

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60720

Patent dodatkowy
do patentu _____

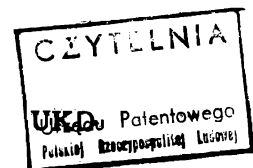
Zgłoszono: 28.II.1968 (P 125 502)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.VIII.1970

Kl. 14 b, 19/02

MKP F 01 c, 19/02



Twórca wynalazku: mgr inż. Julian Fałęcki

Właściciel patentu: Instytut Lotnictwa, Warszawa (Polska)

Uszczelnienie obwodowe maszyn z tłokami obrotowymi

1

Przedmiotem wynalazku jest uszczelnienie obwodowe maszyn z tłokami obrotowymi umieszczone w nieruchomym korpusie.

Znane są maszyny z tłokami obrotowymi w których uszczelnienia obwodowe są umieszczone w nieruchomym korpusie. Uszczelnienia te stykają się z tłokiem wzdłuż wszystkich tworzących tłoka. Zarysy współpracujących z tłokiem powierzchni uszczelnień mogą być ogólnie rzecz biorąc różne, ale z przyczyn wykonawczych najczęściej stosowane są zarysy prostoliniowe lub kołowe. W celu zapewnienia styku uszczelnienia z tłokiem, niezbędnego dla prawidłowej pracy maszyny, uszczelnienia muszą być osadzone w korpusie z luzem umożliwiającym ruch uszczelnień w stosunku do korpusu. Luz w kierunku równoległym do osi maszyny powoduje powstanie szczeliny łączącej sąsiednie komory robocze, ujemnie wpływając na pracę maszyny. Powstaje więc konieczność stosowania dodatkowych uszczelnień zapobiegających przedostawaniu się czynnika wokół uszczelnienia. Z przyczyn geometrycznych, wynikających między innymi ze zbiegu linii uszczelnień w narożach, siatka uszczelnień musi być bardzo złożona, co w zasadniczej mierze komplikuje konstrukcję i zwiększa koszty wykonania maszyny. Możliwe jest uproszczenie konstrukcji ale kosztem nieszczelności.

W celu wyeliminowania tej zasadniczej wady opracowano uszczelnienie, które składa się z symetrycznych części: środkowej i dwóch bocznych,

2

powstałych w wyniku poprzecznego przecięcia wzdłuż powierzchni podziału tworzących pomiędzy sobą kąt większy od 60° , przy czym krzywizna powierzchni podziału jest tak dobrana, iż linie przenikania ich z powierzchniami bocznymi uszczelnienia są równoodległe lub prawie równoodległe od zarysu powierzchni uszczelniającej, a ponadto szczeliny utworzone na krańcach powierzchni uszczelniającej pomiędzy częścią środkową a częściami bocznymi uszczelnienia są możliwie małe.

W uszczelnieniu według wynalazku, dzięki opisanemu podziałowi, luzy osiowe są automatycznie kasowane. Uszczelnienie to ma stosunkowo prostą konstrukcję i odznacza się dużą szczelnością. Dalszą jego zaletą jest dobre odprowadzenie ciepła z elementów uszczelnienia do ścian bocznych korpusu, co ma szczególne znaczenie w silnikach spalinyowych.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1÷3 przedstawiają uszczelnienie o prostoliniowym zarysie powierzchni uszczelniającej w widoku bocznym, czołowym i perspektywicznym, fig. 4÷6 — uszczelnienie o kołowym zarysie powierzchni uszczelniającej w tych samych widokach, fig. 7 — powierzchnię podziału uszczelnienia pokazanego na fig. 4÷6 w przekroju częściowym wzdłuż linii A—A zaznaczonej na fig. 4, a fig. 8÷10 — schematycznie przekrój szczeliny na narożach

uszczelnienia w możliwych wariantach położenia jego części składowych.

