

Warszawa, 25 stycznia 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



G01c 5/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 25749.

Kl. 42 c, 40/01.

Kollsman Instrument Company, Inc.
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Wysokościomierz ciepłno-prężnościowy.

Zgłoszono 26 września 1935 r.

Udzielono 17 listopada 1937 r.

Pożądané jest wskazywanie wysokości w sposób bardziej dokładny, niż to jest możliwe do osiągnięcia przy pomocy wysokościomierza, którego działanie jest oparte jedynie na działaniu ciśnienia barometrycznego. Według wynalazku do uruchomienia wskaźnika wysokości stosuje się połączenie mechanizmu barometrycznego z mechanizmem termometrycznym, uruchomianym za pomocą narządu, czułego na zmiany temperatury i odległego od tego mechanizmu termometrycznego. Jest rzeczą ważną, aby zarówno temperatura powietrza atmosferycznego przy ziemi, jak i temperatura powietrza w miejscu znajdowania się samolotu były wyzyskane do wskazywania wysokości. W tym celu mechanizm jest zaopatrzony w narządy na-

stawcze oraz narządy do wskazywania temperatury w powietrzu i temperatury przy ziemi, na którą mechanizm został nastawiony.

Na rysunku fig. 1 przedstawia przyrząd w widoku z przodu, fig. 2 — przekrój poprzeczny osłony wysokościomierza uwiđoczniający część mechanizmu z przodu, a fig. 3 — przekrój podłużny i widok z dołu.

Osłona A, najlepiej odizolowana cieplnie, posiada narządy do umocowania jej na tablicy pokładowej, np. ucha 1. Osłona ta zawiera mechanizm barometryczny i mechanizm termometryczny oraz różne narządy wskaźnikowe. Narząd B, czuły na zmiany temperatury, stanowi najlepiej bańka wypełniona cieczą lub rurka zwinięta śrubowo i umieszczona z dala od osłony

A, najlepiej na podpórcę lub skrzydle, oraz wystawiona na działanie powietrza. Narząd B jest połączony z termometrem w postaci rurkowej sprężyny Bourdona C przy pomocy rurki odizolowanej cieplnie. Sprężyna rurkowa C jest przymocowana nastawnie do osłony A przy pomocy zawieszki 3. Mechanizm barometryczny jest wykonany w postaci puszkii aneroidowej D, umocowanej nastawnie na wsporniku 4 podtrzymywanym tarczą 5.

Osłona A jest otwarta, aby jej wewnątrz podlegało działaniu ciśnienia barometrycznego. Mimo to bezpośrednie działanie zmian temperatury na sprężynę rurkową C jest niedostrzegalne w porównaniu z działaniem narządu B, który szybko reaguje na zmiany temperatury.

Tarcza 5 jest przymocowana do osłony A i podtrzymuje przymocowaną do niej śrubami pokrywkę środkową 6, którą otacza w jej płaszczyźnie pierścień nastawny 7 zaopatrzony w podziałkę wskaźnikową 8, która współdziała ze wskaźnikiem wysokości, czyli wskazówką 9.

Pierścień 7 posiada wycięcie lub okienko 10, przez które widoczna jest podziałka 11 wycechowana w milimetrach słupka rtęci. Znak odniesienia 12, współdziałający z podziałką 11, jest przymocowany do pierścienia 7.

Wskazówka 9 jest umocowana na przednim końcu wałka 13, na którym osadzone jest koło zębate 14. Tylony koniec wałka 13 jest osadzony wahliwie w osadzie 15 podtrzymywanej tarczą 5. Górny koniec wałka wahliwego 16 jest osadzony w łożysku 17 w tarczy 5 i podtrzymuje zrównoważony wycinek zębaty 18, zazębiający się z kołkiem zębatym 14. Dolny koniec 19 wałka wahliwego 16 jest osadzony w końcu 20 wałka ruchomego 21. Przesunięcie dolnego końca wałka wahliwego 16 nie wystarcza nigdy do rozłączenia zębów wycinka 18 i kołka zębatego 14, aczkolwiek działanie wycinka 18 na wska-

zówkę 9 jest regulowane nastawianiem dolnego końca wałka wahliwego 16. Dźwigni 22, uruchamiająca wałek wahliwy 16, jest przymocowana do niego i przebiega pod kątem mniejszym od kąta prostego (fig. 2) względem łącznika 23, przy pomocy którego puszkii aneroidowa D uruchamia wałek wahliwy 16.

Do swobodnego końca rurkowej sprężyny Bourdona C przymocowany jest za pomocą czopa 25 łącznik 26 i dźwigni 27, osadzona wahliwie na czopie 28 umocowanym w stałej podpórcie 29. Drugi koniec dźwigni 27 jest połączony czopem 30 z nastawnym łącznikiem 31, połączonym przy pomocy widełek 32 z jednym końcem dźwigni 21. Środek dźwigni 21 jest połączony czopem 33 z nastawnym naprężaczem 34 w postaci pręta 35, przesuwanego w łożyskach 36 i zaopatrzonego w nasadkę 37, dociskaną do nastawnej tarczy kciukowej 38 przy pomocy sprężyny 39, umieszczonej pomiędzy środkiem dźwigni 21 i występem 40 wspornika 41 wystającego z tarczy 5.

