

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 130 710

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 79 12 29 /P.220888/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81 07 10

Opis patentowy opublikowano: 1985 11 30

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.³ F16K 51/02
F16K 1/48

Twórca wynalazku: Bohdan Przedzomski

Uprawniony z patentu: Zakłady Telewizyjne "Unitra-Polkolor" Ośrodek
Badawczo-Rozwojowy Przetworników Obrazu,
Warszawa /Polska/

ZAWÓR WYSOKIEJ PRÓŻNI

Przedmiotem wynalazku jest zawór wysokiej próżni przeznaczony zarówno do urządzeń próżniowych laboratoryjnych jak i do urządzeń przemysłowych, stosowany zwłaszcza w przypadkach, w których zachodzi potrzeba wygrzewania tych urządzeń w temperaturze do 500°C.

W technice wysokiej próżni stosuje się zwykle próżniowe zawory grzybkowe wyposażone w korpus zaopatrzony z jednej strony w pierścieniowe gniazdo a z drugiej w obsadę umieszczoną nad gniazdem, w której jest sztywno osadzony kołpak podtrzymujący głowicę zaworu zaopatrzoną w mechanizm śrubowy i w trzon sterowany tym mechanizmem, zakończony grzybkiem o obrzeżu przystosowanym kształtem do kształtu gniazda zaworu. Koniec mechanizmu śrubowego wystający na zewnątrz kołpaka jest przystosowany do pokręćla umożliwiającego pokręcanie mechanizmem śrubowym i wprowadzenie grzybka zaworu w gniazdo. Zwykle otwór gniazda prowadzi do łącznika przymocowanego szczelnie do korpusu zaworu, który umożliwia dołączenie zaworu do urządzenia próżniowego. Ta w zasadzie nieskomplikowana budowa zaworu nastręcza szereg trudności zarówno konstrukcyjnych jak i technologicznych ze względu na wymaganie szczelności w wysokiej próżni. Podstawowym warunkiem jest dokładność obróbki elementów zaworu a zwłaszcza grzybka i gniazda i zapewnienie ich współosiowego osadzenia. Spełnienie tego warunku wymaga bardzo dokładnego i współśrodkowego wykonania otworu w korpusie zaworu dla obsadzenia głowicy względem gniazda.

W celu zapewnienia szczelności głowicy względem wnętrza korpusu zaworu, zwykle do trzonu mocuje się metalowy mieszek syfonowy, którego drugi brzeg jest szczelnie przymocowany do kołnierza głowicy.

Podstawowym wymaganiem stawianym zaworom tego rodzaju jest umożliwienie wywarcia znacznego nacisku na grzybek, rozłożonego równomiernie na całym obrzeżu grzybka i tak dużego, że w stanie zamkniętym zaworu dochodzi do zespolenia prawie molekularnego między powierzchnią grzybka i gniazdem zaworu, co warunkuje szczelność zaworu dla wysokiej próżni.

Nacisk ten nie powinien zmieniać się podczas wygrzewania zaworu pod wpływem którego różne elementy zaworu w różnym stopniu zmieniają wymiary, co nie może prowadzić do wyboczenia wewnętrznych elementów zaworu lub do zakleszczenia grzybka w gnieździe zaworu. Przy bardzo dokładnym wykonaniu i starannym doborze materiałów zawory te mogą pracować w stanie otwartym w temperaturze około 400°C a w stanie zamkniętym już w temperaturze około 250°C wykazują nieszczelność.

W znanych rozwiązaniach dla uzyskania prawie molekularnego zespolenia grzybka z gniazdem, zarówno grzybek jak i gniazdo wykonuje się z miękkiego metalu, co przy dużych naciskach wywieranych na gniazdo, nawet przy nieznałym zanieczyszczeniu powierzchni gniazda prowadzi do uszkodzenia wymagającego regeneracji gniazda. Regeneracja gniazda zaworu nastręcza dodatkowe trudności, gdyż wymaga rozebrania zaworu zwykle dokładnie uszczelnionego za pomocą mieszka sylfonowego. Z tych względów, w znanych konstrukcjach zaworów, w korpusie jest osadzony kołnierz zaopatrzony na zewnątrz w powierzchnię uszczelniającą, na przykład w występ nożowy typu conflat, na który jest nałożony drugi kołnierz połączony z głowicą i zaopatrzony w uszczelkę, w którą po złożeniu zaworu wbija się ostrze występu nożowego. Zapewnia to szczelność zaworu podczas pracy a jednocześnie umożliwia rozebranie go celem wyczyszczenia lub wymiany elementów, jednakże uszczelka umieszczona w złączu między kołnierzami może być przyczyną nieszczelności zwłaszcza przy podgrzewaniu zaworu.

Istotę wynalazku stanowi zawór wysokiej próżni wyposażony w korpus zaopatrzony z jednej strony w pierścieniowe gniazdo a z drugiej w obsadę, w której jest umocowany kołpak podtrzymujący głowicę zaworu zaopatrzoną w mechanizm śrubowy i w trzon oraz w grzybek przymocowany do przeciwległego końca trzonu, w którym głowica jest luźno osadzona w kołpaku na płaskiej bieżni a między trzonem i kołpakiem jest umieszczona sprężyna talerzowa której stosunek grubości do wysokości wynosi od 1,2 do 1,7.

