



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

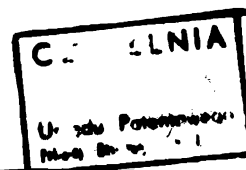
Zgłoszono: 15.03.78 (P. 205368)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 14.01.80

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1983

Int. Cl.³
G08B 21/00



Twórcy wynalazku: Józef Drozdek, Stanisław Paszkiewicz, Tadeusz Ku-
siak

Uprawniony z patentu: Zaodrzańskie Zakłady Przemysłu Metalowego im.
M. Nowotki „Zastal”, Zielona Góra (Polska)

Sygnalizator próżniowy

1

Przedmiotem wynalazku jest sygnalizator próżniowy stosowany w urządzeniach pneumatycznych, zwłaszcza pneumatycznych urządzeniach transportowych.

Znane są sygnalizatory reagujące na przekroczenie ustalonych granicznych ciśnień, w których sygnał pneumatyczny przetwarzany jest na sygnał elektryczny. Sygnalizatory te nie nadają się do stosowania w urządzeniach, w których czujnik reagować ma na wartość próżni, ponieważ zasada ich działania jest pokonywanie oporu sprężyny przez doprowadzone ciśnienie. Znany jest również wakuometr z urządzeniem stykowym dźwigniowym stosowany do pomiaru wartości próżni. Zbudowany on jest z obudowy okrągłej, wewnątrz której zamieszczona jest sprężyna rurkowa a na tarczy wakuometru zamontowane jest urządzenie stykowe dźwigniowe.

Niedogodność stosowania opisanego wakuometru jako elementy sygnalizatora do transportowych urządzeń pneumatycznych polega na małej jego odporności na wstrząsy i niskiej wytrzymałości styków elektrycznych na obciążenia prądowe.

Celem wynalazku jest uniknięcie niedogodności znanych sygnalizatorów a zadanie polega na skonstruowaniu sygnalizatora o nastawialnej wartości granicznej próżni, przy której ma następować zmiana rodzaju sygnalizacji na drodze elektrycznej.

Zadanie to zostało rozwiązane poprzez zbudowanie

2

sygnalizatora próżniowego składającego się z czujnika próżniowego połączonego z elektrycznym układem sygnalizacyjnym.

Czujnik zbudowany jest z dwudzielnego korpusu oraz pokrywy. W dolnej części korpusu umieszczona jest sprężyna usytuowana pomiędzy regulacyjnym wkrętem dolnym i elementem oporowym wyposażonym w trzpień, który osadzony jest w otworze wkrętu górnego. Takie połączenie tych elementów zabezpiecza mocowaną w korpusie przeponę przed jej uszkodzeniem oraz eliminuje zniekształcenie charakterystyki sprężyny od siły skręcającej w czasie nastawiania wkrętem dolnym nacisku sprężyny na wkręt górny. Pomiedzy dolną i górną częścią korpusu umieszczona jest przepona, która wraz z podkładką przymocowana jest wkrętem górnym do prowadnika. Prowadnik umieszczony jest suwliwie w górnej części korpusu. Na górnej płaszczyźnie prowadnika przymocowany jest styk ruchomy, którego element stykowy jest umieszczony w osi jego odpowiednika na styku stałym przymocowanym do górnej części korpusu. Oba styki połączone są przewodami elektrycznymi z przekaźnikiem. Na obwodzie zewnętrznym dolnej części korpusu wykonany jest gwint służący do przymocowania czujnika do układu próżniowego.

W dolnej części korpusu wykonane jest podcięcie ograniczające przemieszczanie się prowadnika wywołane ciśnieniem atmosferycznym a sam

przewodnik zaopatrzony jest w kołnierz ograniczający jego przesunięcie względem górnej części korpusu. Kąt rozwarcia stożka stanowiącego zakończenie trzpienia oporowego elementu jest mniejszy od kąta rozwarcia stożka stanowiącego zakończenie otworu wykonanego w łbie górnego wkrętu.

Działanie sygnalizatora jest następujące: w czasie wytwarzania próżni wzrasta nacisk na górną część przepony. Po przekroczeniu wartości określonej napięciem sprężyny przepona wraz z przewodnikiem przesunie się w dół powodując zwarcie styków i automatyczną zmianę sygnalizacji, np. ze światła pulsującego na ciągłe. Zmniejszenie się wielkości próżni poniżej wartości określonej napięciem sprężyny powoduje przesunięcie się w górę przepony wraz z przewodnikiem i stykiem ruchomym, rozwarcie styku i automatyczną zmianę światła ciągłego na pulsujące.

Sygnalizator próżniowy umożliwia określenie wielkości próżni, przy której następuje zmiana rodzaju sygnalizacji. Zastosowanie go umożliwia konstrukcję nowych urządzeń przyssawkowo-transportowych z dwoma równoległymi układami informującymi obsługę o wielkości próżni: za pomocą wskazań wakuometru oraz sygnalizacji świetlnej. Zwiększa to zasadniczo bezpieczeństwo pracy takimi urządzeniami, ze względu na konieczność zachowania określonej minimalnej wielkości próżni. Zastosowanie samego wakuometru nie spełnia wymagań dotyczących zachowania bezpieczeństwa pracy, ponieważ przy transporcie dużych elementów, w znacznej odległości od operatora, nie ma on możliwości dokładnego odczytu wartości próżni i ewentualnej natychmiastowej reakcji na jej zmiany przez odpowiednie zabezpieczenie przestrzeni pod przewożonym ciężarem i w jego obrębie. Równoległy do wakuometru system świetlny informujący obsługę o wielkości próżni w układzie, jest bardzo dogodny ponieważ prawidłowo wykonana sygnalizacja świetlna jest czytelna dla operatora nawet ze znacznych odległości. Sygnalizator próżniowy według wynalazku posiada nieskomplikowaną konstrukcję, jest łatwy w wykonaniu, odporny na wstrząsy oraz zapewnia zmianę sygnalizacji z dużą dokładnością.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 pokazuje sygnalizator próżniowy w przekroju w osi pionowej a fig. 2 w przekroju poprzecznym nad stykami sygnalizatora.

