

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42476

Kl. 27 b, 8

VEB Zentrale Entwicklung und Konstruktion (ZEK) Pumpen und Verdichter
Halle/Sa, Niemiecka Republika Demokratyczna

Cylinder podwójnego działania sprężarki tłokowej

Patent trwa od dnia 4 kwietnia 1958 r.

Pierwszeństwo: 18 czerwca 1957 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy cylindra podwójnego działania z nowym układem zaworów sprężarki tłokowej o bardzo prostych kształtach cylindrów i budowie w położeniu leżącym lub stojącym.

Sprężarki z tłokiem poruszającym się tam i z powrotem są szeroko używane w przemyśle wytwarzającym i przerabiającym gazy techniczne, na przykład w przemyśle chemicznym, górnym, hutniczym i gazowniczym i budowane są do około 8000 KM mocy napędowej.

Układowi zaworów w sprężarkach stawia się następujące wymagania techniczne:

1. Prosta i szybka wymiana zaworów.
2. Nieznaczna przestrzeń szkodliwa między zaworem i cylindrem.

W układzie zaworów ssących i tłoczących sprężarek tłokowych z biegiem długiego ich rozwoju przedstawiono i przeprowadzono liczne i różnorodne wnioski i ulepszenia. Dużo z budowanych dotychczas typów sprężarek tłokowych nie czyni zadość wymaganiom, wymienionym w punktach 1 i 2.

Cylindry na skutek nadlanych korpusów zaworowych są najczęściej złożonymi odlewami, w których uwidaczniają się bardzo często nieszczelne, porowate miejsca. Obudowa zaworów powoduje najczęściej nagromadzenie materiału, przez co otrzymuje się niejednakowe grubości ścianek.

Pomijając sprężarki o budowie na stały strumień gazów, w znanych układach zaworowych należy obrabiać cylinder wokół krzyżujących lub przecinających się osi, co wymaga dla wiórowej obróbki tego rodzaju cylindra kilkakrotnego mocowania w urządzeniu obrabiającym.

W wielotłokowych sprężarkach (w układzie szeregowym, przeciwbieżnym, widlastym itd.) występuje jeszcze jeden dodatkowy trzeci warunek, który winien spełnić układ zaworów sprężarki, mianowicie żądanie minimalnej odległości między osiami sąsiednich cylindrów, ponieważ odległość ta ma wpływ zarówno na długość jak i ciężar wału korbowego oraz wielkość przestrzeni roboczej sprężarki. Pomijając znane układy

zaworów sprężarek o stałym strumieniu gazów, ostatniemu żądaniu nie zawsze można zadość uczynić.

Przedmiotem wynalazku jest cylinder sprężarki tłokowej, zawierający nowego rodzaju układ zaworowy, który nie wykazuje wymienionych powyżej wad i może być zastosowany w sprężarkach o budowie nie tylko stojącej, lecz także i leżącej.

Zawory według wynalazku są umieszczone w kilku równoległych do osi cylindra rurach. Przy wymianie zaworów praca występuje w tym samym kierunku jak i przy wymianie tłoków, bez potrzeby dodatkowego miejsca dla zaworów.

Obróbka zaworów i rur, w których są umieszczone zawory, jak również powierzchni czołowych, może teraz nastąpić za jednorazowym zamocowaniem cylindra w wielowrzecionowym urządzeniu obrabiającym, a nawet w czasie jednego cyklu roboczego.

Cylinder nadaje się zarówno dobrze do wykonania jako odlew, jak i do spawania z kilku części. Za pomocą tego układu zaworów można osiągnąć bezpośrednią styczność powłok sąsiednich cylindrów, przez co zostanie ograniczona do minimum odległość między cylindrami w wielotłokowych sprężarkach.

Na rysunku uwidocznione są dwa przykłady wykonania według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny symetrycznie odlanego cylindra. Na obwodzie płaszcza cylindra 1 znajdują się rury 2 mieszczące zawory w których we wkładkach 3 są umieszczone zawory robocze 4 i przeważnie tak, że w każdej wkładce 3 w podwójnie działających cylindrach sprężarki są przymocowane po dwa zawory ssące i po dwa zawory tłoczące. Wkładki 3 są dociskane za pomocą półkulistej przyciskającej czaszy 5 do ściany rury 2, tak że uszczelka 6 skutecznie uszczelnia. Stykające się powierzchnie części 3 i 5 są ukośnie pochylone. Zawór roboczy 4 jest umieszczony we wkładce 3 ponad pierścieniem dociskającym 8 i dociśnięty za pomocą trzpieni 9 do uszczelki 7. Stykające się powierzchnie części 8 i 9 są także ukośnie pochylone tworząc kliny.

Fig. 2 uwidacznia przekrój poprzeczny cylindrów spawanej sprężarki wielocylindrowej.

