

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 118 931

PATENTU TYMCZASOWEGO

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 26.07.79 (P. 217419)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 16.06.80

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1982

Int. Cl³.

G01F 23/18

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Franciszek Duda, Tadeusz Gurgul, Stanisław Krawczyk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wyższa Szkoła Inżynierska im. Gen. A. Zawadzkiego,
Opole (Polska)

Urządzenie do pomiaru i sygnalizacji stanu napełnienia zbiorników

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru i sygnalizacji stanu napełnienia zbiorników w szczególności materiałów sypkich i kruszyw.

Znane jest pneumatyczne urządzenie do sygnalizacji poziomu napełnienia (lub przerywania załadunku materiałów rozdrobnionych do zbiorników) z polskiego opisu patentowego nr 90708.

Podstawową cechą tego wynalazku jest utworzenie po drugiej stronie przepony lub tłoczka komory powietrznej wyrównawczej i połączenie jej odpowiednią końcówką z górną przestrzenią napełnionego zbiornika lub rękawem zasypowym.

Taki zestaw sygnalizacyjny w zasadzie nie wymaga regulacji w celu dostosowania go do różnych warunków pracy oraz nie jest czuły na zmiany ciśnienia w napełnionym zbiorniku. W czasie pracy urządzenia zasypowego, powietrze doprowadza się z instalacji sprężonego powietrza za pośrednictwem dyszy lub zaworu redukcyjnego, która poprzez końcówkę czujnika wypływa swobodnie do załadowywanego zbiornika. W tym czasie ciśnienie powietrza w komorze powietrznej z której powietrze jest zadawane do czujnika odpowiada w przybliżeniu ciśnieniu panującemu w napełnianym zbiorniku. Stan taki trwa do chwili zanurzenia się wylotu końcówki w zasypywanym materiale. Opór wpływu powietrza do zbiornika zaczyna wzrastać co powoduje równoczesny wzrost ciśnienia w komorze powietrznej.

Powyższe znane urządzenie jest zasilane powietrzem z instalacji sprężonego powietrza, co wymaga filtrów a ciśnienie oddziaływujące na obie strony przepony musi być w przybliżeniu równe i równe ciśnieniu panującemu w zbiorniku.

Należy również zwracać uwagę przy eksploatacji urządzenia, by końcówka z której wypływa powietrze nie utraciła drożności.

Wad powyższych nie posiada urządzenie według wynalazku, które jest proste w budowie i nie wykorzystuje sprężonego powietrza do pomiarów, które to rozwiązanie utrudnia pomiary zwłaszcza przy materiałach pylistych, powodując częste awarie urządzenia.

Istota według wynalazku polega na tym, że składa się z jednego lub kilku czujników napełnienia o długości równej głębokości zbiornika, ustalonych pionowo w zbiorniku za pomocą lin umocowanych do dna zbiornika

i do krawędzi burty lub do konstrukcji napinającej. Czujniki wykonane są z materiału elastycznego w formie rękawa o przekroju prostokątnym lub innym, o ściankach przeciwległych ustalonych w odpowiedniej odległości od siebie za pomocą sprężystych ścianek bocznych harmonijkowych, sprężyn lub niewielkiego nadciśnienia powietrza. Wewnątrz czujników na jego przeciwległych ściankach umieszczone są na przeciw siebie przyporządkowane sobie magnesy i kontraktrony w ilości stosowanej do żądanej dokładności wskazań.

Przykład rozwiązania według wynalazku jest uwidoczniony na rysunku na którym fig. 1 – przedstawia zbiornik w przekroju poprzecznym, a fig. 2 – przedstawia przekrój poprzeczny czujnika.

