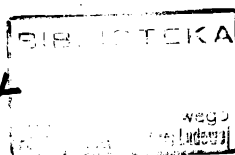


Warszawa, 25 czerwca 1937 r. 2

URZĄD PATENTOWY



G01c 5106



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24904.

Kl. 42 k, 9/03.

Bendix Aviation Corporation
(Chicago, Illinois, Stany Zjednoczone Ameryki).

Urządzenie wskaźnikowe.

Zgłoszono 8 czerwca 1933 r.

Udzielono 28 kwietnia 1937 r.

Pierwszeństwo: 9 czerwca 1932 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do wskazywania zmian stanów, w którym jest rzeczą pożądaną, aby mogło ono być nastawiane przy jednym stanie na drugi stan, określony z góry tak, aby z chwilą nastąpienia tego następnego stanu urządzenie to dawało określone wskazanie.

W wysokościomierzach, a zwłaszcza w wysokościomierzach czułych, zawierających szereg podziałek i wskaźników do wskazywania wysokości w setkach i tysiącach metrów, jest np. rzeczą pożądaną mieć możliwość nastawienia wspomnianego

urządzenia na jednym lotnisku, na którym ciśnienie atmosferyczne odpowiada określonej wysokości nad poziomem morza, na ciśnienie panujące na drugim lotnisku, na którym ma nastąpić lądowanie. W ten sposób, gdy statek powietrzny, na którym znajduje się takie urządzenie, wylądować na drugim lotnisku, urządzenie to będzie wskazywało zero, dostarczając podczas lotu poprzednio lotnikowi dokładnych wskazań wysokości jego statku względem lotniska, na którym ma on lądować.

Celem wynalazku niniejszego jest ulepszona konstrukcja urządzenia wskaźnikowego.

wego tego typu, a zwłaszcza czynnych połączeń pomiędzy wskazówkami, narządem reagującym na zmiany stanów i uruchamiającym wskazówki oraz przyrządem, za pomocą którego wskazówki mogą być nastawiane z góry na pewien określony stan, aby dać niezbędne wskazanie z chwili osiągnięcia tego drugiego stanu.

W szczególności w urządzeniu takim, zawierającym narząd uruchamiający wskazówki i czuły na pewne stany oraz zmiany stanów, stosuje się podziałki i wskazówki do oznaczania tych stanów względnie zmian stanów oraz urządzenie łącznikowe łączące czuły narząd reagujący ze wskazówkami, przy czym do takiego łącznika włączony jest przyrząd, za pomocą którego wskazówki mogą być uruchomiane podczas działania urządzenia i za pomocą którego można wywołać ruch względny między podziałkami i wskazówkami w celu nastawienia urządzenia na określony z góry stan, przyrząd zaś ten jest zbudowany i umieszczony tak, iż czynne połączenie pomiędzy czułym narządem, reagującym na zmiany stanów, i wskazówkami nie przerywa się podczas nastawiania urządzenia.

Według wynalazku niniejszego w urządzenie łącznikowe, przenoszące ruch na wskazówki z narządu czułego reagującego na zmiany stanu, włączony jest różnicowy układ kół zębatach, który pozwala na uruchomienie wskazówek bądź za pomocą narządu reagującego, bądź też za pomocą narządów nastawiających albo też jednocześnie za pomocą narządów obu rodzajów, przy czym czynne sprzężenie pomiędzy tymi trzema grupami narządów nie przerywa się.

Wynalazek dotyczy zastosowania urządzenia powyższego w czułym wysokościomierzu, który nadaje się do statków powietrznych i może być nastawiany z góry na określoną wysokość, aby ułatwić lotnikowi osiągnięcie obranego celu.

Chociaż urządzenie niniejsze posiada

postać czułego wysokościomierza, to jednakże może być zastosowane również i w innych przyrządach, jak np. w termometrach aneroidowych, barometrach, manometrach i t. d.

Na rysunku, uwidoczniono przykład wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia podłużny przekrój jednej postaci urządzenia według wynalazku, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii 2 — 2 na fig. 1, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii 3 — 3 na fig. 1, fig. 4 — częściowy widok powiększonej części układu do ręcznego nastawiania, fig. 5 — częściowy przekrój szczegółu, za pomocą którego nastawianie i wskazywanie są skutecznie niezależne jedno od drugiego, fig. 6 — widok z przodu urządzenia przedstawionego na fig. 1 i dającego pożądané wskazanie (wysokość zerową) z góry określonego stanu, np. 2000 m nad poziomem morza, fig. 7 — inny widok z przodu urządzenia podczas wskazywania stanów, które zachodzą przed osiągnięciem z góry określonego stanu.

