

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 84803

Patent dodatkowy
do patentu _____

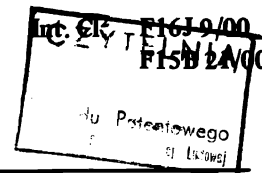
Zgłoszono: 21.03.73 (P. 161404)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.04.74

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1977

**MKP F16j 9/00
F15b 21/00**



**Twórcy wynalazku: Jerzy Cieślík, Alfred Janion, Zbigniew Rączka,
Stanisław Romanowicz**

**Uprawniony z patentu: Centralny Ośrodek Projektowo-Konstrukcyjny Maszyn
Górnictw „KOMAG”, Gliwice (Polska)**

Układ uszczelniający tłok siłownika hydraulicznego

Przedmiotem wynalazku jest układ uszczelniający tłok siłownika hydraulicznego o samoczynnym działaniu doszczelniającym.

Ze wzoru użytkowego zgłoszonego do zarejestrowania w UP PRL pod numerem W. 45842 znany jest układ uszczelniający tłok siłownika hydraulicznego o samoczynnie regulowanym doszczelnieniu tłoka w cylindrze przy pomocy gumowych uszczelek. Układ ten ma w prostokątnym rowku tłoka umieszczony dzielony pierścień wpustowy z dwoma pochyłymi ściankami i dolegające do niego dwa jednostronnie ścięte pierścienie stykające się każdy z osobna z jednej strony z pierścieniem wpustowym, a z drugiej z uszczelką.

Układ ten pracuje jednostronnie i na stosunkowo niedużej powierzchni cylindra, tzn. przy ruchu tłoka w górę do gładzi cylindra dociskana jest uszczelka gumowa i ścięty pierścień znajdujący się pod pierścieniem wpustowym, a przy ruchu tłoka w dół dociskana jest uszczelka gumowa i ścięty pierścień znajdujący się nad pierścieniem wpustowym. Tak więc prowadzenie tłoka w cylindrze następuje tylko na obwodzie stosunkowo cienkiego pierścienia ze skośną powierzchnią. Poza tym prawidłowe prowadzenie cienkiego pierścienia w tłoku może być utrudnione zakleszczaniem się tego pierścienia między powierzchnią tłoka, a powierzchnią cylindra.

Celem wynalazku jest zwiększenie skuteczności prowadzenia tłoka w cylindrze oraz uproszczenie budowy układu uszczelniającego. Cel ten osiągnięto w układzie uszczelniającym według wynalazku, który ma na tłoku dzielony pierścień wpustowy o skośnych powierzchniach, osadzony w trapezowym rowku tłoka. Na pierścieniu wpustowym nałożony jest pierścień poliamidowy, do którego przylegają z dwu stron swoimi płaskimi powierzchniami uszczelki typu U. Każda z tych dwóch uszczelek podtrzymywana jest pierścieniem podporowym. Cały zespół uszczelniający ograniczony jest na obu końcach tłoka układem dwóch pierścieni prowadzących o takiej samej wielkości i takim samym przekroju jak pierścienie środkowe tzn. wpustowy i poliamidowy.

W innym wykonaniu wynalazku obydwie pierścienie prowadzące stanowią jedną całość wykonaną z materiału o małym współczynniku tarcia w szczególności z brązu lub poliamidu.

Zaletą tego układu jest to, że prowadzenie tłoka w cylindrze następuje na zwiększonej wysokości pierścienia przy równocześnie nie zwiększonej ogólnej wysokości układu uszczelniającego tłok. Ma to szczególne znaczenie zwłaszcza w niskich siłownikach mających zastosowanie w obudowach niskich wyrobisk górniczych gdzie istotnym jest aby wysokość układu uszczelniającego nie była za duża w stosunku wysokości całego siłownika.

Układ ma również tę zaletę, że wszystkie trzy pierścienie wpustowe mogą być jednakowego kształtu i wszystkie nakładane nań pierścienie poliamidowe mogą być również jednakowe. Zatem zespół elementów składający się na cały układ uszczelniający składa się z niewielu rodzajów pierścieni. Ponadto wykonanie pierścieni o skośnych powierzchniach oraz rowków pod te pierścienie nie musi być tak dokładne, jak to jest potrzebne przy wykonywaniu pierścieni i rowków prostych.

Układ według wynalazku w przykładzie wykonania przedstawiono na rysunku, na którym fig. 1 i fig. 2 przedstawiają dwa rozwiązania uszczelnienia tłoka w przekroju pionowym.

Układ służy do uszczelniania tłoka 2 w cylindrze 1. W rowkach o przekroju trapezowym wytoczonych na obwodzie tłoka 2 tkwią pierścienie 3 rozcięte na dwie lub więcej części. Pierścienie 3 mają na części swych powierzchni bocznych skośne ścianki o kącie równym kątowi bocznych ścianek trapezowych wytoczeń w tłoku. Na dzielone pierścienie 3 nałożone są poliamidowe pierścienie 4, które w przekroju mają kształt litery C.