Jak wynika z fig. 1 przedstawiającej przekrój poprzeczny zbiornika cechą znamioną wynalazku są czujniki spiętrzenia 1 o długości równej głębokości zbiornika 2, z których jeden lub kilka ustawianych jest w zbiorniku pionowo za pomocą lin 3, które uniemożliwiają zmianę położenia czujnika pod naciskiem mierzonego materiału. Liny mocowane są jednym końcem do dna zbiornika 4, a drugim do krawędzi jego burty 5, lub konstrukcji napinającej 6, w przypadku czujnika umieszczonego w osi zbiornika. Czujniki 1, wykonane są z materiału elastycznego np. gumy, gumy wzmocnionej tkaniną itp. i mają formę „rękawa” o przekroju poprzecznym prostokątnym lub innym, fig. 2.

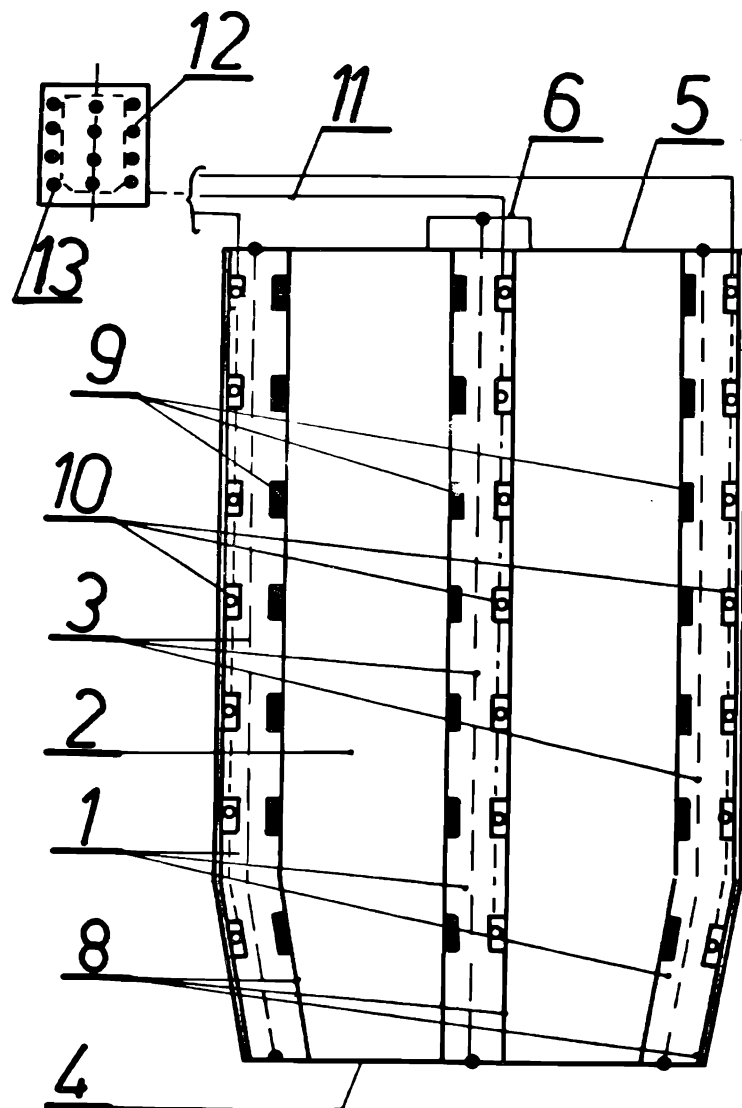
Istotą konstrukcji rękawa czujnika jest jego sprężystość poprzeczna, polegająca na tym, że bez nacisku zewnętrznego, jego przeciwległe ścianki 8 (płaskie) muszą pozostawać w pewnej odległości od siebie. Uzyskiwane jest to przy pomocy sprężystych „harmonijkowych” ścianek bocznych 7, lub za pomocą sprężyn o odpowiedniej sile rozpięcia, przeciwległych ścianek 8 czujnika 1. Wewnątrz czujnika 1 na przeciwległych ściankach 8, umocowane są na przeciw siebie zestawy złożone z magnesu stałego 9 na jednej ściance i zestyku kontaktronowego 10 w osłonie wzmacniającej niemagnetycznej na drugiej.

