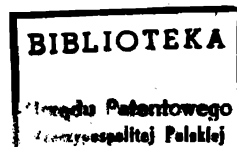


Warszawa, 22 stycznia 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



G 01 c 5106

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25705.

Kl. 42 k, 9/03.

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

Urządzenie wskaźnikowe.

Patent dodatkowy do patentu nr 24904.

Zgłoszono 4 listopada 1933 r.

Udzielono 29 października 1937 r.

Pierwszeństwo: 5 listopada 1932 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Najdłuższy czas trwania patentu do 28 kwietnia 1952 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy udoskonalenia przedmiotu patentu nr 24 904.

Jest rzeczą pożądaną, żeby przyrządy wskaźnikowe pewnych typów, np. przeznaczone do wskazywania zmian stanu substancyj lub czynności przy istnieniu jednego stanu można było nastawiać na inny stan, określony z góry tak, aby wskazywały one nastanie lub osiągnięcie tego stanu, jak również, aby wskazywały, na jaki stan przyrząd został nastawiony.

Na przykład w wysokościomierzach, a zwłaszcza w wysokościomierzach czułych, zawierających szereg podziałek i współ-

działających z nimi wskazówek do wskazywania wysokości w setkach i tysiącach metrów, może być uskutecznione na jednym lotnisku, posiadającym ciśnienie barometryczne odpowiadające określonej wysokości nad poziomem morza, nastawienie na ciśnienie panujące na lotnisku, do którego lotnik zamierza lecieć i na którym ma lądować. Gdy samolot, na którym umieszczony jest tak nastawiony wysokościomierz, ląduje na drugim lotnisku, to wysokościomierz ten wskazuje zero dając w ten sposób lotnikowi prawidłowe wskazanie wysokości jego statku względem poziomemu te-

go lotniska, na którym lotnik zamierza lądować. Oprócz takiego mechanizmu nastawczego może być zastosowane urządzenie niezależne od podziałek wskazówkowych i określające na jaką wysokość nastawiony został wysokościomierz.

Zakłada się np., że lotnik zamierza lecieć z lotniska nr 1, którego wysokość barometryczna wynosi 500 m nad poziomem morza, na lotnisko nr 2, którego wysokość wynosi 1 000 m nad poziomem morza. Jeżeli wysokościomierz nie jest zaopatrzony w urządzenie nastawcze (oprócz urządzenia do nastawiania na zero przy danej wysokości, na której samolot znajduje się w danej chwili) i lotnik wystartuje z lotniska nr 1 podnosząc się do wysokości lotu 2 000 m, czyli 2 500 m ponad poziomem morza, to jego wysokościomierz będzie wskazywał 2 000 m wówczas, gdy jego wysokość nad lotniskiem nr 2 będzie wynosiła tylko 1 500 m. Wobec tego lotnik może przypuszczać, że znajduje się wyżej niż w rzeczywistości, co może przyczynić się do popełnienia błędu przy lądowaniu, samolot bowiem znajdzie się już na ziemi, gdy wysokościomierz będzie wskazywał jeszcze 500 m. Wobec tego potrzebny jest mechanizm, za pomocą którego wysokościomierz mógłby być nastawiony na lotnisku nr 1 na wysokość lotniska nr 2 i który wskazywałby tę wysokość, jako określoną wielkość, niezależnie od wskazań wskazówek przyrządu, tak żeby wówczas, gdy samolot znajdzie się nad lotniskiem nr 2, wysokościomierz wskazywał rzeczywistą wysokość nad lotniskiem, a w chwili, gdy samolot znajdzie się na ziemi — zero.

Aczkolwiek, jak opisano wyżej, wynalazek nadaje się specjalnie do wysokościomierzy, a zwłaszcza do wysokościomierzy czułych, posiadających szereg wskazówek i podziałek, to jednak wynalazek może być z korzyścią stosowany w przyrządach innych typów, np. w termometrach aneroidowych, barometrach, manometrach, mierni-

kach przepływu, dynamometrach, hydrostatkach, barografach i na ogół we wszystkich przyrządach wskaźnikowych różnego typu, które wskazują zmiany stanu.

Dotychczas stosowano rozmaite mechanizmy do nastawiania, w których cały zespół wskaźnikowy, zawierający mechanizm powielający ruchy oraz narząd czuły na zmiany ciśnienia, dawał się obracać względem osłony, a wskazówki, podziałki i znaki wskazujące dawały się obracać jedne względem drugich, przy czym znaczki określające stany, na jakie przyrząd został nastawiony, współdziałały z podziałkami wskazówkowymi. W celu otrzymywania ruchu względnego pomiędzy wskazówkami, podziałkami i znaczkami określającymi wyznaczone stany należało wyposażać urządzenia te w skomplikowane przekładnie zębate, które mogły bardzo łatwo spowodować błąd w odczytywaniu. Przedmiotem wynalazku niniejszego jest ulepszona konstrukcja przyrządów powyższych.

