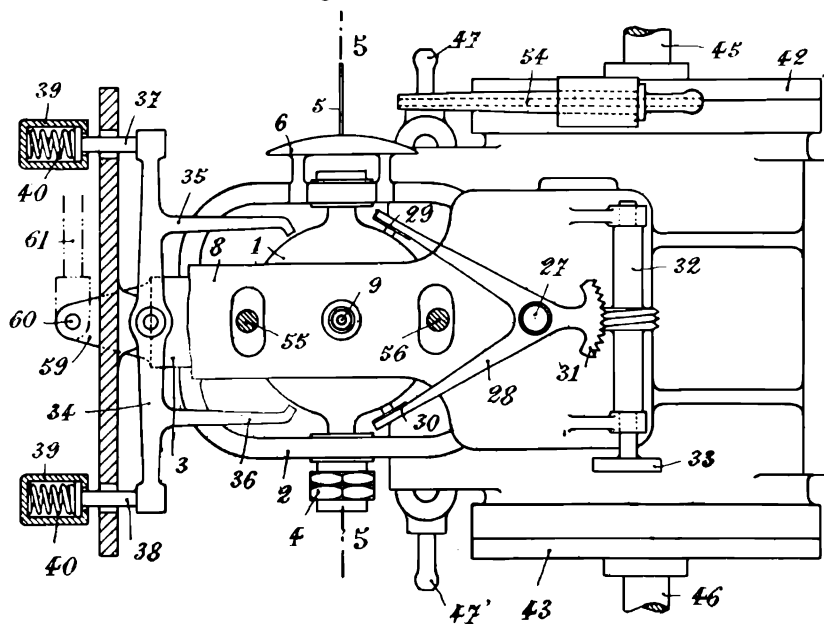


Fig. 5.

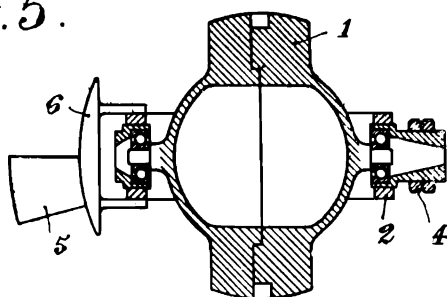


Fig. 6.

