

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

PATENTU TYMCZASOWEGO

78 387

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 60a,13/01

Zgłoszono: 18.09.1972 (P. 157 793)

Pierwszeństwo: _____

MKP F15b 13/01

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.06.1975

Twórcy wynalazku: Jacek Nawrocki, Tadeusz Kowalczyk
Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Budowy
Urządzeń Chemicznych CEBEA, Kraków (Polska)

Przepływowy zawór sterowniczy

Przedmiotem wynalazku jest przepływowy zawór sterowniczy, stosowany szczególnie do sterowania modułowych elementów przysawnych uchwytów próżniowych transportujących wielkopłytkowe elementy.

Znane są zawory sterowane ręcznie, które stosowane są w urządzeniach do transportu elementów wielkopłytkowych. Zawory te każdorazowo ustawiane są ręcznie w zależności od kształtu elementu. Składają się z korpusu z gniazdem, w którym umieszczony jest grzybek z uszczelką. Zamykanie zaworu odbywa się przez pokręcenie pokrętką. Znane są również kurki, które składają się z korpusu z zabudowanym stożkiem dociskowym. Zamykanie lub otwieranie kurków odbywa się przez zmianę położenia stożka w stosunku do osi korpusu.

Wadą znanych zaworów wyposażonych w opisane zawory lub kurki jest duża pracochłonność nastawiania programu sterowania. Ponadto istnieje możliwość omyłek przy nastawieniu, spowodowana dużą ilością elementów i kombinacji do nastawienia. Dalszą wadą to niebezpieczeństwo obsługi, spowodowane niepewnością ruchu, ponieważ występujące nieszczelności powodują spadek próżni, a tym samym spadek siły nośnej czyli w konsekwencji odpadnięcie transportowanego elementu. Przy dużej ilości programów i drobnym module podziałowym elementów podnoszonych brak jest możliwości technicznych do zainstalowania wymaganej ilości zaworów, ponieważ ograniczają ich gabaryty.

Inną niedogodność znanych zaworów i kurków to niska sprawność działania.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad i niedogodności opisanych zaworów i kurków oraz opracowanie nowych zaworów, które zapewniają pewność działania i zabezpieczają łatwą i prostą obsługę zawiesi próżniowych wyposażone w te zawory. Dla osiągnięcia tego celu postawiono zadanie skonstruowania zaworu umożliwiającego samoczynne sterowanie zawiesiami z wykorzystaniem zjawiska prędkości przepływu czynnika gazowego w przewodach.

W przepływowym zaworze sterowniczym według wynalazku jest korpus z cylindrycznym otworem w którym znajduje się swobodnie umieszczony zamykający element. Cylindryczny otwór ze strony dolnej jest zamknięty gniazdem, które stanowi gwintowana kołnierzyowa tuleja zaopatrzona w co najmniej jeden rowek usytuowany na powierzchni czółowej a ze strony górnej jest zamknięty pierścieniem wykonanym najkorzystniej z tworzywa sztucznego i dociskany jest do korpusu za pomocą nakrętki.

Tak kołnierzowa tuleja jak i pierścień zawierają kanały, które łączą źródło próżni z wnętrzem elementu przyssawnego. Zamykający element ma postać bryły obrotowej na przykład kuli, paraboloidy obrotowej ściętej, baryłki oraz odmiany tych elementów, zaś wymiary i ciężar dobrane są w zależności od rodzaju czynnika przepływającego oraz intensywności jego przepływu a ponadto w zależności od średnicy otworu cylindrycznego.

Przepływowy zawór sterowniczy według wynalazku charakteryzuje się dużą pewnością działania, ponieważ każda nieszczelność w elemencie przyssawnym, w przedmiocie podnoszonym lub na styku elementu przyssawnego z przedmiotem podnoszonym, zostaje samoczynnie likwidowana przez samoczynne odcięcie nieszczelnego podziału od układu próżniowego. Przepływowe zawory zamontowane do zawiesia zapewniają podnoszenie dowolnych zwartych i nieporowatych elementów o ciężarze jednostkowym do $0,8 \text{ kg/cm}^2$ i o różnej perforacji i różnym rozłożeniu środka ciężkości podnoszonych elementów. Zawiesia wyposażone w zawory według wynalazku nadają się szczególnie do transportu elementów wielkopłytowych, zwłaszcza elementów nie posiadających niezbędnej sztywności lub wytrzymałości a także kruchych, łatwo tłukących się itp.

Technologia wykonania przepływowych zaworów według wynalazku jest bardzo prosta, ponieważ charakteryzuje się prostą konstrukcją co zapewni prosty i łatwy montaż.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w przekroju osiowym.

Korpus 1 wyposażony w cylindryczny otwór 2 jest połączony od dołu poprzez uszczelkę 3 i płytę 4 i za pomocą kołnierzowej tuleji 5 z elementem przyssawnym 6. Od góry korpus 1 jest wyposażony w pierścień 7, który jest do niego dociskany poprzez podkładkę 8 za pomocą nakrętki 9. W cylindrycznym otworze 2 jest swobodnie umieszczony zamykający element 10. Kołnierzowa tuleja 5 oraz pierścień 7 i nakrętka 9 posiadają kanał 11. Ponadto kołnierzowa tuleja 5 posiada na swojej powierzchni czołowej rowki 12.

Po przyłączeniu do źródła próżni górnego kanału 11 zamykający element 10 będzie spoczywał na dolnym gnieździe jeśli nastąpi całkowity kontakt elementu przyssawnego 6 do chwytanego niewidocznego przedmiotu, przy czym rowki 12 umożliwiają połączenie z próżnią przestrzeni wewnątrz elementu przyssawnego 6. Jeżeli zaś element przyssawny 6 natrafi na pustą przestrzeń, wówczas intensywny przepływ powietrza w otworze 2 spowoduje podniesienie zamykającego elementu 10 i dociśnięcie go do pierścienia 7 i tym samym nastąpi odcięcie elementu przyssawnego 6 od źródła próżni.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przepływowy zawór sterowniczy mający korpus i element przyssawny osadzony na sztywnej płycie, znamienny tym, że w cylindrycznym otworze (2) znajdującym się w korpusie (1) jest swobodnie umieszczony zamykający element (10), podczas gdy cylindryczny otwór (2) od dolnej strony jest zamknięty gniazdem które stanowi kołnierzowa tuleja (5) zaopatrzona w co najmniej jeden rowek (12) usytuowany na powierzchni czołowej gniazda, a od strony górnej jest zamknięty pierścieniem (7) wykonanym najkorzystniej z tworzywa sztucznego, przy czym pierścień (7) dociskany jest do korpusu (1) za pomocą nakrętki (9).

2. Przepływowy zawór według zastrz. 1, znamienny tym, że kołnierzowa tuleja (5) oraz pierścień (7) i nakrętka (9) zaopatrzone są w kanał przepływowy (11), dzięki któremu łączy znany element przyssawny (6) ze źródłem próżni.

3. Przepływowy zawór według zastrz. 1, znamienny tym, że zamykający element (10) posiada postać bryły obrotowej na przykład kuli, paraboloidy obrotowej, ściętej, baryłki oraz ich odmiany, zaś wymiary i ciężar tego elementu są dobrane w zależności od rodzaju czynnika przepływającego oraz intensywności jego przepływu oraz od średnicy otworu (2).