W szczególności przedmiotem wynalazku jest przyrząd wskaźnikowy zaopatrzony w czułe urządzenie reagujące na pewne stany lub zmiany stanów, we wskazówkę lub wskazówki współdziałające z podziałką lub podziałkami i przeznaczone do wskazywania wzmiankowanych stanów lub ich zmian, w mechanizm do przekazywania ruchów czułego urządzenia wskazówkom oraz w mechanizm, który umożliwia uruchomienie wskazówek podczas działania przyrządu wskaźnikowego i wywoływanie ruchów wskazówek niezależnych od działania czułego urządzenia reagującego na zmiany stanów.

Przykład wykonania wynalazku przedstawiono na rysunku. Fig. 1 przedstawia widok z przodu jednej z postaci przyrządu według wynalazku, fig. 2 — przekrój podłużny osłony przyrządu, wyjaśniający współdziałanie ze sobą poszczególnych części przyrządu przedstawionego na fig. 1, fig. 3 — przekrój podłużny wzdłuż linii

3 — 3 na fig. 2, fig. 4 — przekrój wzdłuż linii 4 — 4 na fig. 2, fig. 5 — przekrój wzdłuż linii 5 — 5 na fig. 2, fig. 5a — widok szczegółowy osadzenia urządzenia reagującego na ciśnienie, fig. 6 — w skali zwiększonej przekrój wzdłuż linii 6 — 6 na fig. 4, fig. 7 — widok z przodu innej odmiany przyrządu według wynalazku, fig. 8 — przekrój przyrządu przedstawionego na fig. 7, podobny do przekroju przedstawionego na fig. 4, a fig. 9 — częściowy przekrój podłużny osłony, ukazujący mechanizm nastawczy przyrządu według fig. 7.

Przyrząd według wynalazku, przedstawiony na rysunku, a zwłaszcza na fig. 2 — 6, jest to wysokościomierz zaopatrzony w narząd próżniowy, reagujący na zmiany ciśnienia powodowane zmianami wysokości, oraz w mechanizm, który uwielokrotnia stosunkowo nieznaczne ruchy narządu reagującego na ciśnienie, tak iż otrzymuje się łatwo dostrzegalne ruchy kilku wskazówek wzdłuż odpowiednich podziałek wskazujących wysokość w metrach albo w jednostkach ciśnienia barometrycznego. Wskazówki są sprzężone ze sobą tak, iż gdy jedna wskazówka wykona pełny obrót, druga — tylko część obrotu, przy czym jedna wskazuje wysokość w setkach metrów, a druga — w tysiącach metrów lub innych jednostkach, przy zachowaniu odpowiedniego stosunku.

W przykładzie przedstawionym na fig. 5 narząd reagujący na zmianę ciśnienia stanowi jedna lub kilka puszek aneroidowych 10, 11 i 12 podtrzymywanych podpórką o postaci poprzeczki 13, przy czym puszkę te są przymocowane do poprzeczki w sposób dowolny, np. za pomocą śrub 14 i 15 przechodzących przez poprzeczkę i wkręconych w kołnierz 16 puszek 12 (fig. 5a). W celu wyzyskania i powielania ruchów puszek pod działaniem wahań ciśnienia stosuje się mechanizm umożliwiający otrzymywanie wskazań ciśnienia, wyrażonych w jednostkach ciśnienia barometrycz-

nego, lub wskazań wysokości — w metrach. W przykładzie przedstawionym na rysunku mechanizm ten składa się z dwóch łączników 17 i 18 połączonych przegubem 19, przy czym łącznik 17 jest połączony przegubowo z puszką aneroidową 10, a łącznik 18 jest sztywno połączony z wałkiem wahliwym 20 przy pomocy osady sprężystej 21 tak, że wałek 20 wykonywa ruch wahań obrotowy podczas ruchów puszek aneroidowych 10, 11 i 12. Wałek wahliwy jest osadzony jednym końcem w łożysku rubinowym osadzonym z kolei we wsporniku nastawnym 22, który jest przymocowany do poprzeczki rozporowej 23 przy pomocy kołnierza 24; drugim końcem wałek ten jest osadzony w łożysku rubinowym 25 umocowanym w nieruchomej płycie 26 (fig. 6). Śruba kalibrowana 27 jest przepuszczona przez wałek wahliwy 20 i osadzona w tym wałku tak, że jeden koniec śruby wspiera się na osadzie sprężystej 21. Wałek wahliwy posiada również przeciwwagę 28, która równoważy osadę 21 i łączniki 17 i 18. Wałek wahliwy jest również połączony przegubowo z łącznikiem 29 przy pomocy występu 30 wałka wahliwego znajdującego się po stronie przeciwległej osadzie 21, przy czym łącznik 29 jest z kolei połączony przegubowo z przeciwwagą 31 przy pomocy trzpienia 32, który przechodzi poprzecznie przez przeciwwagę i przez rozszerzenie 33 łącznika 29, które suwa się w wycięciu 24. Przeciwwaga jest osadzona na osadzie 34 przy pomocy sprężyny płaskiej 35, przy czym osada 34 jest z kolei osadzona nastawnie na poprzeczce 36. Przeciwwaga 31 i jej połączenie z wałkiem wahliwym za pomocą łącznika 29 mają na celu całkowite zrównoważenie zespołu sprężystego, aby zapobiec ruchom tego zespołu pod działaniem innych sił zewnętrznych. Inaczej mówiąc, wałek wahliwy 20 wykonywa ruch tylko pod działaniem puszek 10 — 12, a nie pod działaniem sił niepożądanych lub sił ze-

wewnętrznych. Poprzeczki 13, 23 i 36 są przymocowane końcami przeciwnymi do płytek 37 i 38 (fig. 2) i tworzą razem szkielet podstawowy całego mechanizmu przyrządu.