W niektórych przypadkach, dla uzyskania większego nacisku, może być kilka sprężyn talerzowych nałożonych na siebie.

Wewnątrz korpusu zaworu jest osadzony kołnierz na zewnątrz gwintowany, szczelnie przyspawany wewnętrznym brzegiem do korpusu i zaopatrzony na zewnętrznym brzegu skierowanym do pokrętła w pierścień wystający na zewnątrz, a w tym kołnierzu jest osadzony kołnierz głowicy również zaopatrzony w wystający na zewnątrz pierścień, współśrodkowy z pierścieniem na kołnierzu umocowanym w korpusie a zewnętrzne brzegi obydwóch tych pierścieni są zespawane. W dolnym otworze korpusu jest przyspawane niewymienne gniazdo utwardzone obróbką cieplną.

Przez zastosowanie sprężyny talerzowej umieszczonej między trzonem zaworu i kołpakiem, uzyskuje się stały nacisk na gniazdo w szerokim zakresie zmian temperatury, wskutek czego zawór może pracować w stanie otwartym lub zamkniętym w temperaturze podwyższonej do 500°C i w pełnym cyklu grzania, wygrzewania i studzenia wykazuje całkowitą szczelność i mimo, że pod wpływem temperatury, różne elementy zaworu w różnym stopniu zmieniają wymiary, nacisk grzybka na gniazdo pozostaje niezmienny.

Pierścienie wykonane na kołnierzach osadzonych w korpusie i na głowicy, zespawano są ze sobą brzegami, pozwalają uniknąć dodatkowego uszczelnienia zaworu a jednocześnie po zdjęciu łatwego do usunięcia zewnętrznego spawu, zapewniony jest dostęp do wnętrza zaworu, co umożliwia obsługę zaworu i usuwanie uszkodzeń głowicy lub regenerację gniazda.

Budowę zaworu według wynalazku wyjaśniono na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym uwidocznił się zawór częściowo w przekroju.

W korpusie 1 jest osadzone pierścieniowe gniazdo 2 utwardzone obróbką cieplną. Górna część korpusu 1 tworzy obsadę, w której jest osadzony kołpak 3 podtrzymujący głowicę zaworu zaopatrzoną w mechanizm śrubowy i w trzon 4 oraz grzybek 5 przymocowany do przeciwległego końca trzonu 4. Głowica jest luźno osadzona na płaskiej bieżni a między trzonem 4 i kołpakiem 3 są umieszczone talerzowe sprężyny 6, których stosunek

grubości do wysokości najkorzystniej wynosi około 1,5. Wewnątrz korpusu zaworu jest szczelnie osadzony kołnierz 7 zaopatrzony na zewnętrznym brzegu skierowanym do górnej części korpusu 1 w pierścień wystający na zewnątrz. Współśrodkowo z tym kołnierzem 7 jest osadzony kołnierz 8 głowicy również zaopatrzony w wystający na zewnątrz pierścień przy czym zewnętrzne brzegi obydwóch pierścieni są zespawane spawem 9. Między trzonem głowicy i kołnierzem jest przyspawany sylfonowy mieszek 10 uszczelniający wewnątrz trzon zaworu.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Zawór wysokiej próżni wyposażony w korpus zaopatrzony z jednej strony w pierścieniowe gniazdo a z drugiej w kołpak podtrzymujący głowicę zaworu zaopatrzoną w mechanizm śrubowy i w trzon oraz w grzybek przymocowany do przeciwległego końca trzonu, a między trzonem i kołpakiem jest umieszczona talerzowa sprężyna, z n a m i e n n y t y m, że wewnątrz korpusu /1/ jest osadzony trwale kołnierz /7/ połączony wewnętrznym brzegiem z korpusem 1 zaopatrzony na zewnętrznym brzegu skierowanym do górnej części korpusu w pierścień wystający na zewnątrz, przy czym współśrodkowo z tym kołnierzem /7/ jest osadzony kołnierz /8/ głowicy również zaopatrzony w wystający na zewnątrz pierścień współśrodkowy z pierścieniem /7/ osadzonym w korpusie a zewnętrzne brzegi tych obydwóch pierścieni są połączone ze sobą w sposób trwały.

2. Zawór według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że w otworze korpusu /1/ jest umieszczone w sposób trwały gniazdo /2/ utwardzone obróbką cieplną.

3. Zawór według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że w sprężynie talerzowej /6/ umieszczonej wewnątrz kołpaka /3/ osadzonego w korpusie /1/ stosunek wysokości do grubości wynosi od 1,2 do 1,7.

4. Zawór według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że połączenie wewnętrznego brzegu kołnierza /7/ z korpusem oraz zewnętrzne brzegi pierścieni kołnierzy /7 i 8/ są połączone ze sobą korzystnie za pomocą spawania.

