



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 24.07.74 (P. 173052)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.75

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1978

MKP F16k 31/163
H02b 1/12

Int. Cl.²
F16K 31/163
H02B 1/12

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polski

Twórcy wynalazku: Jerzy Błażyczek, Franciszek Miśkiewicz

Uprawniony z patentu: Zakłady Wytwórcze Sprzętu Sieciowego „Belos”,
Bielsko-Biała (Polska)

Ognioszczelny zawór elektromagnetyczny

1

Przedmiotem wynalazku jest ognioszczelny zawór elektromagnetyczny do sterowania, blokady i automatyki urządzeń pneumatycznych, pracujących w pomieszczeniach z zagrożeniem gazowym.

Znane są zawory elektromagnetyczne, wyposażone w układy do samoczynnego zamykania zaworów pod wpływem sił wywołanych różnicami pomiędzy wlotowymi oraz wylotowymi ciśnieniami gazu, przepływającego przez te zawory. Nieodłączną wadą tych zaworów jest niestabilna praca, spowodowana głównie nieszczelnością zamknięcia zaworów przez zawieradła w przypadku małych różnic ciśnienia przepływającego gazu oraz częstym zalaniem układów do samoczynnego zamykania zaworów skroplinami, które powstają w przewodach przy zmianach temperatury otoczenia. Ponadto znane zawory nie spełniają warunków bezpieczeństwa pracy, wymaganych od urządzeń pracujących w pomieszczeniach z zagrożeniem gazowym, mają duże masy oraz okres czasu konieczny do zamknięcia przepływu tymi zaworami jest bardzo długi, zwłaszcza przy małych różnicach ciśnienia przepływającego gazu i dużych masach układów zamykających zawory.

Istota wynalazku polega na opracowaniu ognioszczelnego zaworu elektromagnetycznego, wyposażonego w układ do samoczynnego otwierania zaworu pod wpływem siły wywołanej różnicą pomiędzy wlotowym oraz wylotowym ciśnieniem przepływającego gazu, który jest sprzężony z elektromagne-

2

tycznym urządzeniem napędowym do zamykania zaworu, przy czym układ do samoczynnego otwierania zaworu posiada cylinder połączony przewodem z wlotowym przewodem zaworu oraz tłok osadzony na tłoczysku, którego górny koniec jest połączony z zawieradłem wyposażonym w tuleję prowadzącą oraz sprężynę zaczepioną na czopie pokrywy zaworu, natomiast elektromagnetyczne urządzenie napędowe ma ognioszczelny korpus, którego przestrzeń wewnętrzną jest podzielona na komorę elektromagnesu, połączoną kanałem z komorą prostownikową oraz komorę przyłączową, ponadto ognioszczelny korpus posiada celowo wykonane szczeliny powietrzne do swobodnego przepływu powietrza przez komory oraz do wyrównania ciśnienia powietrza w przestrzeni wewnętrznej korpusu z ciśnieniem atmosferycznym.

Ognioszczelny korpus według wynalazku stanowi magnetowód elektromagnesu urządzenia napędowego, wyposażonego w nabiegunniki z wkładkami paramagnetycznymi oraz ruchomą zworę, która jest połączona ciągnem z tłoczyskiem układu do samoczynnego otwierania przewodu. Komora prostownikowa w ognioszczelnym korpusie posiada prostownik elektryczny do zasilania cewki elektromagnesu oraz jest połączona przepustem izolatorowym z komorą przyłączową wyposażoną we wpust kablowy. Ponadto, układ do samoczynnego otwierania zaworu ma kanały odwadniające oraz wyprowadzony przewód do połączenia cylindra

z wlotowym przewodem zaworu, którego koniec jest usytuowany powyżej osi symetrii prześwitu wlotowego przewodu zaworu.

Na skutek zastosowania elektromagnetycznego urządzenia napędowego do zamykania zaworu, okres czasu konieczny do zamknięcia zaworu, bez względu na wielkość różnicy ciśnienia gazu wywieranego na zawieradło jest bardzo krótki. Wyprowadzony przewód powyżej osi symetrii prześwitu wlotowego przewodu zaworu do połączenia cylindra oraz kanały odwadniające skutecznie zabezpieczają układ do samoczynnego otwierania zaworu przed zalaniem skroplinami. Ognioszczelny korpus elektromagnetycznego urządzenia napędowego chroni przed przedostaniem się ognia z urządzenia elektrycznego do otoczenia zaworu i tym samym zwiększa bezpieczeństwo pracy. Wykorzystanie ognioszczelnego korpusu jako magnetowodu elektromagnesu urządzenia napędowego, pozwoliło na częściowe wyeliminowanie jarzma elektromagnesu. Dzięki temu, ognioszczelny zawór elektromagnetyczny według wynalazku ma małą masę, jest stabilny w działaniu oraz spełnia warunki bezpieczeństwa pracy wymagane od urządzeń pracujących w pomieszczeniach z zagrożeniem gazowym.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ognioszczelny zawór elektromagnetyczny w przekroju pionowym, w widoku z przodu, a fig. 2 — przedstawia ten sam ognioszczelny zawór elektromagnetyczny w przekroju pionowym, w widoku z boku.

