



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.V.1968 (P 127 259)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 1.XII.1970

Kl. 17 a, 14

MKP F 25 b, 41/04

UKD

Współtwórcy wynalazku: Eugeniusz Garbacz, Kazimierz Kieljan

Właściciel patentu: Centralny Ośrodek Chłodnictwa, Kraków (Polska)

Termostatyczny zawór rozprężny

1 Przedmiotem wynalazku jest termostatyczny zawór rozprężny przeznaczony do zasilania parowca freonowego urządzenia chłodniczego.

Znane termostatyczne zawory rozprężne posiadają szereg niedoskonałości i wad, takich jak: brak możliwości wymiany zespołu dysza — grzybek, co w eksploatacji jest pożądane w celu zastąpienia zużytego zespołu dysza — gniazdo lub w celu zmiany wydajności zaworu, stosowanie w zespole termostatycznym membran fałdowanych lub mieszków wrażliwych na przeciążenie ciśnieniem, i ulegających zniszczeniu przy nadmiernym wzroście ciśnienia, np. przy próbie urządzenia chłodniczego na wytrzymałość i szczelność, stosowanie w zespole termostatycznym membran płaskich, które dla uzyskania określonego skoku grzybka zaworu muszą mieć dużą średnicę, co wpływa na zwiększenie wymiarów gabarytowych zaworu, duża histereza zaworów z wyrównaniem zewnętrznym wynikająca z dużej siły tarcia pomiędzy trzpieniem, przenoszącym ruch membrany na grzybek a uszczelnieniem tego trzpienia (dławikiem), czujnik zaworu ma kształt nie pozwalający na uzyskanie dobrego kontaktu cieplnego z przewodem lub kształt skomplikowany, trudny do wykonania. Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad i niedogodności.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że membrana mocowana do obudowy ma kształt utworzony z wycinków powierzchni walcowej, które są tak dobrane, że wysokość wycinka powierzchni kulistej

2 jest równa w przybliżeniu połowie wielkości skoku grzybka zaworu zaś promień powierzchni toroidalnej nieznacznie różni się od promieni współpracujących z nią powierzchni toroidalnej obudowy.

5 Membrana o takim kształcie jest łatwa do wykonania przez wytłoczenie z blachy o odpowiedniej grubości. Konstrukcyjnie daje się łatwo zabezpieczać przed przeciążeniem ciśnieniem przez zastosowanie kształtowych podpór w jej skrajnych położeniach. Trzpień przenoszący ruch membrany na grzybek zaworu jest uszczelniony za pomocą specjalnego dławika, który zapewnia niskie tarcie wewnętrzne zaworu przy całkowitej szczelności. Czujnik zaworu jest prosty w wykonaniu i tak ukształtowany, że zapewnia dobry kontakt cieplny z przewodem, do którego jest mocowany.

10 Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zawór w przekroju wzdłużnym łącznie z czujnikiem, fig. 2 — kształt membrany, fig. 3 — dławik, a fig. 4 — przekrój poprzeczny i zamocowanie czujnika na przewodzie.

15 Zawór według wynalazku składa się z czterech głównych zespołów: zespołu termometrycznego 1, górnej części korpusu 2, zespołu regulacyjnego 3 oraz dolnej części korpusu 4. Zespół termometryczny 1 składa się z obudowy 5, membrany 6 i czujnika 7 połączonego z obudową 5 za pomocą rurki kapilarnej 8.

W górnej części korpusu 2 zamontowane są: trzpień regulacyjny 9 uszczelniony dławikiem 10 oraz króciec 11 dla podłączenia przewodu wyrównawczego. Dławik 10 składa się z pierścienia 12, pierścienia okrągłego 13, podkładki 14 i sprężyny dociskowej 15. Zespół regulacyjny 3 zamontowany jest pomiędzy górną częścią korpusu 2 a dolną częścią korpusu 4 i posiada: trzpień 16 zakończony grzybkiem 17 współpracującym z gniazdem 18; uszczelniony (podobnie jak trzpień 9) za pomocą analogicznego dławika 10, sprężyną nastawczą 19, której wysokość można regulować za pomocą mechanizmu śrubowo-zębatego 20.