Do wałka wahliwego 20 przymocowany jest wycinek zębaty 39 z przeciwwagą 40 (fig. 2, 4 i 6), który zazębia się z kółkiem 41 osadzonym na wałku 42, którego jeden koniec jest osadzony w tulei 43 umocowanej w płycie 37 za pomocą łożyska rubinowego 44, a drugi koniec jest osadzony w łożysku rubinowym, umocowanym w płycie 26. Równolegle do płytki 26, w pewnej od niej odległości, umocowana jest tarcza podziałkowa 46 za pomocą trzpieni rozporowych 47, 48, 49, przy czym tarcza ta stanowi podstawę nieruchomą mechanizmu wskazówkowego i innych niżej wymienionych narządów. Na wałku 42 umocowane jest stosunkowo duże koło zębate 50, które zazębia się z kółkiem 51, osadzonym na wałku 52, osadzonym z kolei w dwóch płytkach wahadłowo-obrotowych 53 i 54 przymocowanych do rozporowej płytki łukowej 55 w dowolny sposób, np. za pomocą śrub 56 i 57, przy czym płytka 55 jest umieszczona w płaszczyźnie prostopadłej do płytek 53 i 54. Płytkę 53 jest osadzona na tulei 43, a płytka 54 na tulei podobnej 58, przymocowanej do tarczy podziałkowej 46, wskutek czego płytki te mogą obracać się na tulejkach wymienionych o pewien kąt. Na wałku 52 osadzone jest inne, stosunkowo duże koło zębate 59, które zazębia się z kółkiem 60, osadzonym na wałku 61, osadzonym z kolei w płycie 26 i w płycie 62. Wałek 61 jest wałkiem wskazówkowym, na którym umocowana jest duża wskazówka 63, umieszczona ponad tarczą 64, przymocowaną do płytki 46 i zaopatrzoną w wyrytą lub wytrawioną podziałkę 65 np. w setkach metrów (fig. 1). Współśrodkowo z podziałką 65 umieszczona jest druga podziałka, wycechowana w tysiącach metrów, na której wskazania daje mała wskazówka 67.

Aby wskazówka 67 mogła poruszać się względem podziałki 66 w stosunku podziałek 65 i 66, wskazówki są sprzężone ze sobą przekładnią zębatą w sposób taki, że wskazówka 67 obraca się tylko o część całkowitego obrotu, gdy wskazówka większa 63 wykonywa obrót pełny. W tym celu na wałku 52 osadzone jest koło 68, które zazębia się z większym kołem zębatym 69, umocowanym na wałku wydrążonym 70, osadzonym w łożyskach 71 i 72. Do wałka tego przymocowana jest wskazówka mała 67, a wewnątrz niego przechodzi wałek 61 obracający wskazówkę większą.

Z przodu osłony 74 przymocowana jest szyba 73 wykonana z odpowiedniego materiału przezroczystego. Szyba ta jest przymocowana w sposób odpowiedni, np. za pomocą przeciętych pierścieni zaciskowych 75 i 76, tak iż poprzez szybę tę widać wskazówki 63 i 67 wraz z odpowiadającymi im podziałkami 65 i 66. Cały mechanizm jest umocowany wewnątrz osłony za pomocą śrub 77 przepuszczonych przez płytkę 32 i wkręconych w występy 78, rozmieszczone wzdłuż obwodu i stanowiące jedną całość z wnętrzem osłony 74.

Gdy puszki aneroidowe 10, 11 i 12 zostają uruchomione zmianą ciśnienia barometrycznego, z kolei uruchomiony zostaje za pomocą łączników 17, 18 wałek wahliwy 20 powodując ruch wycinka zębatego 39, który uruchamia we właściwym stosunku wskazówki 63 i 67 za pośrednictwem przekładni zębatej 41, 50, 51, 59, 60, 68 i 69. Wskazówki 63 i 67 będą wówczas wskazywały wysokość w odniesieniu do ciśnienia barometrycznego, czyli wysokość nad poziomem morza, a nie wysokość rzeczywistą względem ziemi. Jeżeli wskazówki wskazują zero tylko wtedy, gdy przyrząd znajduje się w warunkach normalnych nad poziomem morza, to jest rzeczą pożądaną, aby przyrząd ten można było nastawić na zero, gdy znajduje się on na ziemi bez względu na wzniesienie terenu nad poziomem

