



Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42 k, 14/04

Zgłoszono: 29.IV.1967 (P 120 298)

Pierwszeństwo: _____

MKP G 01 I

13/00

Opublikowano: 25.IV.1969

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Zbigniew Kaczmarczyk, mgr inż. Zbigniew Stankiewicz, inż. Jerzy Trębiński

Właściciel patentu: Dowództwo Wojsk Lotniczych, Warszawa (Polska)

Sposób pomiaru ciśnienia gazów oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób pomiaru ciśnienia gazów oraz urządzenie do stosowania tego sposobu, znajdujące zastosowanie szczególnie do sprawdzania manometrów lotniczych zwłaszcza prędkościomierzy, wysokościomierzy i wskaźników liczby Macha. Znane są urządzenia do pomiaru ciśnienia gazów w których zastosowane są elementy sprężyste, przesunięcie których jest proporcjonalne do wielkości mierzonego ciśnienia.

Urządzenia te mogą mierzyć ciśnienie i podciśnienie ze stosunkowo małą dokładnością, wynikającą z niedokładności elementu sprężystego oraz układu przekazującego. Znane są również urządzenia do sprawdzania manometrów obciążnikowo-tłoczkowe, które odznaczają się dużą dokładnością lecz w zakresie dużych ciśnień i nie pozwalają na pomiar podciśnień. Celem wynalazku jest opracowanie sposobu pomiaru nadciśnienia do 2,5 kG/cm² i podciśnienia do 1 kG/cm² oraz urządzenia do stosowania tego sposobu o dużej dokładności, prostej konstrukcji, małych wymiarów, odpornego na trudne warunki pracy.

Zadanie to zostało rozwiązane według wynalazku w ten sposób, że przepona nieprężna jest doprowadzana w trakcie pomiaru do położenia początkowego przy pomocy siły na podstawie której określa się mierzone ciśnienie. Urządzenie do pomiaru nadciśnienia i podciśnienia gazów według powyższego sposobu posiada układ ruchomy

2

składający się z dwóch wiotkich przepon usztywnionych tłokami, przeznaczonych osobno jedna dla pomiaru nadciśnienia, a druga podciśnienia i połączonych na sztywno z ruchomą żerdzią na którą nakłada się odpowiednio wycechowane obciążniki. Położenie przepony określa się przy pomocy bezstykowego układu optycznego nie wymagającego żadnej siły na przepony oraz nie posiadającego strefy nieczułości charakterystycznej dla stykowych układów odczytujących.

Takie rozwiązanie konstrukcyjne urządzenia pozwoliło na pomiar małych ciśnień z odpowiednio dużą dokładnością oraz uzyskanie prostej konstrukcji o małych wymiarach.

Przykład wykonania urządzenia według wynalazku pokazany jest na rysunku, na którym fig. 1 i fig. 2 przedstawiają urządzenie w przekrojach wzdłuż osi oznaczonych na rysunku.

Urządzenie posiada dwie przepony 7, usztywnione tłokami 1 i 2 umocowanymi na wspólnej żerdzi 3.

Przepony 7 umieszczone są w cylindrach 4 i 5 umocowanych w korpusie 6 przyrządu.

Tłoki 1 i 2 mogą poruszać się w kierunku pionowym w cylindrach 4 i 5. Przepona górna 7 wraz z tłokiem górnym 1 służy do pomiaru podciśnienia, natomiast przepona dolna 7 wraz z tłokiem dolnym 2 służy do pomiaru nadciśnienia. Na górnej części korpusu 6 zamocowany jest bezstykowy układ odczytujący składający się ze

3

źródła światła wraz z kondensorem 8, obiektywem 9 oraz z dwóch lusterek odbijających 10. Lustro załamuje dwukrotnie promień świetlny i rzutuje go na matówkę 11.

Pomiędzy kondensorem 8, a obiektywem 9 znajduje się diafragma 12 ze szczeliną poziomą 16 o szerokości najkorzystniej 0,1—0,2 mm, połączoną wspornikami 17 z żerdzią 3.

Na żerdzi 3 umieszczony jest wspornik 13 służący do nakładania obciążników. Ciśnienie do cylindrów 4 i 5 wprowadzone jest przy pomocy dwóch końcówek 14 i 15. Na matówce 11 umieszczona jest kresa pozioma określająca początkowe położenie żerdzi 3 i związanych z nią przepon 7.

Pomiar nadciśnienia lub podciśnienia odbywa się w ten sposób, że po włączeniu oświetlenia, do końcówki 15 dołącza się źródło mierzonego nadciśnienia lub źródło podciśnienia do końcówki 14.

Na wspornik nakłada się obciążniki aż do chwili, gdy kresa świetlna widoczna na matówce pokryje się z kresą stałą określającą położenie początkowe.