Dolna część korpusu 4 ma końcówkę 21 doprowadzającą i końcówkę 22 odprowadzającą czynnik ziemniczy i jest połączona z górną częścią korpusu 2 za pomocą czterech śrub 23.

Działanie zaworu według wynalazku, nie różni się w zasadzie od działania innych zaworów tego typu, jest następujące: ciekły czynnik ziemniczy doprowadzany przez końcówkę 21 jest dławiony w szczelinie utworzonej przez grzybek 17 i gniazdo 18.

Wielkość szczeliny między grzybkiem 17 a gniazdem 18 określająca natężenie przepływu przez zawór jest uzależniona od różnicy ciśnień działających na membranę 6. Różnica ta jest miarą przegrzania par czynnika ziemniczego na wylocie z parowacza zasilanego przez dany zawór termostatyczny. Wzrost przegrzania zwiększa ciśnienie w zespole termostatycznym 1, co powoduje zwiększenie różnicy ciśnień działających na membranę 6 zaworu a w konsekwencji wzrost natężenia przepływu przez zawór ciekłego czynnika ziemniczego wskutek czego zwiększa się napełnienie parowacza wrzącym czynnikiem, natomiast maleje przegrzanie par na wylocie z parowacza. Zmniejszenie przegrzania par powoduje spadek natężenia przepływu ciekłego czynnika przez zawór.

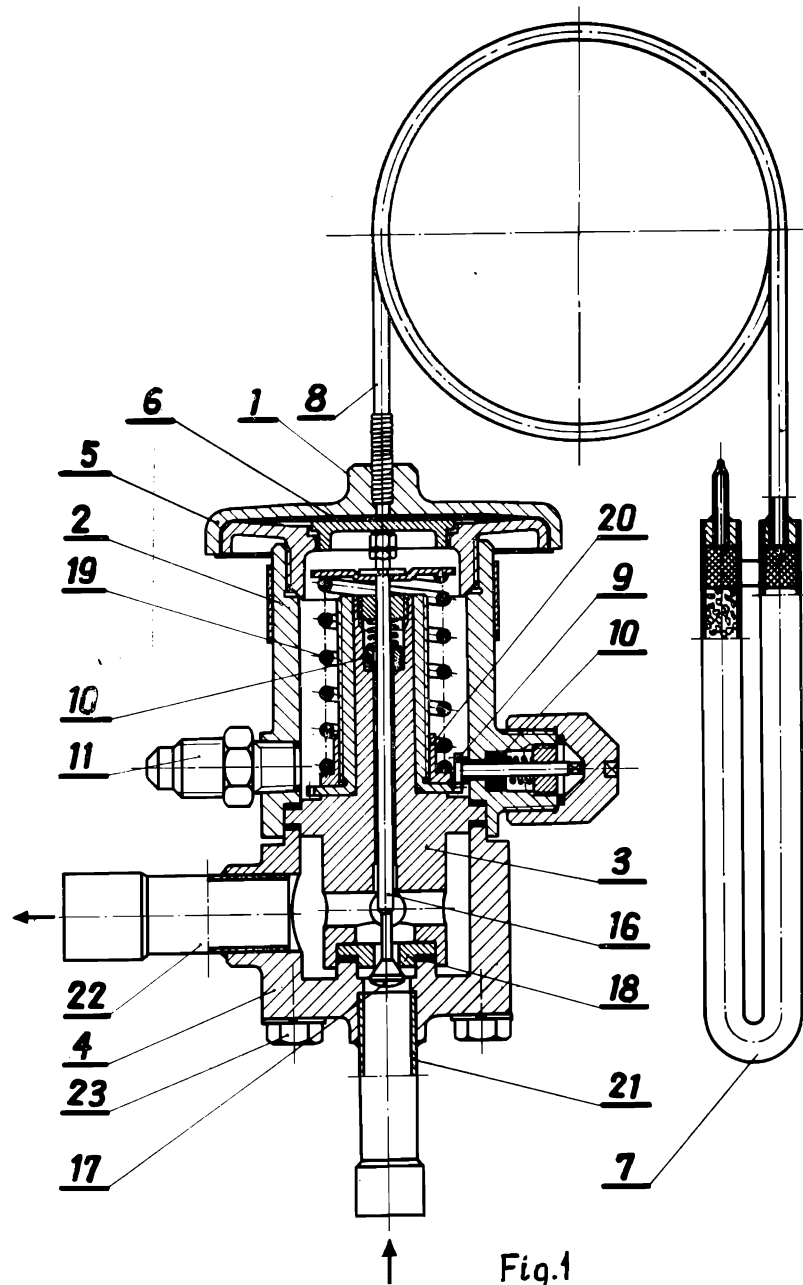
Jak wynika z powyższego zawór działa zawsze w kierunku utrzymania stałego przegrzania par na wylocie z parowacza.

