

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90 435

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.05.74 (P. 170938)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.12.75

Opis patentowy opublikowano: 15.XI.1977

MKP G01I 11/00

Int. Cl.² G01L 11/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Tadeusz Orłowski, Andrzej Weryński, Wojciech Piątkiewicz,
Kazimierz Kostrzewa, Józef Bukowski, Zbigniew Fałda, Marek Ciborowski,
Michał Truskolaski, Edward Krauze, Andrzej Chorzempa, Jan Wójcicki
Uprawniony z patentu: Instytut Organizacji i Kierowania Polskiej Akademii Nauk
i Ministerstwa Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki,
Warszawa (Polska)

Czujnik ciśnienia

Przedmiotem wynalazku jest czujnik ciśnienia przystosowany do sygnalizowania zmian ciśnienia płynu lub gazu, poruszającego się w elastycznych przewodach, z wyeliminowaniem bezpośredniego styku z przepływającym medium.

Znane są już czujniki ciśnienia zaopatrzone w mikrowyłącznik stykający się jednostronnie z zewnętrzną powierzchnią elastycznej ścianki przewodu. Sam przewód jest zazwyczaj ułożony w ustalaczu położenia zaopatrzonym we wgłębienie obejmujące przewód od zewnątrz w przybliżeniu do połowy wysokości przekroju. Gdy ciśnienie w przewodzie z jakichkolwiek przyczyn opadnie poniżej ciśnienia atmosferycznego, elastyczny przewód ulega deformacji w postaci spłaszczenia. Zadaniem mikrowyłącznika jest zareagowanie na tą deformację przez wytworzenie impulsu elektrycznego, który dalej zostanie odpowiednio wykorzystany.

Opisane znane czujniki ciśnienia spełniają warunek niebezpośredniego stykania się z przepływającym medium. Mogą one być wyposażone w bardzo czułe mikrowyłączniki. Mają jednak istotną wadę, powodującą zawodność ich działania. Mianowicie w przewodach o elastycznych ściankach spłaszczenia mogą występować w różnych kierunkach, nie koniecznie w osi nóżki mikrowyłącznika. Może się więc zdarzyć, że ciśnienie w przewodzie spadnie i przewód ulegnie spłaszczeniu, lecz w kierunku prostopadłym do kierunku działania mikrowyłącznika. W takim przypadku mikrowyłącznik w ogóle nie zadziała. Ogólnie w przewodach o elastycznych ściankach występują tak zwane uprzywilejowane kierunki spłaszczenia, które w znanych rozwiązaniach czujników nie dają się przewidzieć i prawidłowo wykorzystać.

Wynalazek ma na celu wyeliminowanie tej niedogodności i opracowanie takiej konstrukcji czujnika, która charakteryzowałaby się niezawodnością działania.

Według wynalazku cel ten osiągnięto przez zaopatrzenie czujnika w sztywną obudowę z otworem, w którym jest umieszczony przewód elastyczny z przepływającym medium. Otwór ma w zasadzie kształt kołowy i średnicę odpowiadającą zewnętrznej średnicy przewodu. Na dwóch średnicowo przeciwległych stronach otworu są wykonane rowki lub wgłębienia, których rola zostanie dalej omówiona. Na osi przekroju przewodu, prostopadłej do osi łączącej wspomniane wybrania, są wykonane szczeliny, w których są umieszczone dźwignie jednoramienne stykające się ruchomymi końcami z przewodem. Dźwignie są zaopatrzone w sprężyny dociskowe oraz w popychacze styków elektrycznych.