Uszczelnienie składa się z trzech części 1, 2 i 3 umieszczonych w nieruchomym korpusie 4, przy czym części boczne 2 i 3 uszczelnienia stykają się ze ścianami bocznymi 5 i 6 korpusu i płaską sprężynę 7, a część środkowa 1 uszczelnienia swą powierzchnią uszczelniającą A lub B styka się z tłokiem 8. Kształt uszczelnienia w przekroju poprzecznym zbliżony jest do litery T. Powierzchnie podziału pomiędzy częścią środkową 1, a częściami bocznymi 2 i 3 uszczelnienia są ustawione symetrycznie względem powierzchni uszczelniającej A lub B, przy czym kąt α jaki tworzą między sobą jest większy od 60° . Krzywizna powierzchni podziału jest tak dobrana, iż linie przenikania z powierzchniami bocznymi uszczelnienia są równoodległe lub prawie równoodległe od zarysu powierzchni uszczelniającej A lub B. W przypadku prostoliniowego zarysu A powierzchni uszczelniającej, powierzchnie podziału są płaszczyznami, a w przypadku kołowego zarysu B — powierzchnie te są powierzchniami walcowymi o promieniu R (fig. 7) zależnym od kąta α i od promienia zarysu B (albo powierzchniami walcowymi o przekroju eliptycznym). Warunki te zapewniają stały przekrój szczeliny $a \times b$ przy zarysie A i $a \times s$ przy zarysie B powierzchni uszczelniającej, na całej długości szczeliny.

Na skutek działania sił pochodzących od sprężyny 7 oraz oddziaływania ciśnienia czynnika roboczego na powierzchnie P (fig. 1 i 3 oraz 4 i 6) części boczne 2 i 3 są dociskane do ścian czołowych 5 i 6, dzięki czemu następuje skasowanie luzów, w kierunku równoległym do osi maszyny,

między uszczelnieniami a korpusem. Jediną nieuszczelnność stanowią szczeliny $a \times b$ lub $a \times s$, niezbędne z przyczyn funkcjonalnych i wykonawczych. Szczeliny te są jednak na tyle małe, że wpływ ich na pracę maszyny jest pomijany. Na fig. fig. 8÷10 pokazano schematycznie zmianę przekroju tych szczelin oraz wzajemne przemieszczenie części bocznej 3 i części środkowej 1 uszczelnienia. Wartość kąta α zapewnia dostatecznie małe siły tarcia powstające na ścianach bocznych 5 i 6, a tym samym prawidłową pracę uszczelnienia. Styk uszczelnienia na całych jego powierzchniach czołowych polepsza znacznie warunki odprowadzenia ciepła z uszczelnienia do korpusu.

Zastrzeżenie patentowe

Uszczelnienie obwodowe maszyn z tłokami obrotowymi, którego kształt w przekroju poprzecznym zbliżony jest do litery T umieszczone w nieruchomym korpusie, **znamiennie tym**, że składa się z części środkowej (1) i dwóch symetrycznych części bocznych (2 i 3), powstałych w wyniku poprzecznego przecięcia, wzdłuż powierzchni podziału tworzących pomiędzy sobą kąt (α) większy od 60° , przy czym krzywizna powierzchni podziału jest tak utworzona, że linie przenikania tych powierzchni podziału z powierzchniami bocznymi uszczelnienia są równoodległe lub prawie równoodległe od zarysu powierzchni uszczelniającej (A lub B), a ponadto utworzone są szczeliny ($a \times b$ lub $a \times s$) utworzone na krawędziach powierzchni uszczelniającej (A lub B) pomiędzy częścią środkową (1) a częściami bocznymi (2 i 3).

