

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

148 096

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 86 04 01 (P. 258729)

Pierwszeństwo: 85 04 13 Republika
Federalna Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 86 12 02

Opis patentowy opublikowano: 1990 02 28

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego

Int. Cl.⁴ F16K 1/34

Twórca wynalazku _____

Uprawniony z patentu: Klein, Schanzlin und Becker Aktiengesellschaft,
Frankenthal (Republika Federalna Niemiec)

ZAWÓR ODCINAJĄCY Z MIĘKKIM GRZYBKIEM USZCZELNIAJĄCYM

Przedmiotem wynalazku jest zawór odcinający z miękkim grzybkiem uszczelniającym.

Znane są zawory odcinające z miękkim grzybkiem uszczelniającym, poruszonym przez trzpień zaworowy, który to grzybek pod miękką częścią uszczelniającą ma metaliczny element podpierający przylegający do stożkowego gniazda zaworowego przy zamykaniu zaworu odcinającego, przy czym ten element podpierający, przy dalszym ruchu zawieradła w kierunku zamykania powoduje dociskanie miękkiej części uszczelniającej do gniazda zaworowego.

Takie zawory odcinające są znane w szeregu różnych wykonani. W stosunku do zaworów odcinających wyposażonych w grzybek wykonany w całości z metalu mają one tę zaletę, że zanieczyszczenie występujące w obszarze uszczelnianym wchodzi w miękką część uszczelniającą, a więc nie może spowodować nieszczelnego zamknięcia. Tego rodzaju zawory odcinające, znane między innymi z opisu patentowego RFN nr 1 267 046 i z opisu ogłoszeniowego RFN nr 2 508 272, mogą jednak ze względu na elastomeryczny materiał swych miękkich uszczelnień być stosowane tylko do temperatury czynnika około 120°C.

Istotną wspólną cechą znanych zaworów odcinających z miękkim grzybkiem uszczelniającym jest ich podstawowy sposób działania, a mianowicie po osadzeniu elementu podpierającego usytuowanego pod miękką częścią uszczelniającą część ta jest odkształcana przez część metalową, na którą bezpośrednio lub pośrednio działa poruszający się dalej do dołu trzpień, przez nacisk osiowy na zewnątrz, a więc do szczelnego przylegania do gniazda zaworowego.

Jest przy tym pożądanym, aby miękką uszczelkę podczas całego odkształcania była wykorzystywana całkowicie, to znaczy aby nie pozostawały żadne wolne, nieobciążone części powierzchni, które byłyby zgniatanie przez docisk części metalowych. Niezależnie od możliwości częściowego uszkodzenia lub odłączenia materiału miękkiej uszczelki, wadą jest przede

wszystkim to, że wyciśnięta część uszczelnienia nie pozostaje już do dyspozycji jako materiał elastyczny. Naturalna podatność elastomeru, która jest przykładowo potrzebna przy małych odkształceniach na skutek wahań temperatury, ulega zmniejszeniu. Ponadto należy uwzględnić, że każdy z używanych elastomerów ma pewną granicę odkształcenia plastycznego, a więc stosowane dotychczas miękkie uszczelki po odkształceniu nie powracają całkowicie do swego pierwotnego kształtu. Pozostaje tak zwana pozostałość odkształcenia po ścisaniu. Można to tylko częściowo skompensować przez to, że wybiera się możliwie dużą objętość elastomeru, aby zmniejszyć do minimum resztkowe odkształcenie.

Ze względu na rodzaj współdziałania pomiędzy stożkowym gniazdem zaworowym a grzybkiem zaworu, którego metalowy korpus podczas odkształcania wchodzi coraz głębiej w gniazdo zaworowe, w przypadku znanych zaworów odcinających pożądane pełne wykorzystanie miękkiej części uszczelniającej podczas odkształcania nie jest możliwe. Działanie takich zaworów odcinających zakłada, że średnica korpusu jest mniejsza niż stożkowe gniazdo w miejscu, w którym zatrzymuje się ten korpus.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie zaworu odcinającego rodzaju wymienionego na wstępie, przy którym miękka część uszczelniająca podczas całego odkształcania jest zamykana wewnątrz gniazda zaworu.