Mierzone ciśnienie odpowiada sumie obciążników nałożonych na wspornik.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pomiaru ciśnienia gazów metodą kompensacyjną, **znamienny tym**, że przeponę nie-

4

prężną (7) obciążoną mierzonym ciśnieniem sprowadza się w trakcie pomiaru do położenia początkowego przy pomocy siły na podstawie której określa się mierzone ciśnienie.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawiera dwie przepony (7) usztywnione tłokami (1) i (2) zamocowane na końcach wspólnej pionowej żerdzi (3) i umieszczone w oddzielnych cylindrach (4, 5) do których to cylindrów podłączone są końcówki (14, 15) doprowadzające mierzony czynnik, z których jedna końcówka (14) umieszczona jest nad przeponą wiotką (7) cylindra (4), w którym dokonuje się pomiaru podciśnienia mierzonego czynnika, a druga końcówka (15) usytuowana jest pod przeponą wiotką (7) w drugim cylindrze (5) służącym do pomiaru nadciśnienia mierzonego czynnika, zaś do żerdzi (3) przymocowany jest wspornik (13) do nakładania obciążników, a na górnej części korpusu (6), pomiędzy kondensorem (8), a obiektywem (9) wskazującego układu optycznego umieszczona jest diafragma (12) ze szczeliną poziomą (16).
3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że wyposażone jest w bezstykowy układ optyczny do odczytu położenia początkowego przepony (7).

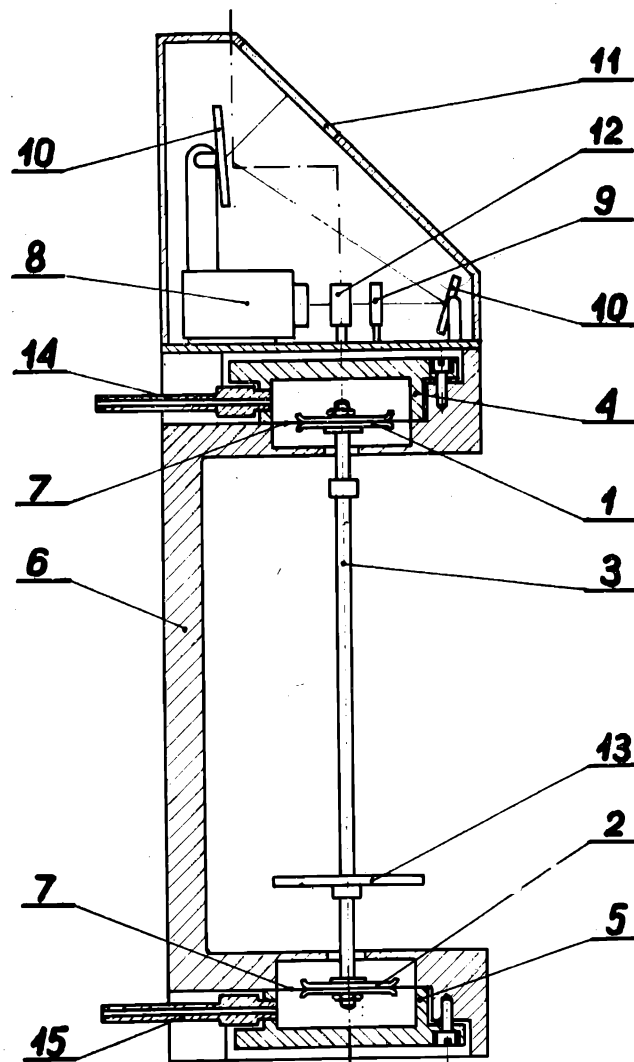
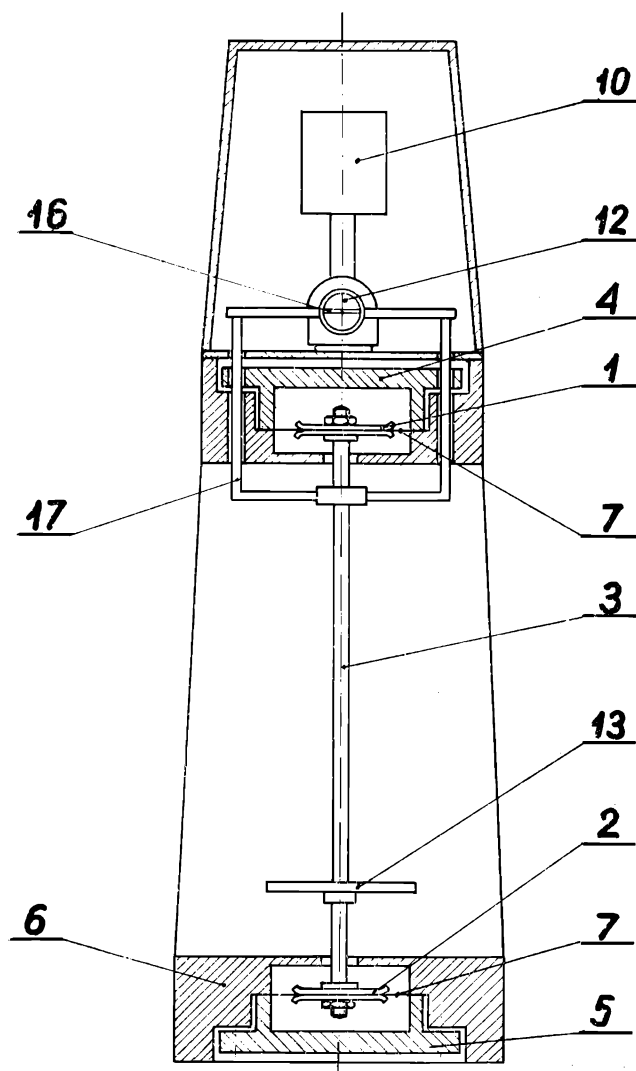


Fig. 1

*Fig. 2*