morza. Poza tym jest rzeczą pożądaną, aby przyrząd można było nastawiać na inny stan i aby on wskazywał osiągnięcie tego stanu. W tym celu stosuje się opisane wyżej urządzenie nastawcze, które wywołując ruch względny wskazówek i ich podziałek umożliwia osiągnięcie wskazania zerowego, gdy przyrząd osiągnie wysokość, na którą został nastawiony. W danym przypadku rezultat ten osiąga się za pomocą tej samej przekładni, która służy do uruchomienia wskazówek wskutek rozszerzania się i kurczenia się narządu reagującego na zmiany ciśnienia. Do tego celu w mechanizmie tym stosuje się urządzenie, które wskutek obracania płytek 53 i 54, w których osadzony jest wałek 52, naokoło wspólnej osi wskazówek o pewien kąt umożliwia ruch obiegowy kółek tej przekładni. Urządzenie to składa się ze ślimaka 79 (fig. 4) przymocowanego do wałka 80 lub stanowiącego z tym wałkiem jedną całość, przy czym wałek 80 jest osadzony w dwóch wspornikach 81, 82 umocowanych na płytce 37, ślimak zaś zazębia się ze ślimacznicą 83 osadzoną na łukowej płytce rozporowej 55. Ślimak 79 może być obracany z zewnątrz przyrządu za pomocą gałki 84, przymocowanej do wałka 85, osadzonego w przedziale 86, zawartym wewnątrz osłony głównej 74. Na wałku 85 osadzone jest koło stożkowe 87 zazębiające się z kołkiem stożkowym 88 osadzonym na wałku 89, który na drugim końcu posiada inne koło stożkowe 90 zazębiające się z kołem stożkowym 91, które z kolei zazębia się z kołem stożkowym 92 osadzonym na wałku 80 ślimaka.

Podczas obracania ślimaka 79 za pomocą gałki 84 i przekładni zębatej 87, 88, 90, 91 i 92 płytki 53 i 54 obracają się na tulejkach 43 i 58 unosząc ze sobą wałek 52, który jest osadzony w tych płytkach. Gdy wałek 52 obraca się naokoło osi przechodzącej przez środki wzmiankowanych tulejek, koło zębate 51 jest obracane za po-

mocą koła 50, przy czym obrót koła 51 za pośrednictwem przekładni zębatej 59, 60, 68 i 69 powoduje taki ruch wskazówek 63 i 67, jaki następuje podczas napędzania tych wskazówek za pomocą tej samej przekładni, wycinka 39 i koła zębatego 41. Z powyższego wynika, że wskazówki nawet w czasie nastawiania mogą być uruchomiane za pomocą narządu reagującego na ciśnienie, a to dzięki temu, że obrót koła 51 może być obrotem wypadkowym, spowodowanym ruchem wałka 52 dokoła koła 50 tak iż koło 51 toczy się po tym kole ruchem, powodowanym obracaniem ślimaka 79 przy pomocy gałki 84, oraz ruchem utrzymanym za pomocą koła 50, które napędza koło 51 dzięki ruchowi wycinka zębatego 39 pod działaniem narządu, reagującego na ciśnienie. A zatem nastawianie może się odbywać w czasie działania przyrządu. Przesunięcie względne wskazówek i ich podziałek może być dowolnej wielkości żądanej i otrzymuje się je przez obracanie gałki 84, aż do otrzymaniażądanego wskazania na podziałkach, a więc np. aż do otrzymania wskazania zerowego po osiągnięciu poziomu określonego lub stanu, na jaki przyrząd był nastawiony.

Jest również rzeczą pożądaną, aby stan, na jaki nastawiono przyrząd, był ujawniony i pozostawał niezmienny podczas działania urządzenia, wskazującego zmiany stanów, oraz mógł być w razie potrzeby wyzyskany jako punkt wyjściowy. Inaczej mówiąc, jest rzeczą pożądaną, ażeby podczas nastawiania przyrządu na inny stan, według którego przyrząd wskazuje zero po osiągnięciu określonej wysokości, stan ten był wykazywany przyrządem. W tym celu stosuje się urządzenie, które w przykładzie przedstawionym na rysunku stanowi licznik 93, przymocowany do płytki dodatkowej 94, umieszczonej tak, że tarcze cyfrowe licznika są widoczne przez okienko 95 (fig. 1) wycięte w dowolnym miejscu tarczy 64, np. w jej części dolnej (fig. 8).

Tarcze cyfrowe licznika uruchamia się jednocześnie z nastawianiem wskazówek 63, 67 przy pomocy gałki 84 za pośrednictwem wałka 96 zaopatrzonego w kółko stożkowe 91, które jest napędzane za pomocą kółka stożkowego 90, a samo napędza z kolei kółko 92.

Z powyższego wynika, że gdy gałkę 84 obraca się w celu nastawienia przyrządu na żądany stan, to wskazówki są przesuwane względem odpowiadających im podziałek za pośrednictwem odpowiedniej przekładni zębatej, napędzanej przy pomocy ślimaka 79, a jednocześnie ze wskazówkami uruchomiony zostaje wałek 96, który obraca tarcze cyfrowe licznika 93. Wskazówki są uruchamiane oprócz tego niezależnie od licznika za pomocą przekładni i wałka wahliwego 20, dzięki czemu na podziałkach 65 i 66 z chwilą osiągnięcia stanu, na jaki przyrząd został nastawiony i jaki jest wskazywany na liczniku, otrzymuje się wskazanie żądane.