Jak przedstawiono na fig. 1 oraz fig. 2, układ do samoczynnego otwierania zaworu posiada cylinder 1 połączony przewodem 2 z wlotowym przewodem zaworu 3 oraz tłok 4 osadzony na tłoczysku 5, którego górny koniec jest połączony z zawieradłem 6 wyposażonym w tuleję prowadzącą 7 oraz w sprężynę 8 zaczepioną na czopie 9 pokrywy zaworu 10. Natomiast elektromagnetyczne urządzenie napędowe ma ognioszczelny korpus 11, którego przestrzeń wewnętrzną jest podzielona na komorę elektromagnesu 12 połączoną kanałem 13 z komorą prostownikową 14 oraz komorę przyłączową 15, ponadto ognioszczelny korpus 11 posiada celowo wykonane szczeliny powietrzne 16 oraz stanowi magnetowód elektromagnesu 17 wyposażonego w nabiegunniki z wkładkami paramagnetycznymi 18.

Elektromagnes 17 jest zaopatrzony w ruchomą zworę 19 sprzężoną cięgnem 20 z tłoczyskiem 5 układu do samoczynnego otwierania zaworu oraz cewkę 21 połączoną z prostownikiem elektrycznym 22. Komora przyłączowa 15 posiada wpust kablowy 23 oraz przepusty izolatorowe 24. Ponadto układ do samoczynnego otwierania zaworu ma kanały odwadniające 25.

W urządzeniu pneumatycznym, ognioszczelny zawór elektromagnetyczny otwiera się w chwili powstania nastawionej wielkości nadciśnienia powietrza we wlotowym przewodzie zaworu 3. Powietrze przepływa przewodem 2 do cylindra 1 i przesuwają tłok 4, który tłoczyskiem 5 podnosi zawieradło 6 aż do powstania szczeliny pod zawieradłem 6, po czym powietrze z wlotowego przewodu zaworu 3 przepływa tą szczeliną, przez co wy-

wiera nacisk na dolną powierzchnię zawieradła 6 oraz współdziała w przyspieszeniu otwarcia zaworu. Po zasileniu cewki 21 prądem elektrycznym, elektromagnes 17 przyciąga zworę 19 połączoną cięgnem 20 z tłoczyskiem 5, co powoduje przesunięcie zawieradła 6 oraz zamknięcie zaworu.

Usytuowanie końca przewodu 2 do połączenia cylindra 1 z wlotowym przewodem zaworu 3 powyżej osi symetrii prześwitu wlotowego przewodu zaworu 3 zapobiega przedostaniu się skroplin do cylindra 1. Niewielkie ilości tych skroplin przeciekające przez uszczelnienie tłoka 4, zbierają się w kanałach odwadniających 25, z których są okresowo odprowadzane na zewnątrz zaworu. Sprężyna 8 amortyzuje uderzenia układu do samoczynnego otwierania zaworu oraz ogranicza wysokość nadciśnienia powietrza we wlotowym przewodzie zaworu 3.

Ognioszczelny zawór elektromagnetyczny może być stosowany w różnych urządzeniach pneumatycznych, jednak najkorzystniejsze zastosowanie tego wynalazku przewiduje się w urządzeniach górniczych, pracujących w podziemiach kopalń z zagrożeniem gazowym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ognioszczelny zawór elektromagnetyczny do sterowania, blokady i automatyki urządzeń pneumatycznych, pracujących w pomieszczeniach z zagrożeniem gazowym, **znamienny tym**, że posiada układ do samoczynnego otwierania zaworu pod wpływem siły wywołanej różnicą pomiędzy wlotowym oraz wylotowym ciśnieniem przepływającego gazu, który jest sprzężony z elektromagnetycznym urządzeniem napędowym do zamykania zaworu, przy czym układ do samoczynnego otwierania zaworu ma cylinder (1) połączony przewodem (2) z wlotowym przewodem zaworu (3) oraz tłok (4) osadzony na tłoczysku (5), którego górny koniec jest połączony z zawieradłem (6) wyposażonym w tuleję prowadzącą (7) oraz sprężynę (8) zaczepioną na czopie (9) pokrywy zaworu (10), natomiast elektromagnetyczne urządzenie napędowe ma ognioszczelny korpus (11), którego wewnętrzną przestrzeń jest podzielona na komorę elektromagnesu (12) połączoną kanałem (13) z komorą prostownika (14) oraz komorę przyłączową (15), ponadto ognioszczelny korpus (11) posiada celowo wykonane szczeliny powietrzne (16) oraz stanowi magnetowód elektromagnesu (17) wyposażonego w nabiegunniki z wkładkami paramagnetycznymi (18).