Opisane dźwignie, znajdujące się pod naciskiem sprężyn, oraz opisane ukształtowanie otworu w obudowie czujnika — stwarzają uprzywilejowany kierunek odkształcenia przewodu, mianowicie ten, w którym są wykonane wgłębienia otworu. Gdy ciśnienie medium w przewodzie spada, przewód spłaszcza się zawsze w kierunku wgłębień otworu. Dźwignie połączone ze stykami elektrycznymi przesuwają się ku środkowi. Zwarcie lub rozwarcie styków powoduje zamknięcie i przerwanie obwodu elektrycznego co w konsekwencji wywołuje pożądane sygnały alarmowe i wykonawcze w urządzeniach współpracujących z czujnikiem.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej opisany na przykładzie wykonania w związku z rysunkiem, na którym fig. 1 przedstawia czujnik w przekroju poprzecznym, a fig. 2 — ten sam czujnik w widoku z góry, częściowo w przekroju.

Jak pokazano na rysunku, obudowa 1 ma otwór w którym jest umieszczony elastyczny przewód 2. Dla ułatwienia wkładania przewodu obudowa ma od góry rozcięcie 3 a od dołu wgłębienie 4. Na poziomej osi przekroju poprzecznego w obudowie są wykonane szczeliny 5, w których na osiach 6 są umieszczone dźwignie 7. Dźwignie znajdują się pod naciskiem sprężyn 8 i są zaopatrzone w popychacze 9 styków elektrycznych 10.

Gdy ciśnienie medium w przewodzie 2 spadnie, spłaszcza się on do kształtu pokazanego na fig. 1 rysunku linią przerywaną. Ten uprzywilejowany kierunek odkształcenia jest wywołany istnieniem w otworze obudowy wybrań w postaci rozcięcia 3 i wgłębienia 4 oraz skierowanym prostopadle do tych wybrań naciskiem dźwigni 7. Spłaszczenie przewodu powoduje przesunięcie dźwigni 7 i zwarcie styków 10, a to wywołuje skutki już wcześniej opisane.

Zastrzeżenia patentowe

1. Czujnik ciśnienia, przystosowany do sygnalizowania zmian ciśnienia medium płynącego w elastycznych przewodach, z n a m i e n n y t y m, że ma sztywną obudowę (1) z otworem dla przewodu (2) zaopatrzonym w rozmieszczone średnicowo wybrańa (3, 4) a na osi przekroju prostopadłej do tych wybrańa ma szczeliny (5), w których są umieszczone dźwignie (7) stykające się ruchomymi końcami z przewodem (2) i zaopatrzone w popychacze (9) elektrycznych styków (10).

2. Czujnik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że wybrańie (3) jest rozcięciem obudowy (1) dla wkładania i wyjmowania przewodu (2).

3. Czujnik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że dźwignie (7) są zaopatrzone w dociskowe sprężyny (8).

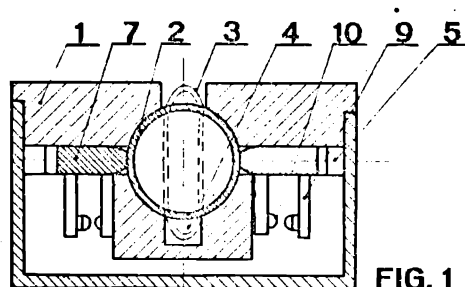


FIG. 1

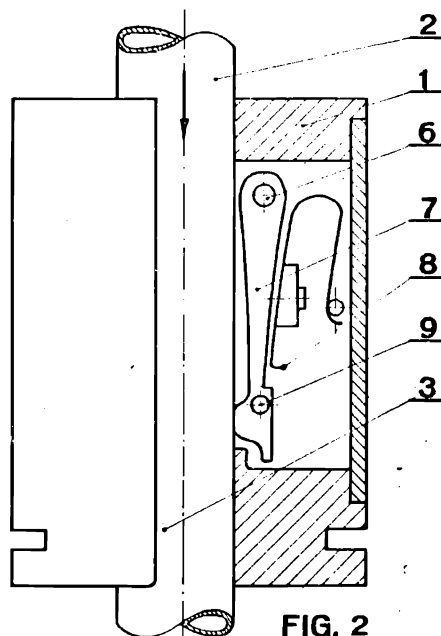


FIG. 2