Na fig. 1 — 4 przedstawione jest urządzenie posiadające narząd próżniowy czuły na zmiany ciśnienia, który może rozszerzać się i kurczyć przy zmianach ciśnienia powodowanych zmianami wysokości. Poza tym urządzenie posiada układ powielający względnie słabe ruchy puszek na łatwo dające się odróżniać ruchy szeregu wskazówek względem nieruchomych tarcz w celu wskazywania wysokości w metrach albo w milimetrach słupa rtęci. Wskazówki te są sprzęgnięte ze sobą w taki sposób, że jedna wykonywa część obrotu, gdy druga — cały obrót, przy czym ta druga wskazówka wskazuje wysokość w setkach metrów, pierwsza zaś — w tysiącach metrów lub w dowolnych jednostkach ciśnienia barometrycznego.

Urządzenie według wynalazku zawiera kadłub 8 o kształcie walcowym, wykonany z lekkiego tworzywa, np. glinu albo produktów kondensacji fenolu, zamknięty tyl-

na ścianką 9. Do wewnętrznej powierzchni ścianki przytwierdzona jest za pomocą np. śruby 10 i nakrętki 11 rama podtrzymująca niektóre części urządzenia i utrzymująca je w odpowiednich odstępach. Rama składa się z tarcz 12 i 13, które za pomocą słupków 14, 15, 16 są nieruchomo utrzymywane w stałej odległości od siebie. Przedni koniec kadłuba jest zamknięty przezroczystą szybką 17 przytwierdzoną do niego za pomocą pierścienia zaciskającego 18. Kadłub nie jest uszczelniony, gdyż posiada otwór 19 wykonany w tylnej ściance 9. Jeżeli urządzenie ma być umieszczone na płatowcu, to kadłub 8 może być zaopatrzony w rurkę (nie uwidocznioną na rysunku), której jeden koniec jest połączony z otworem 19 za pomocą rurki 20 przykręconej do ścianki 9 za pomocą nakrętki 21, przeciwny zaś koniec wzmiarkowanej rurki jest doprowadzony do takiego miejsca o statycznym ciśnieniu, w którym ruch płatowca nie działa na ciśnienie wewnątrz kadłuba 8 i ostatnio wymienione ciśnienie zmienia się tylko odpowiednio do zmian ciśnienia powodowanych zmianami wysokości.

Narząd czuły na zmiany ciśnienia ma w danym przypadku postać jednej lub kilku puszek aneroidowych 22, 23, 24. Górna powierzchnia puszki 24 jest przytwierdzona np. przez przylutowanie do sworznia nagwintowanego 25 nastawianego w poprzeczce 26 za pomocą nakrętek 27, 28. Górne końce poprzeczki 26 są przylutowane do górnych powierzchni słupków 15 i 16.

W celu wyzyskania i powiększenia ruchów ścianek puszek 22, 23 i 24, spowodowanych zmianami ciśnienia, i otrzymania przez to wskazań wysokości w jednostkach ciśnienia barometrycznego lub w jednostkach długości, np. w metrach, przewidziane są urządzenia zawierające dwa wodziki 29 i 30 połączone przegubowo w punkcie 31. Wodzik 30 jest połączony przegubowo

z puszką 22 za pośrednictwem łącznika 32 równoważącego zmiany temperatury i wspornika 33, wodzik zaś 29 jest sztywno połączony z wałkiem wahliwym 34, którego koniec wewnętrzny jest osadzony w łożysku ramienia 35 przytwierdzonego do słupka 14, np. przez przylutowanie.