Na przykład przyrząd, znajdujący się na poziomie morza, przy normalnym ciśnieniu barometrycznym wskazuje za pomocą wskazówek 63 i 67 zero na podziałkach 65 i 66; tarcze cyfrowe licznika również wskazują zero (fig. 4). Gdy lotnik na samolocie zaopatrzonym w ten przyrząd zamierza lecieć na lotnisko położone na wysokości 2 400 m, wówczas obraca gałkę 84, aż otrzyma na liczniku wskazanie 2 400 m (fig. 1). Przy tym obrocie gałki jednocześnie następuje obrót wskazówek 63 i 67 w kierunku przeciwnym o kąt odpowiadający przesunięciu wskazówek względem podziałek, które jest niezbędne przy zmianie wysokości do 2 400 m. Położenie wskazówek względem podziałek jest wówczas takie, że podziałki wskazują 2 400 m licząc od zera, lecz będą wskazywały zero, gdy lotnik przybędzie na lotnisko, na które się udaje i na którego wysokość przyrząd został nastawiony. Nastawienie licznika pozostaje niezmienione podczas działania przyrządu,

aż przyrząd zostanie nastawiony za pomocą gałki 84 na inny stan.

W celu zrównania ciśnienia we wnętrzu osłony 74 przyrządu z rzeczywistym atmosferycznym ciśnieniem statycznym osłona jest zaopatrzona w otwór gwintowany 97, do którego może być przyłączona rurka, prowadząca do głowicy statycznej rurki Pitot'a (na rysunku nieprzedstawionej), przymocowanej do skrzydła samolotu.

Na fig. 7, 8 i 9 przedstawiono inny przykład wykonania wynalazku, w którym licznik jest zastąpiony podziałką obrotową 98, która jest uruchamiana jednocześnie ze wskazówkami 63, 67 za pomocą gałki 84. W tym celu tarcza 98 jest przymocowana do stosunkowo dużego koła zębatego 99, osadzonego na pierścieniu nieruchomym 100 i zazębiającego się z kółkiem zębatym 101 osadzonym na wałku 85, który posiada również koło zębate 87 służące do napędu ślimaka 79. Podziałka 98 jest umieszczona z tyłu tarczy głównej i jest widoczna przez okienko w tarczy, jak w przyrządzie przedstawionym na fig. 1 — 6, przy czym podziałka ta współdziała ze wskaźnikiem nieruchomym 98a znajdującym się z przodu tarczy 64. Jak zaznaczono wyżej, wynalazek nadaje się zwłaszcza do czułych wysokościomierzy, które lotnik może nastawić na jednym lotnisku o określonej wysokości tak, aby wskazywały zero po przylocie na drugie lotnisko, którego wysokość jest inna.

Aczkolwiek opisano wyżej tylko dwie postacie wykonania wynalazku, to jednak nie wykraczając poza ramy wynalazku można zastosować w tych przyrządach różne zmiany i uzupełnienia, które fachowiec uzna za potrzebne. Również jest rzeczą oczywistą, że licznik 93 albo podziałka 98 oraz podziałki wskazówkowe 65 i 66 mogą być wycechowane w jednostkach ciśnienia barometrycznego lub w innych jednostkach w zależności od przeznaczenia przyrządu, np. w przyrządach, w których urządzenie

reagujące na ciśnienie, jest zastąpione urządzeniem reagującym na zmiany innych stanów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie wskaźnikowe według patentu nr 24 904, posiadające czuły narząd, reagujący na zmiany stanów, jeden lub kilka wskaźników i podziałek do wskazywania zmian tych stanów, mechanizm nastawczy do wytwarzania ruchu względnego pomiędzy wskaźnikami i podziałkami w celu nastawiania urządzenia na określony z góry stan i przyrząd wskaźnikowy do wskazywania nastawianego z góry stanu, znamienne tym, że pomiędzy czułym narządem, reagującym na zmiany stanów, np. puszką (10), przyrządem wskaźnikowym i mechanizmem nastawczym włączona jest planetarna przekładnia różnicowa, posiadająca wałek (52), który łączy te przyrządy ze sobą i jest osadzony w mechanizmie obrotowym (53, 54, 55), wraz z którym może obracać się dokoła jego osi dodatkowo do możliwości obracania się dokoła swej własnej osi względem tego mechanizmu, dzięki czemu możliwe jest niezależne uruchomienie narządów wskaźnikowych (63 — 67) czułym narządem (10 — 12) i narządem nastawczym (84).

2. Urządzenie wskaźnikowe według zastrz. 1, znamienne tym, że wałek (52) jest sprzężony z czułym narządem (10 — 12) tak, że obraca się dokoła swej własnej osi podczas przekazywania ruchu z czułego narządu (10 — 12) na narządy wskaźnikowe (63, 67), a mechanizm obrotowy (53 — 55) jest sprzężony z narządem nastawczym, np. gałką (84), tak, że przy nastawianiu narządów wskaźnikowych na żądany stan obraca się dokoła swej osi wraz z wałkiem (52).

3. Urządzenie wskaźnikowe według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że mechanizm (53 — 55), podtrzymujący wałek (52), jest

osadzony obrotowo względem czułego narządu (10 — 12) dokoła osi położonych na jednej linii wałów (42, 61, 70), które są odpowiednio połączone z narządem czułym (10 — 12) i z narządami wskaźnikowymi (63, 67), przy czym wałek (52) jest połączony ze wspomnianymi wałami za pomocą dwóch niejednakowych par ząbających się ze sobą kół zębatach (50, 51 i 59, 60).

