

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73137

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 23.02.1971 (P. 146425)

Pierwszeństwo: _____

Kl. 47g¹, 1/18

MKP F16k 1/18

Zgłoszenie ogłoszono: 25.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1975

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Stanisław Przysowa

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Elektroniki Próżniowej, War-
szawa (Polska)

Elektromagnetyczny zawór próżniowy

1

Przedmiotem wynalazku jest elektromagnetyczny zawór próżniowy, stosowany w układach próżniowych, zwłaszcza do odcinania przepływu gazu i zapowietrzania pompy próżni wstępnej.

Znany jest zawór próżniowy elektromagnetyczny, w którym stosuje się klasyczną zasadę zamykania otworu wylotowego za pomocą kłapy z uszczelką. Kłapa jednocześnie jest dnem cylindra, współpracującego z cylindryczną obudową elektromagnesu. Na czole obudowy od strony cylindra znajduje się otwór, przez który od elektromagnesu jest wyprowadzony łuk, a po przeciwległej stronie obudowy są rozmieszczone otwory przeznaczone do dopływu powietrza. Zamknięcie przepływu gazu przez zawór następuje po zadziałaniu elektromagnesu, który, przesuwał się w kierunku cylindra, jednocześnie przesuwał tłoczek, otwierając tym samym dopływ powietrza do cylindra.

Parcie powietrza na cylinder powoduje jego przesunięcie się i odcięcie przepływu gazu oraz jednocześnie zapowietrzanie pompy próżni wstępnej. Ta jednoczesność odcinania przepływu i zapowietrzania powoduje, że część powietrza przedostaje się do układu próżni wysokiej, pomiędzy współpracującymi powierzchniami cylindra i obudowy elektromagnesu, co powoduje niepożądane zanieczyszczenie przestrzeni odpompowywanej.

Jednoczesność odcinania przepływu gazu i zapowietrzania pompy próżni wstępnej, jako istotna niedogodność, jest rozwiązywana w znanych zaworach za pomocą specjalnych dodatkowych przekładników

2

czasowych, opóźniających zapowietrzanie pompy próżni wstępnej w stosunku do momentu odcięcia przepływu gazu. Zastosowanie dodatkowych przekładników czasowych komplikuje układ urządzeń próżniowych, a przede wszystkim w wypadku awarii nie zapewnia szybkiego i pewnego odcięcia przepływu gazu.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie powyższych niedogodności, wprowadzenie opóźnienia zapowietrzania pompy próżni wstępnej w stosunku do momentu odcięcia przepływu gazu bez dodatkowych przekładników czasowych, opracowanie konstrukcji zaworu prostego technologicznie w produkcji jednostkowej lub małoseryjnej.

Cel ten osiągnięto, opracowując nową konstrukcję elektromagnetycznego zaworu próżniowego. Rozwiązanie o polega na wprowadzeniu opóźnienia zapowietrzania pompy próżni wstępnej w stosunku do momentu odcięcia przepływu gazu, przy pomocy sprzężenia kłapy zamykającej z tłokiem, za pośrednictwem sprężyny dociskowej i dźwigni kątowej oraz odpowiedniego usytuowania otworów w tłoku doprowadzających powietrze.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój wzdłużny zaworu w płaszczyźnie przelotu w czasie swobodnego przepływu gazu, a fig. 2 — przekrój wzdłużny zaworu w płaszczyźnie przelotu po odcięciu przepływu gazu i po zapowietrzeniu pompy próżni wstępnej.

Zawór przedstawiony na fig. 1 i fig. 2 składa się z korpusu 1 wykonanego w kształcie cylindra, posiadającego na powierzchni cylindrycznej gniazdo 2, przez które przepływa gaz z przestrzeni odpompowywanej do pompy próżni wstępnej, poprzez gniazdo 3, umieszczone w czole korpusu 1. Po przeciwległej stronie gniazda 3 znajduje się pokrywa 4, która za pośrednictwem uszczelki 5 zamyka próżnioszczelnie zawór.