Wałek wahliwy 34 jest osadzony jednym końcem w łożysku tarczy 13; jego drugi koniec jest osadzony w podobnej tarczy 36, która jest umieszczona w kadłubie 8 między tarczą 13 i tarczą 37 przytwierdzoną do wnętrza kadłuba. Tarcze 13 i 36 są utrzymywane w stałym odstępie od siebie za pomocą słupków 38 i 39, tarczę zaś 36 utrzymują w stałym odstępie od tarczy 37 słupki 40 i 41. Do wałka wahliwego 34 przytwierdzony jest wycinek zębaty 42 zazębiający się z kołkiem 43 osadzonym na wałku 44, którego jeden koniec jest osadzony w łożysku tarczy 13, drugi zaś koniec jest osadzony w łożysku tarczy 36. Na wałku 44 umocowane jest względnie duże koło zębate 45 zazębione z kołkiem 46 osadzonym na wałku 47 osadzonym z kolei w łożyskach tarcz 13 i 36 oraz połączonym przekładnią z osadzonym w łożysku tarczy 37 wałkiem 48, na którym umocowana jest duża wskazówka 49. Wskazówka 49 porusza się względem podziałki 51 wskazującej setki metrów, wrytej lub wytrawionej na tarczy 50 przytwierdzonej do tarczy 37 (fig. 6). Współśrodkowo z podziałką 51 wykonana jest podziałka 52 wskazująca tysiące metrów, względem której przesuwa się mała wskazówka 53.

Aby mała wskazówka 53 poruszała się względem swej podziałki 52 i wraz ze wskazówką 49 w stosunku, zachodzącym pomiędzy podziałkami 51 i 52, wskazówki te są ze sobą połączone za pomocą kół zębatych w taki sposób, że wskazówka 53 wykonywa tylko część obrotu, gdy wskazówka 49 wykonywa pełny obrót. W tym celu koło 54 jest przytwierdzone do wałka 48 wskazówki i zazębia się z kołem zę-

batymi 55 osadzonym na wałku 56 obracającym w łożyskach tarczy 37 i wspornika 57. Do koła zębatego 55 przymocowane jest kółko 58 zazębione z kołem 59 osadzonym na wydrążonym wałku 60, który jest współosiowy z wałkiem 48 dużej wskazówki i do którego przytwierdzona jest mała wskazówka 53.

Sprężyna włosowa 61, której koniec zewnętrzny jest przymocowany do trzpienia 62 osadzonego na tarczy 36, wewnętrzny zaś koniec jest przytwierdzony do wałka 44, zapobiega zderzeniu wałka 47 z wałkiem 34 podczas ruchu wstecznego przekładni zębatej.

Z powyższego widać, że gdy puszki 22, 23, 24 zaczynają reagować na zmiany ciśnienia powodowane zmianami wysokości, to wałek wahliwy 34 zostaje wprowadzony w ruch za pomocą wodzików 29 i 30, obracając przy tym wycinek zębaty 42 i wskazówki 49 i 53 we właściwym stosunku za pomocą zespołu kół zębatach 42, 43, 45, 48 przekładni i zespołu kół zębatach 54, 55, 58, 59.

Wskazówki 49 i 53 będą wskazywały wysokość nad poziomem morza, nie zaś rzeczywistą wysokość nad ziemią, t. j. wskazówki te będą wskazywały zero, gdy urządzenie będzie się znajdowało na poziomie morza w normalnych warunkach. To też jest rzeczą pożądaną nastawić urządzenie tak, aby wskazywało zero, gdy będzie się znajdowało na poziomie ziemi bez względu na jego wysokość nad poziomem morza.

Dalej jest rzeczą pożądaną, aby urządzenie można było nastawić przy jednym stanie na stan drugi i aby mogło ono wskazać osiągnięcie tego drugiego stanu. Przy tym podczas nastawiania na z góry określony stan nie powinny być przerwane połączenia między wskazówkami i mogącymi się rozszerzać puszkami aneroidowymi, aby urządzenie od razu po zakończeniu nastawiania samoczynnie wskazywało rzeczywi-

stą wysokość. W tym celu przewidziane są urządzenia przenoszące ruch, które pozwalają na nastawianie niezależne od czynności wskazywania. W urządzeniu przedstawionym na rysunku różnicowy zespół obiegowych kół zębatach, za pomocą którego może być spowodowany ruch względny między wskazówkami i odpowiednimi podziałkami, służy do takiego nastawiania urządzenia, aby wskazówki wskazywały zero, gdy urządzenie osiągnie wysokość, na którą zostało nastawione, oraz za pomocą którego wskazówki mogą być uruchomiane podczas czynności wskazywania zależnej od działania narządu czującego na zmiany ciśnienia.

Przewidziane są również mechanizmy do unieruchomiania wałka 47 zespołu różnicowego podczas wykonywania nastawienia lub też można je pominąć, tak że nastawianie może być wykonywane podczas wskazywania, t. j. wskazówki mogą być wprowadzane w ruch jednocześnie za pomocą mechanizmu nastawiającego oraz układu unieruchamiającego.