Działanie sprężystej rurki C, uruchomianej narządem B, czułym na zmianę temperatury, jest dwójakie. Po pierwsze rurka ta uruchamia wskazówkę 53 wskazującą temperaturę powietrza, a po drugie — wskazówkę 9, pokazującą wysokość. Łącznik 26 uruchamia wycinek zębaty 42 przy pomocy śruby 43, która jest umocowana nastawnie w szczelinie ramienia 44 obracającego wycinek 42 dokoła osi 46. Wycinek 42 napędza koło zębate 45 osadzone na wałku 47, którego koniec górny jest przepuszczony przez tarczę 5 i tarczę 49 stanowiącą część płytki 6. Wałek 47 przechodzi przez tuleję 50, osadzoną we wsporniku 52 przymocowanym do tarczy 5. Na górnym końcu wałka 47 osadzona jest wskazówka 53, współdziałająca z dającą się obracać dwukierunkową podziałką temperatur 54. Podziałka 54 jest widoczna dzięki łukowemu wycięciu 60 płytki 6. W

wycięciu tym widoczna jest również tarcza 62, zaopatrzona we wskaźnik 61 i uruchomiana za pomocą koła 63, koła 64 i wałka 65 gałką ręczną 66. Przez pokręcanie gałki 66 wskaźnik odniesienia 61, współdziałający z podziałką dwukierunkową 54, może być nastawiany na temperaturę przy ziemi i wskazywać tę temperaturę, aż do nastawienia następnego. Oprócz wskazywania temperatury powietrza przy ziemi nastawianie mechanizmu w zależności od temperatury przy ziemi jest skuteczniane za pośrednictwem tarczy kciukowej 38, osadzonej na końcu tulei 50. Do drugiego końca tulei 50 przymocowana jest tarcza 62. Nastawianie wskaźnika 61 na temperaturę przy ziemi przez pokręcanie gałki 66 powoduje za pośrednictwem tarczy 62, tulei 50 i tarczy 38 nastawianie się położenia punktu 33 dźwigni 21 i zmianę położenia dolnego końca wałka wahliwego 16. Koniec 75 dźwigni 21 jest uruchomiany łącznikiem 31 zgodnie z działaniem sprężystej rurki Bourdona C. Dolny koniec wałka wahliwego 16 porusza się zmieniając kąt pomiędzy dźwignią 22 i łącznikiem 23, uruchomianym bezpośrednio działaniem puszki aneroidowej D. W ten sposób wskazówka 9, pokazująca wysokość, jest nie tylko uruchomiana zarówno mechanizmem barometrycznym, jak i sprężystą rurką termometryczną C, lecz również podlega nastawianiu zgodnie z temperaturą przy ziemi. Działanie temperatury powietrza przy ziemi i temperatury powietrza otwartego jest wywierane na dźwignię 21, a mianowicie działanie jednej temperatury na koniec 75 dźwigni, a drugiej — na punkt oparcia 33.

Często pożądane jest także takie nastawianie wysokościomierza, aby można było odczytywać wysokość względem lotniska lub terenu o ciśnieniu barometrycznym, różniącym się od ciśnienia na poziomie morza. W tym celu wysokościomierz według wynalazku posiada ręczną gałkę

80, osadzoną na wałku 81, na którego drugim końcu osadzone jest koło zębate 82, zazębiające się z uzębieniem 83 odvodu pierścienia 7. Uruchomianie ręcznej gałki 80 powoduje obracanie się pierścienia 7, tak iż wskaźnik odniesienia 12 może wskazywać nastawienie zgodne ze wszelkim żądanym ciśnieniem barometrycznym, uwidocznionym na podziałce 11 i odpowiadającym wysokości terenu, względem którego wskazówka 9 ma wskazywać wysokość na podziałce 8. Nastawienie wysokości nie zakłóca w niczym nastawienia temperatury powietrza przy ziemi, jak również nie zakłóca wcale uruchomienia wskazówki 9 zarówno puszką aneroidową D, jak i rurką C.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Wysokościomierz ciepłno - prężnościowy ze wskaźnikiem wysokości, znamienny tym, że posiada zarówno narządy, reagujące na ciśnienie barometryczne, jak i narządy, reagujące na temperaturę powietrza, działające na wspomniany wskaźnik wysokości, oraz urządzenie nastawcze (66 — 62 — 50 — 38), dające się nastawiać odpowiednio do temperatury, panującej tuż nad powierzchnią ziemi, za pomocą którego to urządzenia można zmieniać i rozrządzać działanie na wspomniany wskaźnik wysokości zarówno narządów, reagujących na ciśnienie barometryczne, jak i narządów, reagujących na temperaturę.

2. Wysokościomierz według zastrz. 1, znamienny tym, że wspomniane urządzenie nastawcze posiada wyskalowane narządy odniesienia do wskazywania temperatury powietrza przy ziemi, na którą zostało ono nastawione.