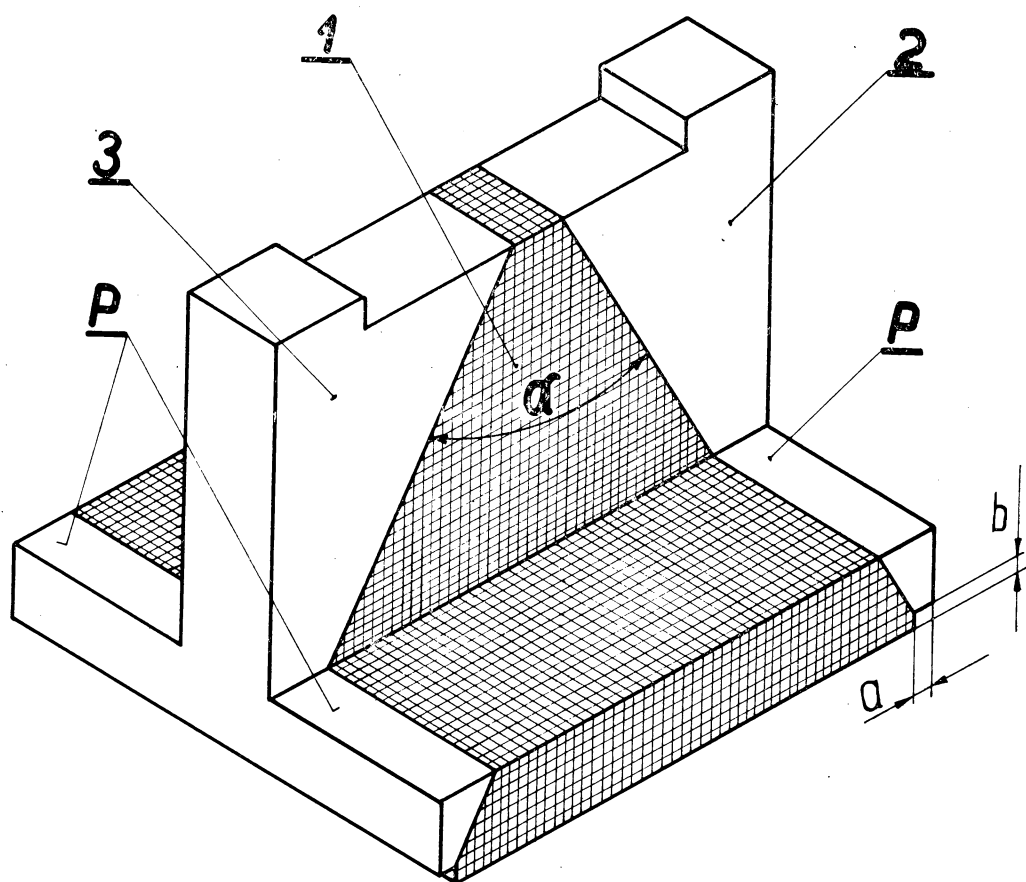


Fig. 3

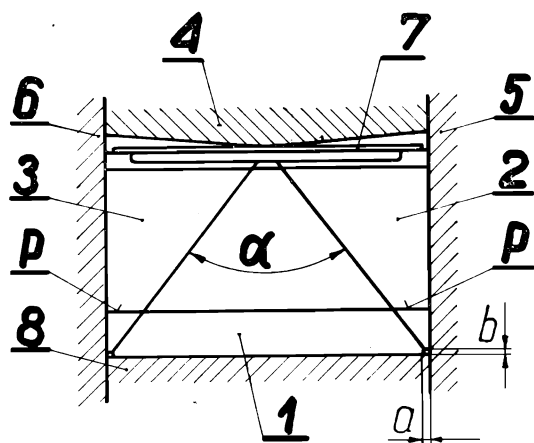


Fig. 1

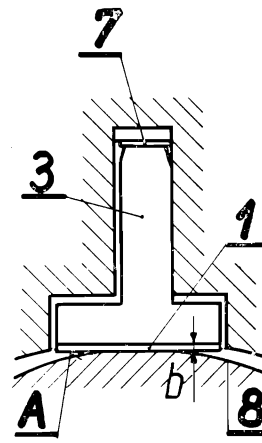


Fig. 2

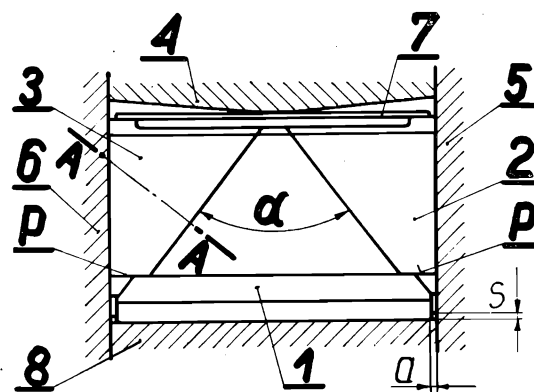


Fig. 4

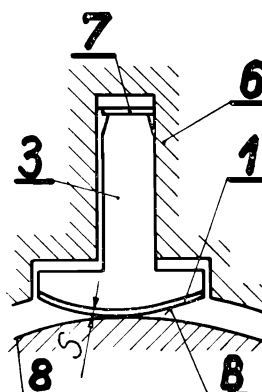


Fig. 5