Różnicowy zespół kół zębatach składa się z pary obiegowych kół zębatach 63 i 63a zazębionych ze sobą (fig. 5) i osadzonych na parze wałków 64 i 65, przy czym wałek 64 jest osadzony w łożyskach z rubinów 68 i 69 płytki przedniej 66 i płytki tylnej 67. Drugi wałek 65 jest również osadzony w łożyskach z rubinów 71 i 72 płytki 67 i płytki 70 podobnej do płytki 66.

Współśrodkowo z wałkiem 64 osadzone jest kółko 73 przymocowane sztywno do koła 63 z tylnej strony tego koła. Kółko 73 zazębia się z wieńcem zebatym 74 wykonanym na piaście wydrążonej 75 otaczającej wałek 47. Drugie kółko obiegowe jest osadzone współśrodkowo z wałkiem obiegowym 65 i jest przytwierdzone do przedniej powierzchni obiegowego koła zębatego 63a. Kółko 76 jest stale zazębione z kółkiem 77 osadzonym na wałku 48 dużej wskazówki.

Do piasty 75 przymocowane jest względnie duże koło zębate 78 osadzone na tulei 79 sztywno przytwierdzonej do tarczy 36. Duże koło zębate 78, w celu ręcznego nastawiania wskazówek za pomocą przekładni różnicowej, jest zazębione z kółkiem 80 osadzonym na wałku 81 obracającym w łożysku tarczy 36. Kółko 81 jest stale zazębione ze względnie dużym kółkiem 82 osadzonym na obracającym ręcznie wałku 83, który jest osadzony w łożyskach ścianki 84 rozszerzonej części 85 kadłuba 8 znajdującej się u spodu tego kadłuba. Wałek 83 może być przesuwany w lewo i obracany za pomocą główki karbowanej 86, wskutek czego wskazówki 49, 53 są wprawiane w ruch za pomocą zespołu obiegowych kół zębatach i zespołu czołowych kół zębatach 54, 55, 58, 59.

Według fig. 1 i 5 wałek napędowy 47 przekładni planetarnej, wprawiony w ruch wskutek wahadłowo-obrotowego ruchu wałka 34 za pomocą kół zębatach 42, 43, 45 i 46, wywołuje obrót płytki 67, ponieważ płytka ta jest sprzężona z wałkiem za pomocą ramy 87, która jest przytwierdzona do wałka 47 i unosi również płytkę 67. Przy obrocie płytki 67 obiegowe koło zębate 63 będzie obracało się koło osi wałka 47 obracając kółko obiegowe 73 w jego łożyskach 68 i 69, ponieważ koło 74 w tym czasie będzie nieruchome wskutek stałego zazębiania się koła zębatego 78 z kółkiem 82 (fig. 1). Obrotowi kółka 82 zapobiega nieruchomy ząb 88 przytwierdzony do dolnej ścianki 89 rozszerzonej części 85 kadłuba 8. Ponieważ koło obiegowe 63 obraca się dokoła osi wałka 64, a kółko obiegowe 73 obraca się dokoła koła zębatego 74 z jego wałkiem 64, więc kółko obiegowe 76 zostaje również obrócone wraz z nimi w łożyskach 71 i 72. Ponieważ ponadto kółko 76 zazębia się z kółkiem 77, obraca więc ono wałek 48 w celu uruchomienia dużej wskazówki 49, jak również małej wskazówki 53 za pomocą zespołu sprzężonych ze

sobą kół zębatach umieszczonego pomiędzy tymi wskazówkami.