3. Wysokościomierz według zastrz. 2, znamienny tym, że wspomniane urządzenie nastawcze posiada też ręcznie uruchomiany narząd (gałkę 66) do skuteczniania

nastawiania odpowiednio do temperatury przy ziemi.

4. Wysokościomierz według zastrz. 3, znamienny tym, że posiada również narządy (wskazówkę 53) do wskazywania temperatury powietrza w każdej chwili.

5. Wysokościomierz według zastrz. 2 i 4, znamienny tym, że narządy do wskazywania temperatury przy ziemi, na którą urządzenie nastawcze zostało nastawione,

oraz narządy do wskazywania temperatury powietrza otwartego są sprzężone ze sobą i posiadają co najmniej jeden wspólny narząd wskazujący.

K o l l s m a n
I n s t r u m e n t C o m p a n y, I n c.
Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

Fig - 1

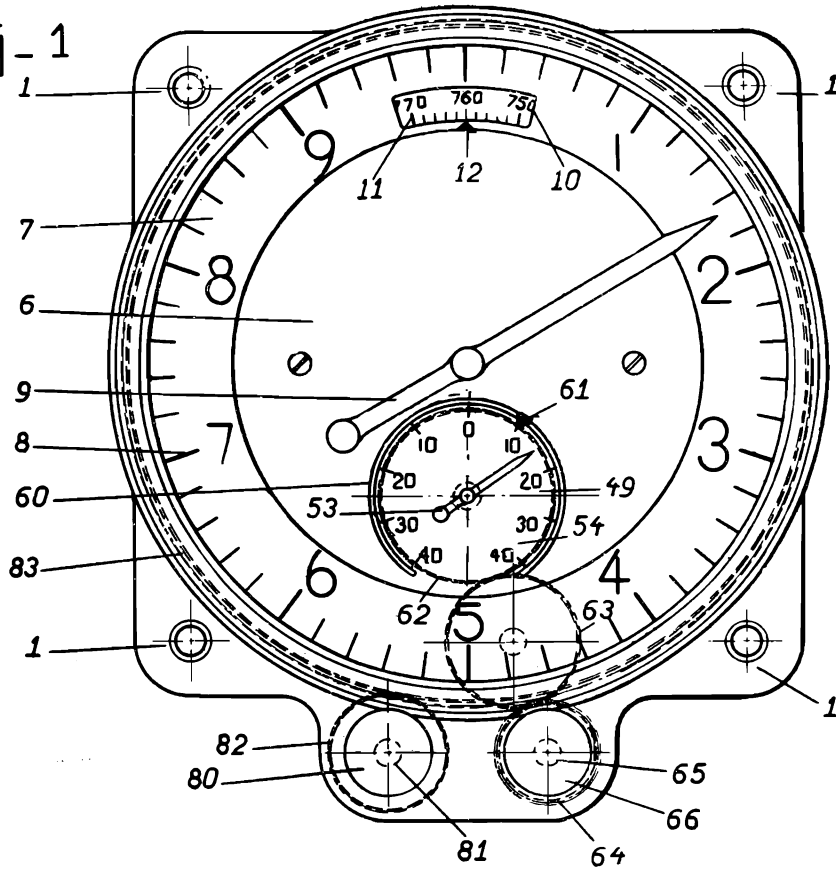


Fig - 2

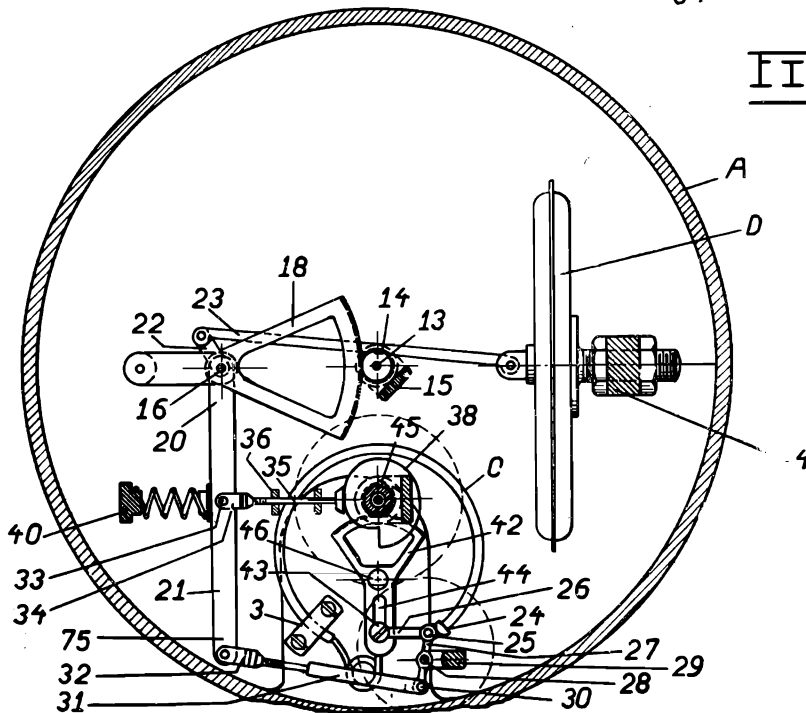


Fig. 3