W osi pokrywy 4 znajduje się otwór prowadzący tłoka 6, a wokół otworu od strony wewnętrznej jest usytuowany pierścień 7 stanowiący jednorodny element pokrywy, w którym umieszczona jest uszczelka 8 zapewniająca próżnioszczelne połączenie pokrywy 4 z tłokiem 6. Pokrywa 4 od strony wewnętrznej ma belki wspornikowe 9 i 10, usytuowane prostopadłe do jej powierzchni czołowej. Do belki wspornikowej 9 przymocowany jest jeden koniec sprężyny cofającej 11 oraz jedno ramie dźwigni kątowej 12. Natomiast do belki wspornikowej 10 przymocowana jest przegubowo kłapa zamykająca 13, która, obracając się na kołku 14 pod działaniem sprężyny dociskowej 15, zamyka próżnioszczelnie gniazdo 2, za pośrednictwem uszczelki 16.

Z kłapą zamykającą 13 związany jest drugi koniec sprężyny cofającej 11, a ze sprężyną dociskową 15 współpracuje drugie ramie dźwigni kątowej 12 za pomocą kołka 17, przy czym dźwignia kątowa jest dodatkowo sprzężona z tłokiem 6 przy pomocy kołka 18 i kanału prowadzącego 19. Drugi koniec tłoka 6, wychodzący na zewnątrz zaworu, łączy się z elektromagnesem 20 sterującym działaniem zaworu. W tej części tłok ma wewnętrzną przestrzeń wydrążoną, od której rozchodzą się promieniście otwory 21 (jeden lub więcej) służące do przepływu powietrza z atmosfery do wewnętrznej przestrzeni zaworu. Położenie otworów 21 w tłoku 6 jest zsynchronizowane z momentem zamknięcia kłapy 13 gniazda 2 w ten sposób, że otwarcie przepływu powietrza przez otwory 21 następuje z opóźnieniem w stosunku do momentu zamknięcia gniazda 2 przez kłapę 13.

Działanie elektromagnetycznego zaworu próżniowego, zmierzające do odcięcia przepływu gazu i zapowietrzenia pompy próżni wstępnej z położenia roboczego, tj. gdy gaz swobodnie przepływa przez zawór, przedstawionego na fig. 1, przebiega nastę-

pująco. Po wyłączeniu prądu elektromagnes 20 powoduje ruch wciągający tłoka 6 do wnętrza zaworu. Przy dalszym ruchu tłok 6 odchyła ramie dźwigni kątowej 12 za pośrednictwem kołka 18 współpracującego z kanałem prowadzącym 19, zwalnia sprężynę dociskową 15, która, naciskając na kłapę zamykającą 13, powoduje zamknięcie gniazda 2, po czym otwory 21 tłoka 6 doprowadzające powietrze do wnętrza zaworu znajdują się po drugiej stronie uszczelki 8 i dopływ powietrza do zaworu zostanie otwarty. W ten sposób zapowietrzenie pompy próżni wstępnej nastąpiło z pewnym opóźnieniem w stosunku do momentu zamknięcia przepływu gazu.

Odwrotne działanie elektromagnetycznego zaworu próżniowego różni się tym, że tłok 6 wykonuje pod działaniem elektromagnesu 20 ruch wyciągający, zamykając otwory 21. Po czym pompa próżni wstępnej odpompowuje powietrze z wewnętrznej przestrzeni zaworu. Następnie sprężyna cofająca 11 odchyła kłapę zamykającą 13 do położenia wyjściowego, powodując otwarcie zaworu dla swobodnego przepływu gazu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektromagnetyczny zawór próżniowy stosowany w układach próżniowych, zwłaszcza do odcinania przepływu gazu z jednoczesnym zapowietrzeniem pompy próżni wstępnej, składający się z korpusu, elektromagnesu, tłoka, kłapy zamykającej oraz sprężyny cofającej kłapę, **znamienny tym**, że kłapa zamykająca (13) dociskana jest do gniazda (2) sprężyną dociskową (15), sprzężoną jednym końcem z belką wspornikową (10) pokrywy (4), a drugim końcem z tłokiem (6) za pośrednictwem dźwigni kątowej (12), która to dźwignia jednocześnie wspomaga sterowanie kłapy zamykającej (13).