Aby przeszkodzić wprawianiu w ruch wskazówki za pomocą wałka 47 podczas czynności nastawiania, przewidziany jest hamulec poczynający działać po przesunięciu podłużnym uruchomianego ręcznie wałka 83, np. w lewo (fig. 1), i zapobiegający obracaniu się tego wałka 47. Hamulec ten stanowią narząd hamujący w postaci tarczy 90 sztywno osadzonej na wałku 47 oraz narząd cierny 91 osadzony na sprężynie 92 przytwierdzonej do dna 89 rozszerzenia 85 za pomocą śrub 93 i 94. W położeniu normalnym narząd cierny 91 nie styka się z tarczą 90, lecz może to nastąpić po przesunięciu wałka 83 w kierunku podłużnym w lewo. Przy tym ruchu wałka 83 ściśnięta zostaje sprężyna 95 umieszczona w rozszerzeniu 85 osłony za pomocą trzpienia 96, który współdziała ze sprężyną 95 w celu utrzymania sprężyny 92 w położeniu normalnym. Wskutek takiego podłużnego ruchu wałka 83 i trzpienia 96 oraz ściśnięcia sprężyny 95 sprężyna 92 opierając się o klin 97 wygina się (fig. 4) tak, iż klocek 91 zostaje przyciśnięty do tarczy 90 i przytrzymując ją zapobiega obracaniu się wałka 47. W tej samej chwili, w której uruchomiony zostaje hamulec, kółko 82 zostaje odłączone od nieruchomego zęba 88, tak że wałek 83 można obracać za pomocą główki 86 obracając w ten sposób koło nastawne 78 za pomocą pośredniego kółka 80. Gdy koło nastawne 78 będzie obracane, a wałek 47 będzie uruchomiony za pomocą hamulca, to piasta 75 będzie napędzała za pomocą koła zębatego 74 kółko obiegowe 73 oraz wałek obiegowy 64 i spowoduje obracanie się obiegowego koła zębatego 63 około osi wałka 47, przy czym ruch ten zostanie przeniesiony za pomocą kółka obiegowego 76 obracającego się około osi wałka 48 oraz własnego wałka 75 osadzonego w łożyskach 71 i 72 na kółko 77 wałka wskazó-

wiek 49 i 53 tak, że będą one mogły być z góry nastawione na pożądane wskazanie.

Wskutek włączenia różnicowego zespołu obiegowych kół zębatach i hamulca sprzężenie puszek 22 ze wskazówkami nie jest przerywane podczas nastawiania urządzenia na z góry określoną wysokość, lecz puszki zostają pozbawione możliwości wprawiania w ruch wskazówek podczas tego nastawiania. Jest rzeczą oczywistą, że przesuwanie wskazówek zarówno przy wskazywaniu, jak i przy nastawianiu, jest uskuteczniane za pomocą tych samych mechanizmów, a mianowicie za pomocą różnicowego zespołu obiegowych kół zębatach, przy czym jednak można pominąć tarczę 90 i ruchome klocki 21, a zatem i klin 97.

Jeżeli urządzenie zostało nastawione na określone odczytanie z góry obranej wysokości, to jest rzeczą pożądaną, aby wskazanie to pozostawało nienaruszone podczas normalnego działania urządzenia, t. j. w czasie przenoszenia urządzenia na z góry obraną wysokość. W tym celu zastosowane są mechanizmy, za pomocą których wskazanie pożądanego stanu albo wysokości, na które nastawione jest urządzenie, jest dokonywane jednocześnie wraz z obrotem wskazówek w czasie, gdy puszki aneroidowe są nieczynne. W przedstawionej postaci wynalazku mechanizm ten stanowi licznik Veedera 98 osadzony na ramie 87 i tak umieszczony, że jego krążki z cyframi są widoczne w otworze 99 tarczy 50 tuż poniżej skali 52.

Krążki z cyframi licznika Veedera oznaczającymi np. wysokość w metrach są wprawiane w ruch jednocześnie z nastawieniem wskazówek za pomocą główki 86 i kółka 100, osadzonego na wałku 101 umocowanym w łożyskach tarczy 36 obok nastawczego koła 78 tak, że koło 78 może się zazębiać z kołem 100 i powodować jego obrót, gdy koło zębate 78 będzie obracane. Na końcu wał-

ka 101 osadzone jest kółko stożkowe 102 stale zazębione ze stożkowym kołem zębatym 103 osadzonym na tym samym wale, na którym osadzone są krążki z cyframi licznika Veedera.

Gdy główka 86 zostaje przesunięta w lewo (fig. 1) i obrócona w celu nastawienia urządzenia na pożądany stan, to wałek 47 zostaje unieruchomiony za pomocą klocka 91. Wobec tego puszki 22 — 24 zostają pozbawione możliwości oddziaływania, a jednocześnie wywołany zostaje ruch wskazówek względem ich podziałek za pomocą różnicowego zespołu kół obiegowych przez wprawienie w ruch koła nastawczego 78 do chwili, aż ustali się z góry określony stosunek pomiędzy wskazówkami i ich podziałkami. Wraz z uruchomieniem wskazówek za pomocą główki 86 wprawiony zostaje w działanie za pomocą kółka 100 i stożkowych kół zębatach 102, 103 licznik Veedera 98 w celu wskazania stanu, na jaki wskazówki zostały nastawione. Po ukończeniu nastawiania wałek 83 przesuwa się pod naciskiem sprężyny 95 i trzpienia 96 w prawo (fig. 1) i zwalnia hamulec, po czym wskazówki są wprawiane w ruch niezależnie od licznika Veedera za pomocą różnicowego zespołu kół obiegowych wskutek uruchomienia wałka 47. Nastawienie licznika Veedera pozostaje jednak niezmiennione podczas działania wskazówek dopóty, aż zostanie on ponownie nastawiony za pomocą główki 86.