4. Urządzenie wskaźnikowe według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że narząd nastawczy (gałka 84), dający się uruchomić z zewnątrz osłony, jest połączony z mechanizmem obrotowym (53 — 55) tak, iż nastawia go w określone położenie względem czułego narządu podczas nastawiania urządzenia na określony z góry stan, przy czym ruch tego mechanizmu powoduje za pośrednictwem wałka (52) nastawianie się narządów wskaźnikowych (63, 67).

5. Urządzenie wskaźnikowe według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że posiada wskaźnik (95) do wskazywania nastawienia, sprzężony z mechanizmem obrotowym (53 — 55), dzięki czemu wskaźnik ten jest nastawiany gałką nastawczą (84) jednocześnie z narządami wskaźnikowymi (63, 67).

6. Urządzenie wskaźnikowe według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że narządy wskaźnikowe (63, 67) posiadają oś obrotową wspólną z mechanizmem obrotowym (53 — 55) podtrzymującym wałek (52).

7. Urządzenie wskaźnikowe według zastrz. 1 — 6, znamienne tym, że narządy wskaźnikowe (63, 67) stanowią dwie różnicowo uruchomiane wskazówki, wałek (52) zaś jest połączony za pomocą dwóch niejednakowych par ząbających się ze sobą kółek zębatach (59, 60, 68, 69) z wałami wskazówkowymi (61, 70), umieszczonymi współosiowo na jednej linii z wałem (42), uruchomianym narządem reagującym, przy czym ząbujące się ze sobą kołka zębate uruchamiają wskazówki (63, 67) w prawidłowym stosunku w chwili ruchu wałka (52) dokoła jego własnej osi podczas

normalnego działania wskazującego i dookoła osi, umieszczonych na jednej linii wałów (61, 70, 42), podczas działania nastawczego.

8. Urządzenie wskaźnikowe według zastrz. 1 — 7, znamienne tym, że mechanizm obrotowy (53 — 55) składa się z płytek (53, 54), oddzielonych od siebie łukową płytką rozporową (55) i osadzonych obrotowo w osłonie przyrządu, przy czym wałek (52) jest osadzony pomiędzy tymi płytkami mimośrodowo względem ich osi obrotu.

9. Urządzenie wskaźnikowe według zastrz. 7 i 8, znamienne tym, że ułożone na jednej linii wały (42, 61, 70) są umieszczone w przestrzeni, znajdującej się pomiędzy płytkami (53, 54) mechanizmu obrotowego, i są osadzone na swych przeciwnych końcach w tulejach (43, 58), za pomocą których płytki są osadzone w osłonie przyrządu.

10. Urządzenie wskaźnikowe według zastrz. 1 — 9, znamienne tym, że mechanizm obrotowy (53 — 55) jest umieszczony razem z całym mechanizmem przekładniowym, łączącym narządy wskaźnikowe (63, 67) z narządem reagującym (10 — 12), pomiędzy tarczą podziałkową (46) przyrządu i płytką (27) oddzielającą tę część osłony od jej pozostałej części, w której umieszczony jest narząd reagujący.

11. Urządzenie wskaźnikowe według zastrz. 1 — 10, znamienne tym, że mechanizm nastawczy posiada ślimak (79) uruchomiany ręcznie z zewnątrz przyrządu i współdziałający ze ślimacznicą (83) połączoną z mechanizmem obrotowym (53 — 55).

12. Urządzenie wskaźnikowe według zastrz. 11, znamienne tym, że ślimacznica (83) jest osadzona na płytce łukowej (55) mechanizmu (53 — 55), a ślimak (79) jest umieszczony w płaszczyźnie prostopadłej do osi obrotu mechanizmu (53 — 55).

13. Urządzenie wskaźnikowe według zastrz. 12, znamienne tym, że mechanizm ślimakowy (79, 83) jest połączony z zespołem kół ślimakowych (88, 90), uruchomianych z zewnątrz przyrządu i obracanych dookoła osi, ułożonych wraz z osią wału ślimakowego w jednej płaszczyźnie prostopadłej do osi obrotu mechanizmu obrotowego.

14. Urządzenie wskaźnikowe według zastrz. 1 — 10, w którym przyrząd do wskazywania stanu, na jaki urządzenie zostało nastawione, stanowi licznik, znamienne tym, że licznik jest zaopatrzony w wał (96), sprzężony z zespołem stożkowych kół zębatach (90, 92), uruchamiających ślimak nastawczy (79).

15. Urządzenie wskaźnikowe według zastrz. 1 — 13, znamienne tym, że przyrząd wskazujący nastawienia stanowi obrotowa tarcza (100), zaopatrzona w podziałkę, umieszczona z tyłu tarczy głównej (64) oraz widoczna przez okienko (95) tej tarczy głównej, przy czym tarcza (100) jest uruchamiana kołem zębatym (101), obracającym za pomocą gałki nastawczej (84).