Fig. 3 przedstawia przekrój wskazany strzałkami na fig. 1. Śruba przyciskowa 10, wkręcona w pokrywę 11, przyciąga półkolistą część przyciskającą 5. Wyjęcie zaworów z wkładkami i czaszami przyciskającymi 5 następuje w tym samym kierunku jak i przy wyjęciu tłoków. Po zdjęciu pokrywy 11 luzuje się i następnie wyciąga półkulistą czaszę przyciskającą 5, po czym lekko wyjmuje się z rury 2 mieszczącej zawory wkładkę 3 z zaworem 4. Trzpienie 9, które przyciskają zawory robocze 4 za pomocą pierścienia dociskającego 8 do uszczelki 7, są za pomocą śruby 12 zaciskane, a za pomocą śruby 13 luzowane. Przepływ gazów zasysanych i sprężanych, jak również kierunek otwierania się zaworów, jest uwidoczniony za pomocą narysowanych strzałek.

Zastrzeżenia patentowe

1. Cylinder podwójnego działania sprężarki tłokowej, znamienny tym, że zawiera po dwa jednakowe zawory w dwóch lub więcej biegnących równolegle do osi cylindra rurach, mieszczących te zawory.
2. Cylinder podwójnego działania sprężarki tłokowej według zastrz. 1, znamienny tym, że zawory robocze, na skutek działania klinowego ściętych stykających się płaszczyzn, są przyciskane do uszczelki (7) wkładki (3), która za pomocą półkolistej czaszy przyciskającej (5), również na skutek działania klinowego ściętych płaszczyzn, jest przyciskana do ścian rur (2) mieszczących zawory.
3. Cylinder podwójnego działania sprężarki tłokowej według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że uszczelnienie komory zaworowej w stosunku do komory cylindra jest wykonane za pomocą uszczelki (6).

VEB Zentrale Entwicklung und Konstruktion (ZEK) Pumpen und Verdichter)

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

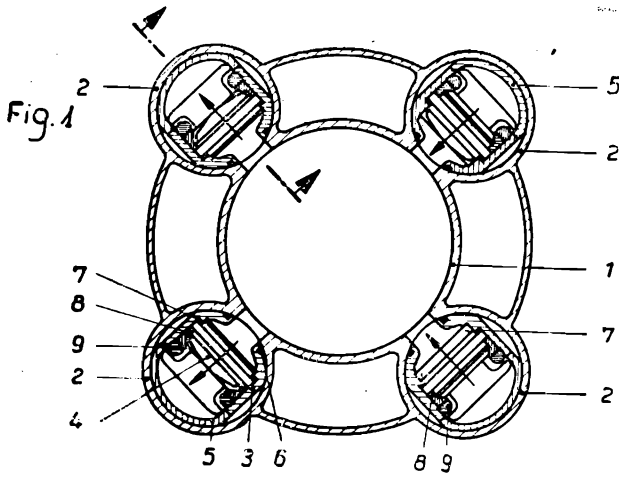


Fig 2

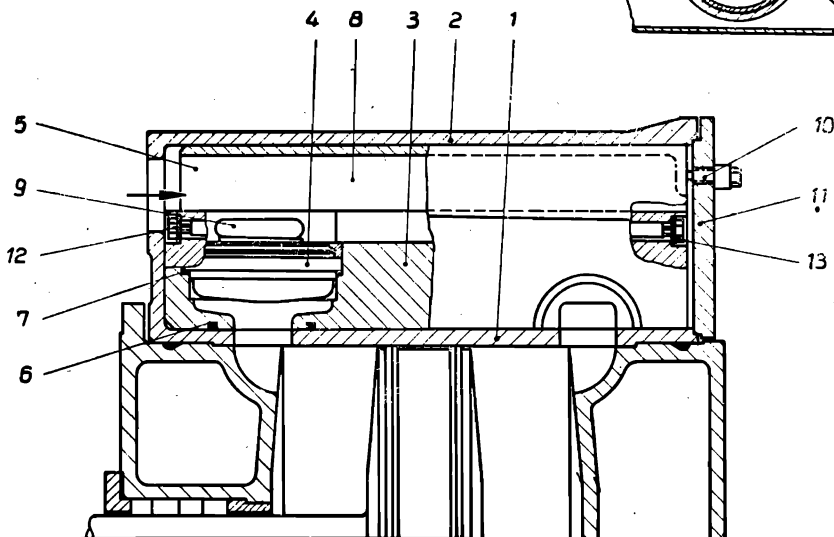
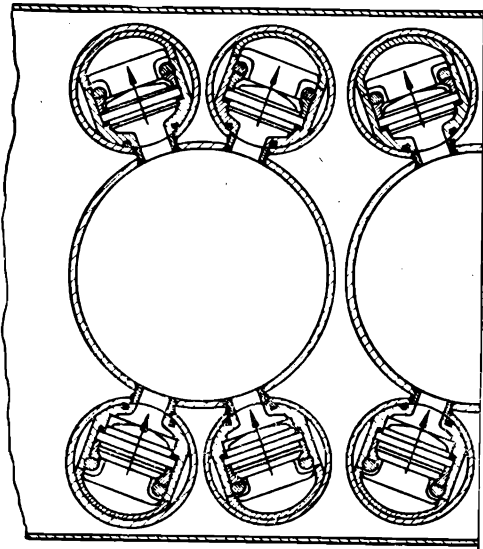


Fig 3