Zawór odcinający według wynalazku jest zaopatrzony poniżej swej miękkiej części uszczelniającej w element podpierający, przylegający swym obwodem do stożkowego gniazda podczas zamykania zaworu i powodujący przy dalszym ruchu trzpienia zaworowego w kierunku zamykania docisk miękkiej części uszczelniającej do stożkowego gniazda, przy czym powyżej miękkiej części uszczelniającej jest usytuowany górny element podpierający, przylegający swym obwodem do stożkowego gniazda, w jego górnym obszarze, podczas zamykania zaworu.

Istotą wynalazku stanowi to, że element podpierający ma postać sztywnej płytki kołowej, przykrywającej całą, dolną powierzchnię czołową miękkiej części uszczelniającej, która od góry jest pokryta sprężystą odkształcalną płytką kołową, usytuowaną bezpośrednio pod górnym elementem podpierającym i odkształcaną przez trzpień zaworowy.

Korzystnie, elementy podpierające są wykonane z płytek blaszanych, połączonych z miękką częścią uszczelniającą klamrowo lub przez wulkanizację. Sprężysta odkształcalna płytka kołowa jest połączona z miękką częścią uszczelniającą przez wulkanizację. Trzpień zaworowy swą kulistą końcówką przylega bezpośrednio do sprężystej odkształcalnej płytki kołowej i jest umieszczony w rurowym kołnierzu górnego elementu podpierającego, przy czym ta końcówka trzpienia ma na swej części długości przewężenie, objęte górną częścią rurowego kołnierza, o średnicy nieco mniejszej niż jego pozostała część długości. Miękka część uszczelniająca jest wykonana z policzterofluoroetyleny albo jest w znany sposób wykonana z elastomeru.

W zaworze odcinającym według wynalazku następuje inne odkształcenie miękkiej części uszczelniającej grzybka zaworowego, który nie jest odkształcany przez sztywny, górny element podpierający, lecz przez sprężystą odkształcalną płytkę kołową. Ponieważ płytka ta znajduje się wewnątrz grzybka zaworowego, możliwe jest doprowadzenie również metalowej części grzybka zaworowego już na początku odkształcania do przylegania do gniazda, a więc całkowite otoczenie miękkiej części uszczelniającej.

Ze względu na specjalny sposób odkształcania w zaworze odcinającym według wynalazku znacznie zmniejszono wymagania dotyczące elastyczności miękkiej uszczelki. Powstaje przez to przede wszystkim możliwość stosowania na miękką część uszczelniającą również takich materiałów, które nie mają sprężystości elastomerów, ale mają znacznie większą wytrzymałość, przykładowo na temperatury czynnika powyżej 120°C. Myśli się tu przede wszystkim o policzterofluoroetylenie, którego dotychczas ze względu na małą sprężystość i pełzanie nie można było stosować na miękkie części uszczelniające zaworów odcinających znanego typu.

Wynalazek jest dokładniej opisany w przykładzie wykonania na podstawie rysunku, na którym przedstawiono część zaworu odcinającego według wynalazku w obszarze gniazda zaworowego, w przekroju osiowym.

Grzybek zaworu 1 składa się z miękkiej części uszczelniającej 2, z umieszczonej ponad nią i połączonej z nią przez wulkanizację sprężyste odkształcalnej płytki kołowej 3, zakrywającej dolną powierzchnię czołową miękkiej części uszczelniającej, wysklepionej ku górze, sztywnej płytki blaszanej 4 oraz ze sztywnej płytki blaszanej 5 umieszczonej powyżej sprężyste odkształcalnej płytki 3. Wykonane z blachy płytki 4 i 5 są połączone klamrowo z miękką częścią uszczelniającą 2, a ich krawędzie przylegające do gniazda zaworu stanowią elementy podpierające 7 i 8 grzybka zaworu 1.