Według fig. 6 licznik Veedera został nastawiony uprzednio na wysokość 2000 m i wskazówki 49, 53 wskazujące obecnie zero wskazują, że wysokość ta została osiągnięta.

Na fig. 7 urządzenie wskazuje za pomocą wskazówek wysokość 3200 m ponad wysokością poziomą 2000 m wskazaną licznikiem Veedera, czyli wysokość nad poziomem morza jest sumą wysokości 2000 m oraz oznaczeń wskazówek 3200 m.

W ten więc sposób otrzymuje się urzą-

dzenie wskaźnikowe, które może być nastawione w jednym stanie na drugi stan tak, że wskaże ono osiągnięcie tego drugiego stanu, jak również niezależnie od poprzedniego działania wskazuje stan, na który zostało ono nastawione. Wynalazek szczególnie nadaje się do zastosowania w czułych wysokościomierzach, przy czym lotnik może nastawić urządzenie na lotnisku, znajdującym się na pewnej wysokości, w taki sposób, że urządzenie będzie wskazywało zero, gdy lotnik osiągnie drugie lotnisko, którego wysokość jest odmienna od wysokości pierwszego lotniska, przy czym wysokość ta może być równocześnie wykazana w urządzeniu.

W szczegółach konstrukcji i układzie części mogą być poczynione rozmaite zmiany, np. licznik Veedera może być zastąpiony wszelkim innym przyrządem wskazującym, który może być przystosowany do jednoczesnego uruchomienia za pomocą główki, gdy odbywa się nastawienie wskazówek względem podziałek. Licznik Veedera i podziałki 51 i 52 mogą być wycechowane w jakichkolwiek jednostkach odpowiednich zależnie od celu, do którego dane urządzenie wskaźnikowe ma być użyte.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie wskaźnikowe, reagujące na zmiany stanów, które może być nastawiane z góry przy jednym stanie na drugi stan tak, aby dawało ono żądane wskazanie z chwilą nastąpienia lub osiągnięcia tego drugiego stanu, oraz zawierające mechanizm do wskazywania, na jaki stan zostało ono nastawione, jedną lub kilka wskazówek, sprzężonych z narządem czułym reagującym na zmiany stanów, oraz ręcznie uruchomiane narządy rozrządcze do nastawiania tych wskazówek, znamienne tym, że posiada różnicowy układ kół zębatach (63, 63a, 73, 76) włączony pomiędzy

narząd czuły a wskazówki (49, 53), za pośrednictwem którego wspomniane wskazówki, pozostając sprzężone z narządem czułym (22, 24) i narządem rozrządczym np. główką (86), mogą być wprowadzane w ruch niezależnie za pomocą któregośkolwiek z tych urządzeń, wskutek czego w każdej chwili można skutecznie nastawianie nie oddziaływając na narząd czuły i jego robocze połączenie ze wskazówkami.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że różnicowy układ kół zębatach (63, 63a, 73, 76), współdziałający ze wskazówkami (49, 53) i wspomnianym narządem czułym (22 — 24), jest sprzężony z mechanizmem do wskazywania, na jaki stan urządzenie zostało nastawione, np. licznikiem (98), tak że wskazówki (49, 53) mogą być poruszane narządem czułym (22, 24) niezależnie od licznika (98), licznik zaś ten wraz ze wskazówkami (49, 53) może być nastawiany za pomocą narządu rozrządczego, np. główki (86), jako jeden zespół (bez oddziaływania na narząd czuły) w taki sposób, że suma zmian wskazań wskazówek i mechanizmu do wskazywania, na jaki stan urządzenie zostało nastawione, jest równa zeru.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że różnicowy układ kół jest zaopatrzony w ramę (87) podtrzymującą koła obiegowe (63 — 63a), przy czym rama jest połączona ze wskazówkami (49 — 53), jedno koło jest połączone z narządem czułym (22 — 24), a drugie z nastawczym narządem rozrządczym (86).