Zastrzeżenia patentowe

1. Termostatyczny zawór rozprężny przeznaczony do zasilania parowacza freonowego urządzenia chłodniczego, posiadający wymienny zespół regulacyjny z gniazdem i grzybkiem oraz dławiki na trzpieniu grzybka i trzpieniu regulacyjnym, zamontowany wewnątrz korpusu składającego się z górnej i dolnej części, z zespołu termostatycznego, w skład którego wchodzi obudowa, membrana i czujnik, **znamienny tym**, że membrana (6) mocowana do obudowy (5) ma kształt utworzony z wycinków powierzchni kulistej, powierzchni toroidalnej oraz z powierzchni walcowej, które są tak dobrane, że wysokość wycinka powierzchni kulistej jest równa w przybliżeniu połowie wielkości skoku grzybka (17) zaworu, co pozwala na osiągnięcie żądanej wielkości przemieszczenia (skoku) membrany (6) przy minimalnych jej wymiarach.

2. Zawór według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma dławik (10) złożony z pierścienia (12) o przekroju korytkowym zbieżnym wykonanego z materiału o małym współczynniku tarcia, z pierścienia elastycznego (13), najlepiej gumowego, o przekroju okrągłym, z podkładki metalowej (14) i sprężyny spiralnej (15).

3. Zawór według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że czujnik (7) ma kształt litery U, odpowiednio wyoblonej, zapewniający dobre przyleganie do przewodów, do których jest mocowany.



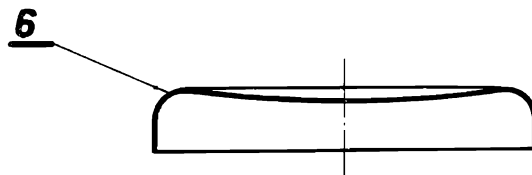


Fig. 2

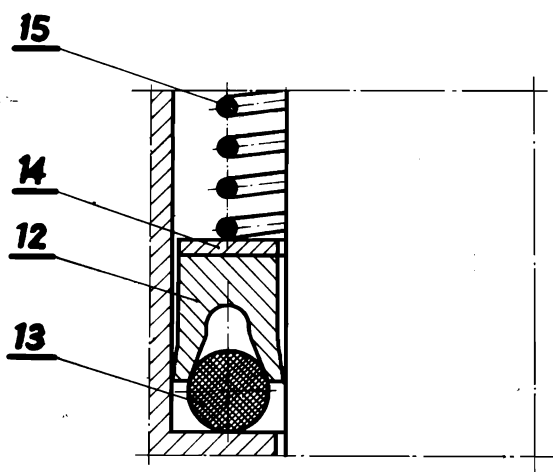


Fig. 3

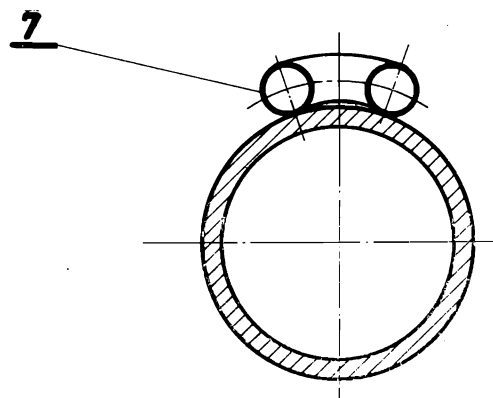


Fig. 4