2. Ognioszczelny zawór elektromagnetyczny według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elektromagnes (17) jest zaopatrzony w ruchomą zworę (19) sprzężoną cięgnem (20) z tłoczyskiem (5) układu do samoczynnego otwierania zaworu oraz cewkę (21) połączoną z prostownikiem elektrycznym (22).

3. Ognioszczelny zawór elektromagnetyczny według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że komora przyłączowa (15) w ognioszczelnym korpusie (11) posiada wpust kablowy (23) oraz przepusty izolatorowe (24).

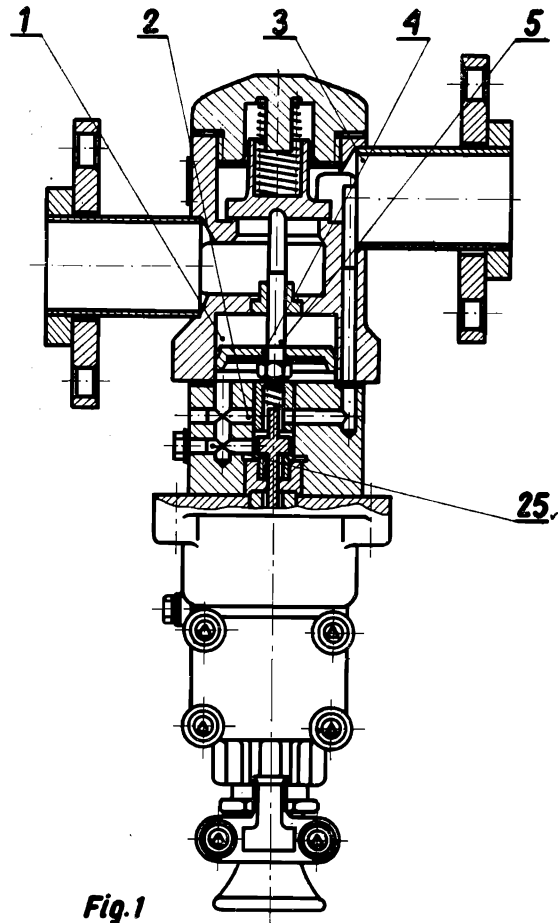
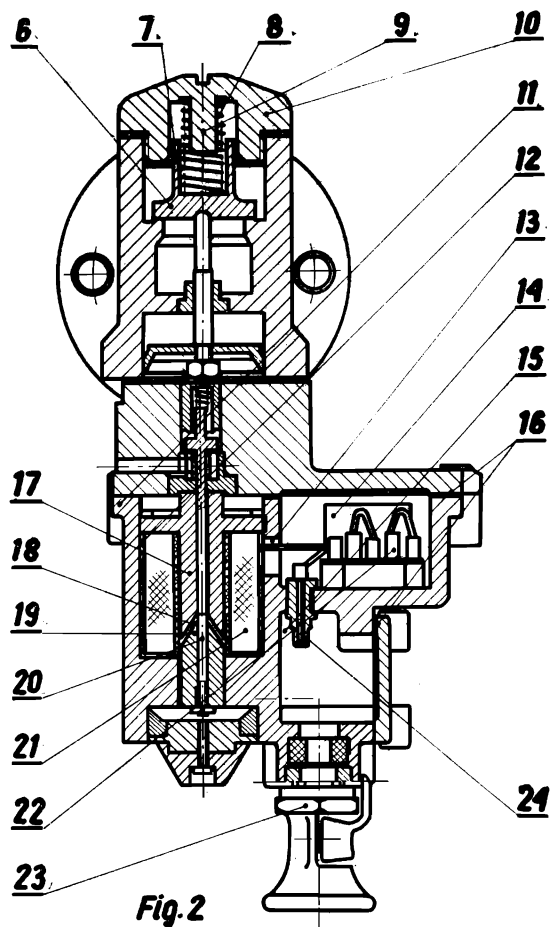


Fig. 1



Cena zł 45.—