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że rama (87) jest osadzona na końcu wałka (47) obracanego czułym narządem (22 — 24), a na osiach kół zębatach (63 — 63a) zazębiających się jedno z drugim osadzone są po przeciwległych stronach tych kół koła zębate (73, 76) zazębiające się z dwoma kołami głównymi (77, 78) osadzonymi współosiowo w stosunku do siebie i do ramy (87), przy czym

jedno z kół (77, 78) jest połączone ze wskazówkami (49, 53), a drugie — z nastawczym narządem rozrządczym.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że na wałku (47) osadzona jest tuleja z obracalną piastą (75), na której umocowane jest koło zębate (78) sprzężone z narządem nastawczym poruszającym ręcznie i koło główne (74) zazębiające się z różnicowym układem kół zębatach.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że mechanizm do wskazywania, np. licznik (98), jest sprzężony z różnicowym zespołem kół zębatach (63, 76) tak, że zespół ten może się poruszać jednocześnie wraz ze wskazówkami (49, 53) podczas czynności nastawiania.

7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że mechanizm do wskazywania, np. licznik (98), jest połączony z częścią napędowego połączenia pomiędzy narządem rozrządczym i różnicowym układem kół (63 — 76).

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że mechanizm, np. licznik (98), jest sprzężony za pomocą koła zębatego (102), wałka (101) i koła (100) z kołem (78) obracającym się wraz z kołem głównym 74 zazębiającym się z układem różnicowym.

9. Urządzenie według zastrz. 1 — 8, znamienne tym, że różnicowy układ kół (63 — 76) jest włączony w połączenie napędowe pomiędzy narządem czułym i zespołem kół (55, 59) współdziałających ze wskazówkami (52, 53), które mogą być wprowadzone w ruch czułym narządem w taki sposób, że jedna z nich wykonywa tylko część obrotu, gdy druga wykonywa całkowity obrót.

10. Urządzenie według zastrz. 1 — 9,

znamienne tym, że układ różnicowy (63 — 76) jest włączony w połączenie napędowe pomiędzy mechanizm (43 — 46), powiększający przesunięcia narządu czułego (22 — 24), i zespół kół zębatach (54 — 58) uruchamiający wskazówki (49 — 53) w rozmaitym stopniu.

11. Urządzenie według zastrz. 1 — 10, znamienne tym, że posiada ręcznie wprowadzaną w ruch główkę (86) umieszczoną na zewnątrz osłony i rozrządzającą pozostającym pod działaniem sprężyny i mogącym się przesuwać w kierunku osiowym wałkiem (83), na którym osadzone jest względnie szerokie koło zębate (82), pozostające w stałym zazębieniu z kołem (80) zazębianym z kolei z kołem (78) napędzającym różnicowy układ kół zębatach, przy czym koło zębate (82) nie może się obracać, gdy główka jest wyciągnięta.

12. Urządzenie według zastrz. 1 — 11, posiadające narządy hamujące wprowadzane w ruch jednocześnie z główką, rozrządzającą nastawianie, i służące do utrzymywania czułego narządu w stanie nieruchomym podczas nastawiania urządzenia, znamienne tym, że narząd hamujący (90 — 91) zawiera tarczę (90) osadzoną sztywno na wałku (47) sprzęgającym układ różnicowy z narządem czułym oraz współpracujący z nią narząd cierny (91) osadzony na sprężynie płaskiej (92) przymocowanej jednym końcem do osłony i mogącej przy przesunięciu podłużnym wałka (83) i koła (82) zginać się na klinie (97) w celu wprowadzenia w zetknięcie tego narządu ciernego (91) ze wspomnianą tarczą (90).

Bendix Aviation Corporation.

Zastępca: M. Skrzypkowski.

rzecznik patentowy.