2. Elektromagnetyczny zawór według zastrz. 1, **znamienny tym**, że tłok (6) ma wewnętrzną przestrzeń od strony elektromagnesu (20) wydrążoną, od której rozchodzą się promieniście (jeden lub więcej) otwory (21), przy czym położenie ich jest zsynchronizowane z momentem zamykania i otwierania gniazda (2) przez kłapę zamykającą (13), tak, że otwory (21) są otwierane z opóźnieniem w stosunku do momentu zamknięcia gniazda (2) i odwrotnie przy otwieraniu przepływu gazu.

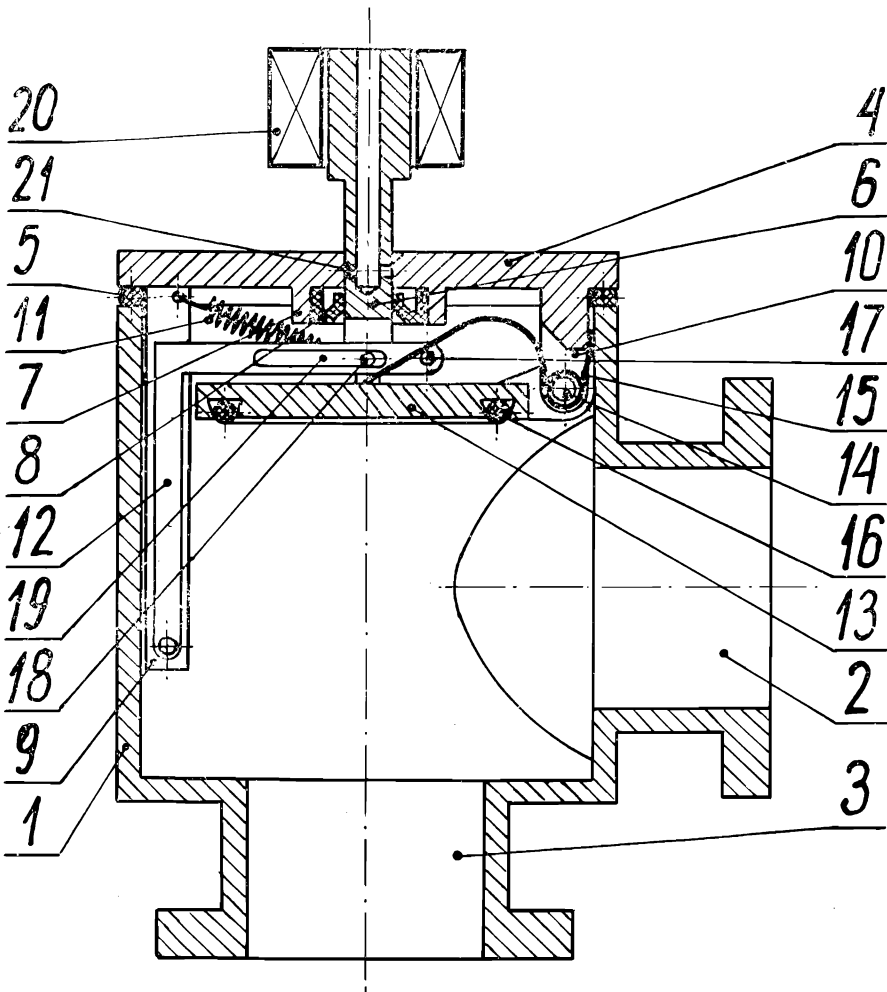


Fig.1