Górna płytka blaszana 5 ma rurowy kołnierz 9, za pomocą którego grzybek zaworu 1 jest mocowany na trzpieniu 10 tak, że górna część tego kołnierza 9 po zawalcowaniu zachodzi na przewężenie wykonane na trzpieniu zaworowym 10 przez wytoczenie. W ten sposób trzpień 10 swą kulową powierzchnią czołową przylega bezpośrednio do sprężyste odkształcalnej płytki 3.

Przy zamykaniu zaworu najpierw z gniazdem zaworowym 6 stykają się elementy podpierające 7 i 8 istniejące na płytkach blaszanych 4 i 5. W ten sposób uzyskuje się wstępne dławienie przepływu. Przy dalszym ruchu trzpienia zaworowego 10 do dołu sprężyste odkształcalna płytka 3 jest dociskana do dołu. Przy ruchu tym miękka część uszczelniająca 2 rozchyła się na zewnątrz, a więc jest coraz silniej dociskana do gniazda zaworowego 6. Uzyskuje się dobre uszczelnienie wokół całego gniazda.

Przy otwieraniu zaworu sprężyste odkształcalna płytka 3, dzięki swemu własnemu naprężeniu, powraca do pierwotnego kształtu i docisk miękkiej części uszczelniającej 2 do gniazda zaworowego 6 zostaje usunięty. Ponieważ przewężenie trzpienia zaworowego 10 przylega do rurowego kołnierza 9, grzybek zaworu 1 jest podnoszony z gniazda 6 bez tarcia miękkiej części uszczelniającej 2.

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

1. Zawór odcinający z miękkim grzybkiem uszczelniającym, zamocowanym na trzpieniu zaworowym, zaopatrzony poniżej swej miękkiej części uszczelniającej w element podpierający, przylegający swym obwodem do stożkowego gniazda podczas zamykania zaworu i powodujący przy dalszym ruchu trzpienia zaworowego w kierunku zamykania docisk miękkiej części uszczelniającej do stożkowego gniazda, przy czym powyżej miękkiej części uszczelniającej jest usytuowany górny element podpierający, przylegający swym obwodem do stożkowego gniazda, w jego górnym obszarze, podczas zamykania zaworu, z n a m i e n n y t y m, że element podpierający (7) ma postać sztywnej płytki kołowej, przykrywającej całą, dolną powierzchnię miękkiej części uszczelniającej, która od góry jest pokryta sprężyste odkształcalną płytką kołową (3), usytuowaną bezpośrednio pod górnym elementem podpierającym (8) i odkształcaną przez trzpień zaworowy (10).

2. Zawór według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że elementy podpierające (7, 8) są wykonane z płytek blaszanych (4, 5), połączonych z miękką częścią uszczelniającą (2) klamrowo lub przez wulkanizację.

3. Zawór według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że sprężyste odkształcalna płytka kołowa (3) jest połączona z miękką częścią uszczelniającą (2) przez wulkanizację.

4. Zawór według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że trzpień zaworowy (10) swą kulistą końcówką przylega bezpośrednio do sprężyste odkształcalnej płytki kołowej (3) i jest umieszczony w rurowym kołnierzu (9) górnego elementu podpierającego (8), przy czym ta końcówka trzpienia ma na swej części długości przewężenie, objęte górną częścią rurowego kołnierza (9), o średnicy nieco mniejszej niż jego pozostała część długości.

5. Zawór według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że miękka część uszczelniająca (2) jest wykonana z policzterofluoroetyleny.

6. Zawór według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że miękka część uszczelniająca (2) jest w znany sposób wykonana z elastomeru.