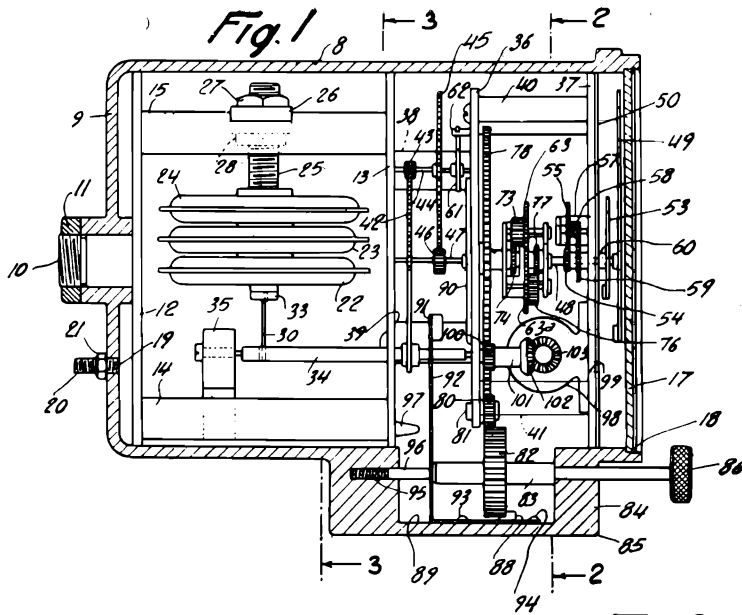


Fig. 3

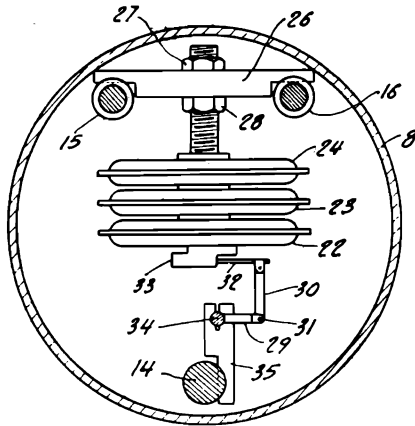


Fig. 2

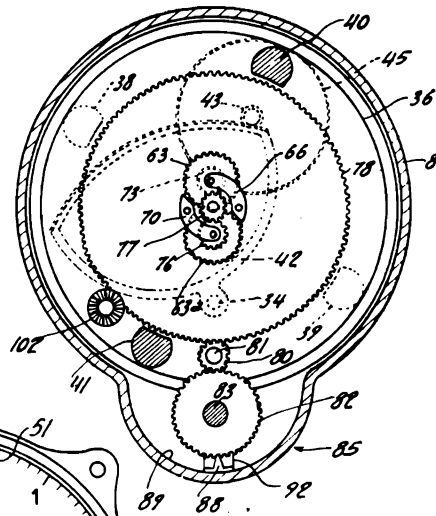


Fig. 6

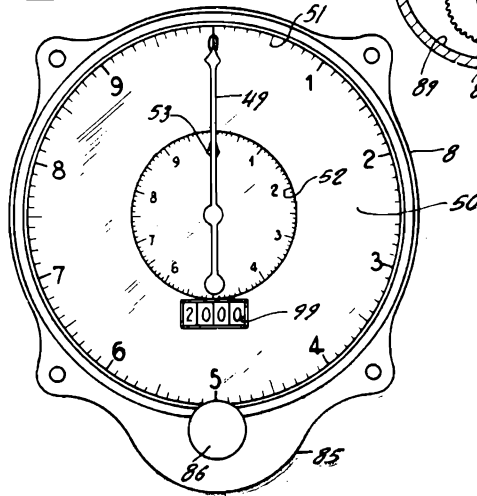


Fig. 7

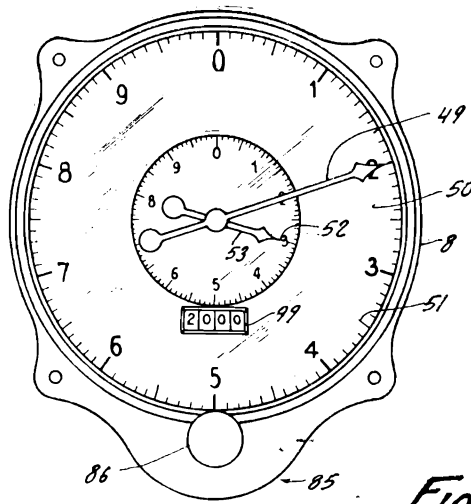


Fig. 4

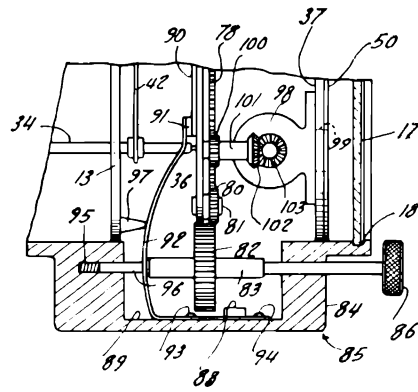


Fig. 5