Między środkowym pierścieniem 3 i skrajnymi pierścieniami 3 znajdują się uszczelki elastyczne 5 o przekroju U oraz pierścienie podporowe 6. Uszczelki 5 zwrócone są ich płaskimi powierzchniami w stronę środkowego pierścienia 3. Gdy ciśnienie oleju w cylindrze zacznie wzrastać np. w komorze od strony dna cylindra, wówczas następuje swobodny przepływ medium między dolnymi dzielonymi pierścieniami 3 i 4. Ciśnienie to przenosi się na elastyczną uszczelkę 5 dociskając jej wargi do ścianki bocznej cylindra i do ścianki bocznej tłoka. Parcie oleju na uszczelkę 5 spowoduje również przesunięcie się środkowego pierścienia 3 w rowku tłoka 2, a to dlatego, że boczne ściany pierścienia 3 wpuszczone w trapezowe rowki tłoka 2 są skośne.

Przesunięcie pierścienia 3 po skosie 7 rozkłada się na przesunięcie w kierunku gładzi cylindra 1, przez co pierścień 4 zostanie do tej gładzi dociśnięty oraz na przesunięcie wzdłuż osi tłoka. Pierścień 4 spełnia rolę i pierścienia oporowego i prowadzącego dla obu uszczelki 5 równocześnie.

Takie samo działanie uszczelki i taki sam skutek następuje w przypadku nacisku medium na zespół uszczelki od góry. Takie działanie układu uszczelniającego powoduje, że uszczelniające działanie pierścienia 4 jest tym większe im wyższe ciśnienie panuje w komorze uszczelnianej.

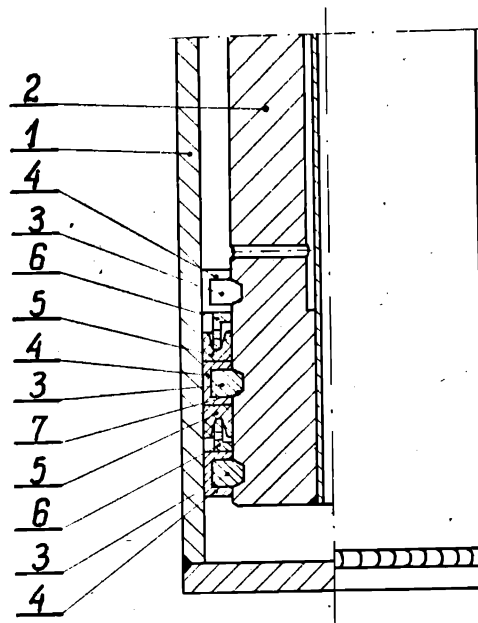
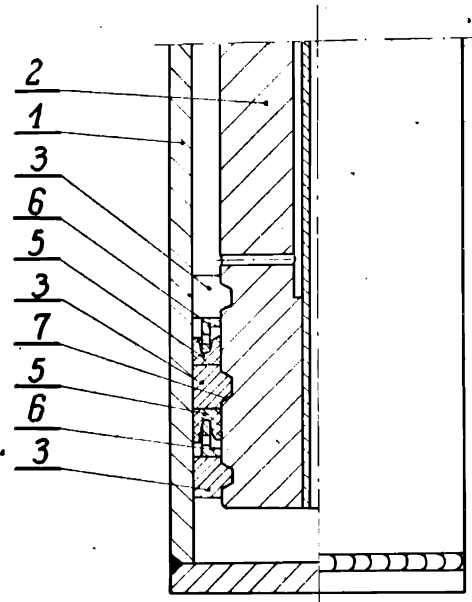
Na lepszą skuteczność uszczelniania według wynalazku wpływa dwukrotnie zwiększona wysokość pierścienia poliamidowego 4 w porównaniu z takimi zespołami uszczelniającymi, w których pierścienie uszczelniające są oddzielne dla każdej uszczelki 5.

Skuteczność uszczelniania układu według wynalazku w szczególności docisk pierścieni 4 do gładzi cylindra 1 zależy od doboru wymiarów i kształtów poszczególnych elementów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ uszczelniający tłok siłownika hydraulicznego o samoczynnym działaniu doszczelniającym, z n a m i e n n y t y m, że ma na tłoku dzielony pierścień wpustowy (3) o skośnych powierzchniach (7) osadzony w trapezowym rowku tłoka, na który to pierścień nałożony jest poliamidowy pierścień (4), wspólny na dwie znane uszczelki typu U (5), przylegające swoimi płaskimi powierzchniami do pierścienia poliamidowego, a każda z tych uszczelki podtrzymywana jest pierścieniem podporowym (6) i ograniczona układem dwóch pierścieni prowadzących o takiej samej wielkości i takim samym przekroju jak pierścienie (3) i (4).

2. Układ uszczelniający tłok siłownika hydraulicznego, z n a m i e n n y t y m, że pierścienie (3) i (4) stanowią jedną całość wykonaną z materiału o małym współczynniku tarcia.

*fig.1**fig.2*