Dzięki odpowiedniej odległości ścianek 8, magnesy 9 nie powodują działania zestyków 10 przy nie napełnionym zbiorniku 2. Dopiero nacisk medium i zbliżenie ścianek 8 „rękawa” czujnika 1 powoduje zadziałania kontaktronów 10 pod wpływem pola magnetycznego magnesów 9. Kontaktrony 10 połączone są przewodem 11 ze wskaźnikiem 12, gdzie może być stosowana sygnalizacja świetlna za pomocą lampek 13, lub mierniki wskazówkowe w odpowiednim układzie pomiarowym. Ilość lampek sygnalizacyjnych 13, oraz magnesów 9 i kontaktronów 10 zależna jest od żądanej dokładności wskazań. W celu określenia wysokości stożka usypu medium (jeśli jest to wymagane) jeden z czujników – fig. 1, może być zabudowany w osi pionowej zbiornika 2. Zwykle jednak wystarcza zabudowa czujnika 1 na jednej burcie lub dwóch czujników 1, na burtach po stronach przeciwległych.

Opisane urządzenie charakteryzuje duża prostota, łatwa osiągalność elementów, a zatem niski koszt. Przy odpowiednim materiale elastycznym, urządzenie jest bardzo trwałe.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do pomiarów i sygnalizacji stanu napełnienia zbiorników, w szczególności materiałów sypkich i kruszyw, zawierające pionowo umieszczone czujniki zanurzone w materiale mierzonym, z n a m i e n n e t y m, że czujniki (1) o długości równej głębokości zbiornika (2), ustalone są pionowo w zbiorniku (2) za pomocą lin (3), umocowanych do dna (4) zbiornika (2) i do krawędzi burty (5) lub do konstrukcji napinającej (6), przy czym czujniki (1) wykonane są z materiału elastycznego w formie „rękawa” o przekroju prostokątnym lub innym, o ściankach przeciwległych (8) ustalonych w odpowiedniej odległości od siebie za pomocą sprężystych ścianek bocznych „harmonijkowych” (7), sprężyn lub niewielkiego nadciśnienia powietrza, a wewnątrz czujników (1) na ich przeciwległych ściankach (8), umieszczone są na przeciw siebie przyporządkowane sobie magnesy (9) i kontaktrony (10) w ilości stosownej do żądanej dokładności wskazań.

*fig.1*

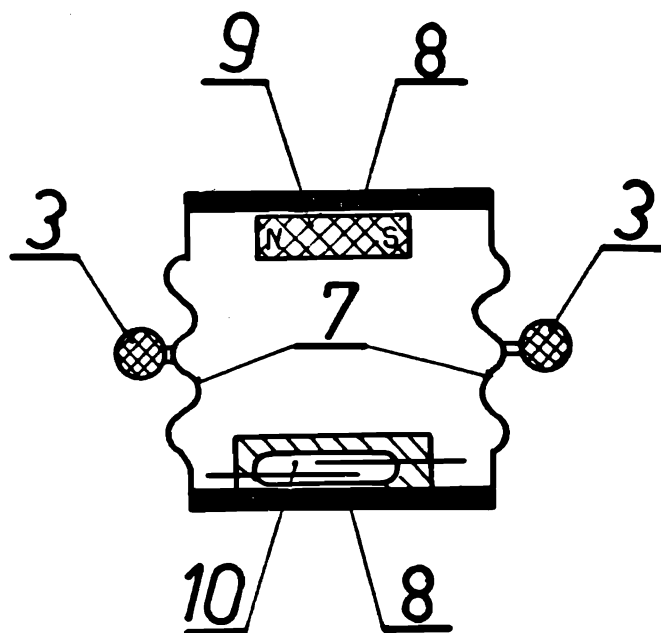


fig.2