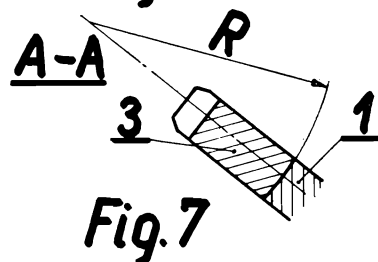


Fig. 7

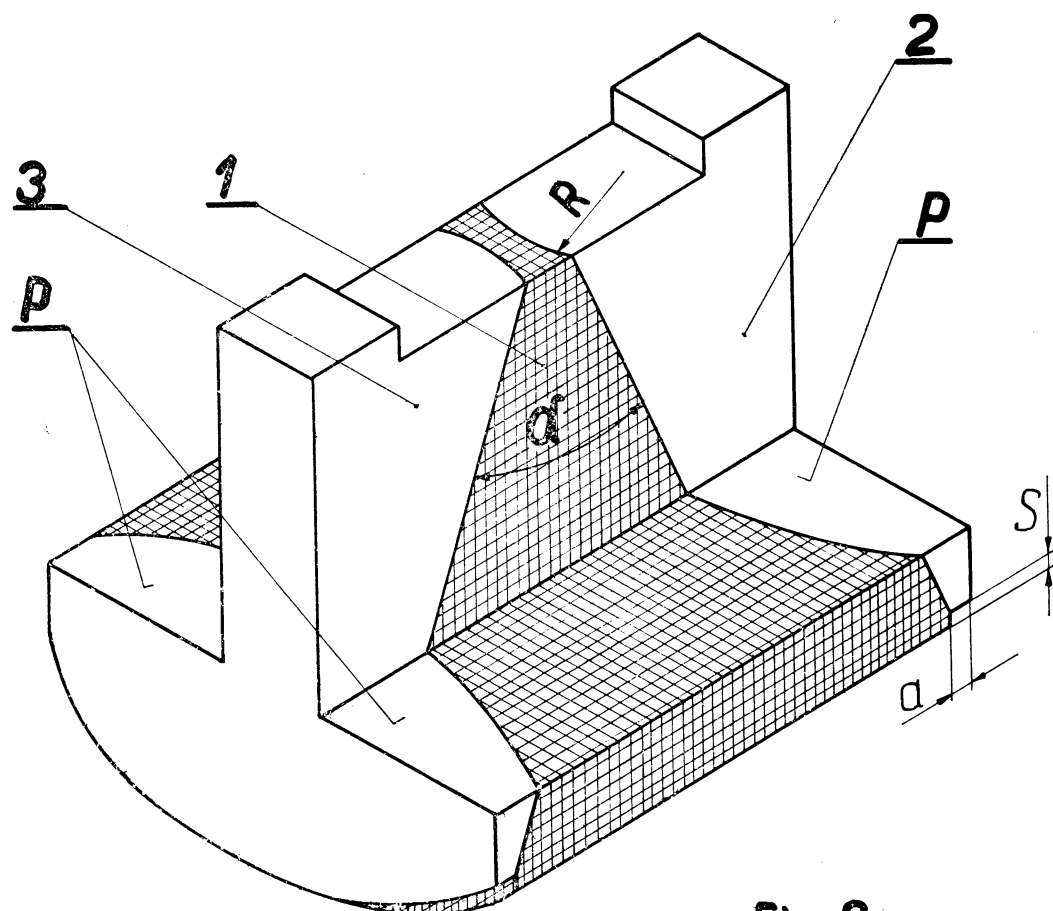


Fig. 6

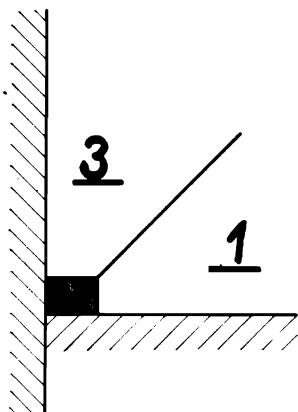


Fig. 8

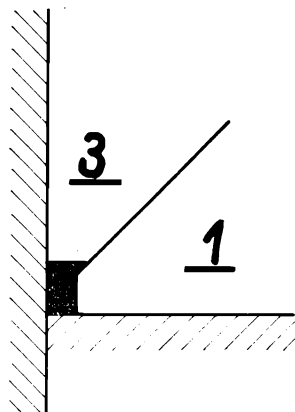


Fig. 9

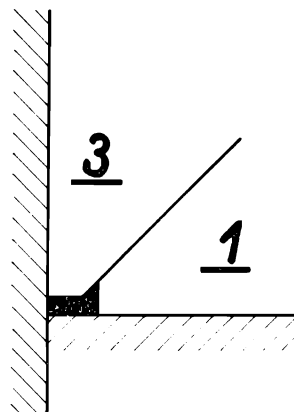


Fig. 10