16. Urządzenie wskaźnikowe według zastrz. 1 — 15, posiadające puszki aneroïdowe uruchamiające wałek wahliwy, znamienne tym, że wałek (20) z jednej strony jest połączony wahliwie z puszkami aneroïdowymi za pomocą sprężystej nasadki (21), nastawianej za pomocą śruby nastawczej (27), a z drugiej strony — z przeciwwagą (31) zawieszoną z zastosowaniem narządów sprężynujących, przy czym puszki aneroïdowe są umieszczone tak, że rozszerzają się w kierunku osi poziomej uruchamiając wałek (20) prostopadły do tej osi.

Bendix Aviation Corporation.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

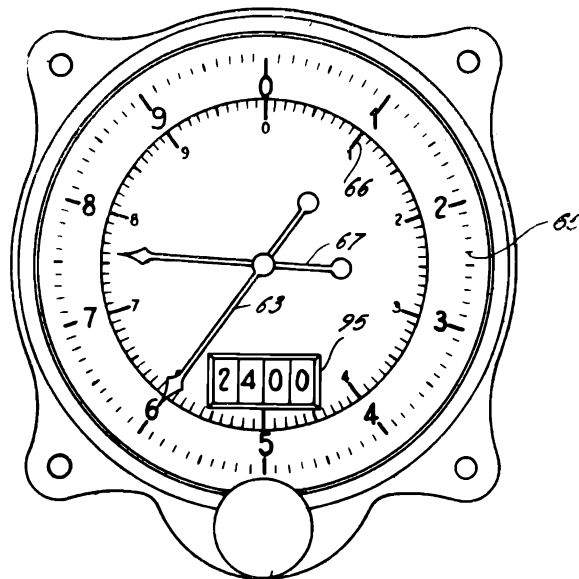


Fig. 2

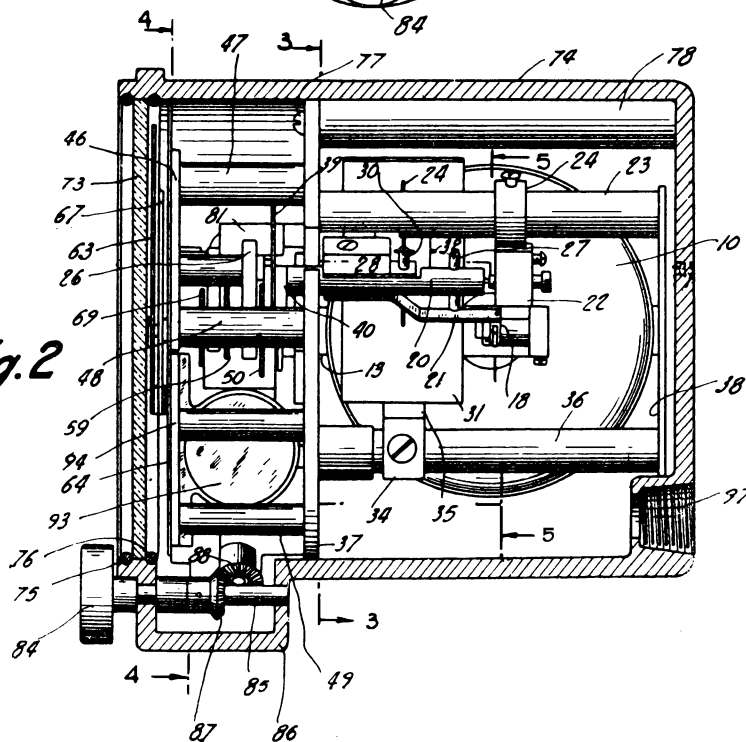


Fig. 4

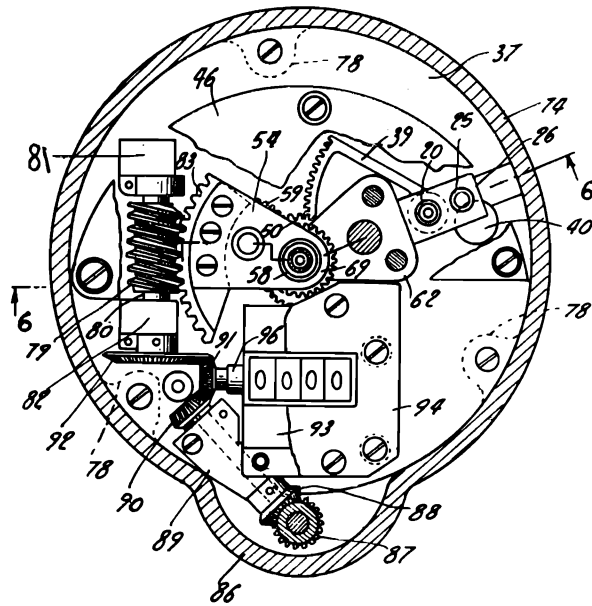


Fig. 3

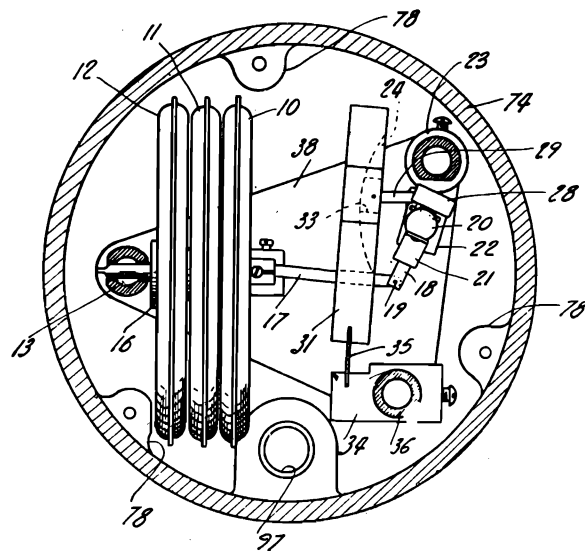


Fig. 6

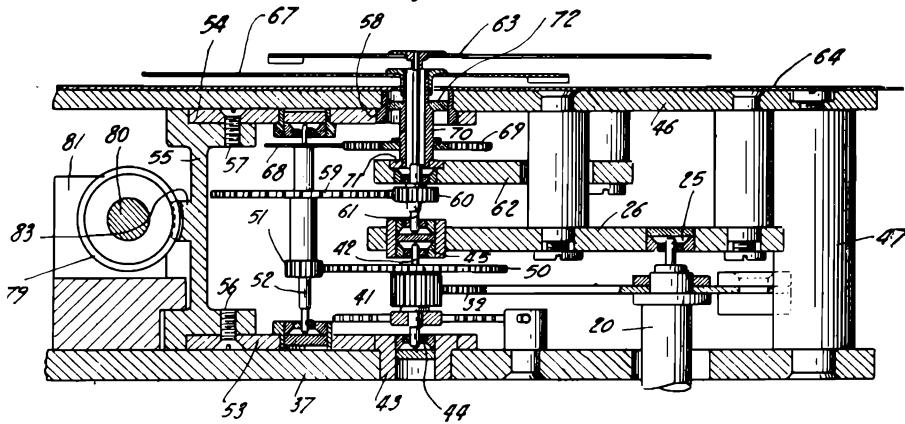


Fig. 5

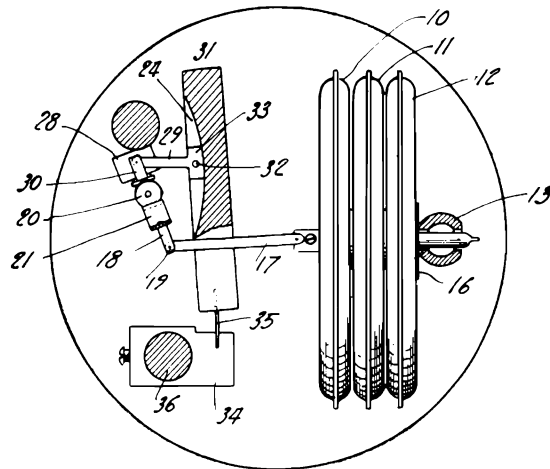


Fig. 5a

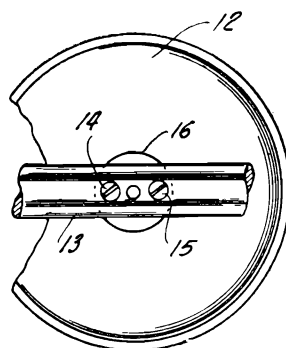


Fig. 8

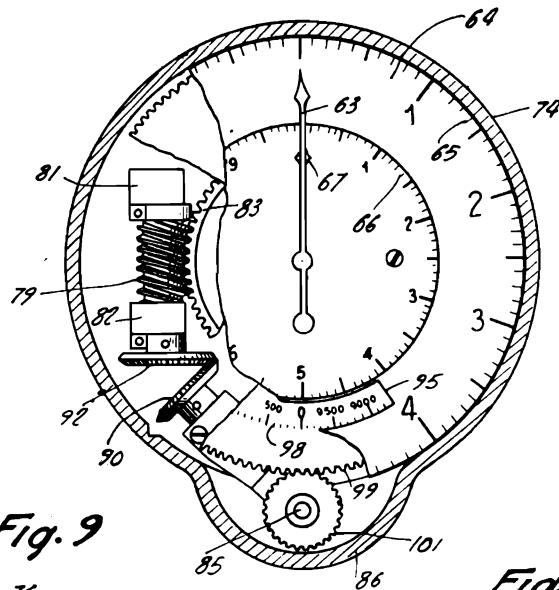


Fig. 9

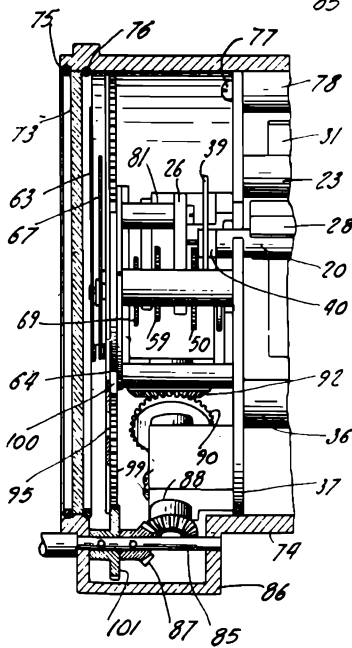


Fig. 7