Wewnątrz dolnej części 1 korpusu umieszczona jest sprężyna 2, której nastawny nacisk na wkręt górny 3 ustalony jest przez dolny wkręt 4. Dolna powierzchnia sprężyny 2 osadzona jest w podtoczeniu wykonanym w osi średnicy dolnego wkrętu 4, natomiast górna powierzchnia sprężyny 2 umieszczona jest na oporowym elemencie 5, którego trzpień osadzony jest obrotowo w górnym wkręcie 3 co zabezpiecza sprężynę przed wybiciem się oraz mimośrodowym ustawieniem względem pionowej osi czujnika. Trzpień oporowego elementu 5 zakończony jest stożkiem o ką-

cie rozwarcia mniejszym od stożka zakończenia otworu w górnym wkręcie 3, dzięki czemu eliminuje się skrećanie przepony 6 oraz zniekształcenie charakterystyki sprężyny 2 wskutek działania siły skręcającej w czasie nastawiania wkrętem dolnym nacisku sprężyny na wkręt górny. Pomiedzy dolną częścią 1 korpusu i jego górną częścią 7 umieszczona jest przepona 6 zaciśnięta przez te detale na obwodzie średnicy zewnętrznej. W osi średnicy przepona jest połączona górnym wkrętem 3 poprzez podkładkę 8 z przewodnikiem 9. Przewodnik 9 wykonany jest z materiału niemetalowego i osadzony swarliwie w górnej części 7 korpusu. Dolna część przewodnika zakończona jest na obwodzie kołnierzem, którego zadaniem jest ograniczenie przesuwu przewodnika w górę wzdłuż pionowej osi czujnika od siły napięcia sprężyny 2, natomiast podkładka 8 umieszczona w podtoczeniu dolnej części korpusu 1 jest ogranicznikiem jego przesuwu w dół od siły ciśnienia atmosferycznego.

Na górnej części przewodnika 9 przymocowany jest styk ruchomy 10, którego element stykowy jest usytuowany w osi jego odpowiednika na stałym styku 11 przymocowanym do górnej części 7 korpusu wykonanego z materiału niemetalowego. Stały styk 11 i ruchomy styk 10 połączone są przewodem elektrycznym 12 i przekaźnikiem 13. Do górnej części 7 korpusu przymocowana jest pokrywa 14, która zabezpiecza styki 10 i 11 oraz przeponę 6 przed uszkodzeniem oraz zanieczyszczeniem.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sygnalizator próżniowy zawierający czujnik próżniowy połączony z układem sygnalizacyjnym, **znamienny tym**, że ma przeponę (6) mocowaną w swej osi górnym wkrętem (3), w którego łbie umieszczony jest trzpień oporowego elementu (5) ustalającego położenie sprężyny (2) osadzonej drugim końcem w dolnym regulacyjnym wkręcie (4) natomiast część gwintowana wkrętu (3) połączona jest z przemieszczającym się w korpusie przewodnikiem (9), na którego górnej płaszczyźnie przymocowany jest styk (10) stanowiący element znanego elektrycznego obwodu przekaźnikowego zawierającego również mocowany na górnej części (7) korpusu styk (11) i element sygnalizacji świetlnej przy czym dolna część korpusu czujnika zawierająca regulacyjny wkręt (4) łączona jest ze znanym układem próżniowym.

2. Sygnalizator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w dolnej części (1) korpusu wykonane jest podtoczenie ograniczające przemieszczanie przewodnika (9) wywołane ciśnieniem atmosferycznym, natomiast przewód (9) zaopatrzony jest w kołnierz ograniczający wywołane napięciem sprężyny (2) przesunięcie przewodnika (9) względem górnej części (7) korpusu.

3. Sygnalizator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że kąt rozwarcia stożka stanowiącego zakończenie trzpienia oporowego elementu (5) jest mniejszy od kąta rozwarcia stożka stanowiącego zakończenie otworu wykonanego w łbie górnego wkrętu (3).

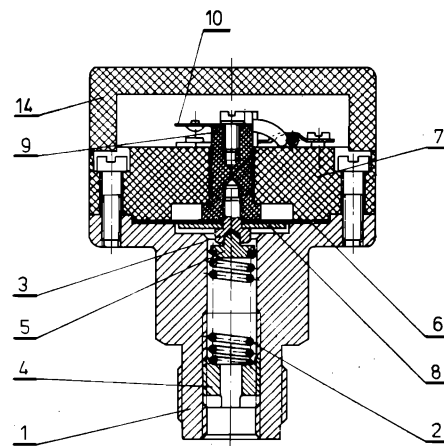


Fig.1

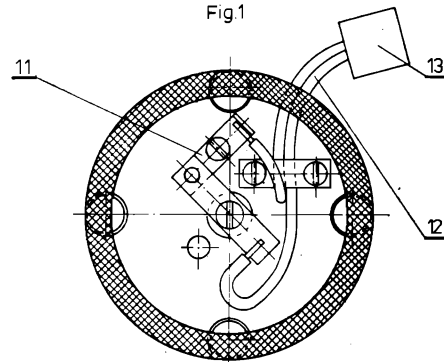


Fig.2