



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

21 Numer zgłoszenia: 296069

51 IntCl<sup>6</sup>:  
F16J 1/00

22 Data zgłoszenia. 25.09.1992

CZYTELNI  
KANCELARIA

54

### Zespół tłoka i tłoczyska cylindra hydraulicznego

43 Zgłoszenie ogłoszono:  
05.04.1994 BUP 07/94

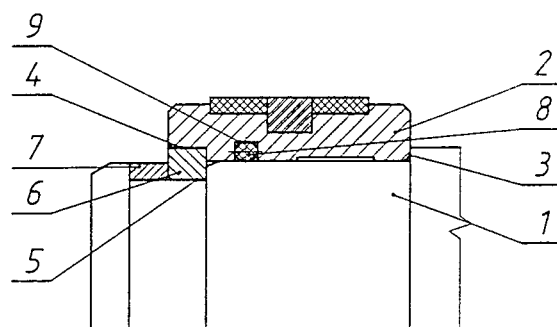
45 O udzieleniu patentu ogłoszono:  
31.07.1996 WUP 07/96

73 Uprawniony z patentu:  
Centrum Mechanizacji Górnictwa "KOMAG"  
Zakład Doświadczalny Uszczelnień Techni-  
cznych "DOZUT", Zabrze, PL  
Fabryka Zmechanizowanych Obudów Ścia-  
nowych "FAZOS", Tarnowskie Góry, PL

72 Twórcy wynalazku:  
Henryk Wencel, Gliwice, PL  
Marek Mika, Strzebin, PL  
Jan Dziuk, Tarnowskie Góry, PL  
Piotr Gendarz, Knurów, PL  
Leszek Jarno, Bytom, PL  
Wincenty Pretor, Gliwice, PL  
Hubert Szopka, Zabrze, PL  
Ryszard Knosala, Gliwice, PL  
Karol Nowak, Gliwice, PL

74 Pełnomocnik:  
Nowak Karol, Zakład Usług Techniczno-  
Prawnych

57 1. Zespół tłoka i tłoczyska cylindra hydraulicznego, którego tłok stanowi tuleja ukształtowana zewnętrznie odpowiednio do konfiguracji węzła uszczelniającego i osadzona suwliwie na końcowym odcinku tłoczyska do oparcia się o odsadzenie na tłoczysku, **znamienny tym**, że tulejowy tłok (2), na powierzchni czołowej od strony podtłokowej, ma półotwarte cylindryczne gniazdo (4) o przekroju prostokątnym, a tłoczysko (1), od strony podtłokowej, ma obwodowe otwarte gniazdo (5) o przekroju prostokątnym, którego szerokość sięga częściowo obszaru tulejowego tłoka (2) i częściowo wystaje poza obszar tłoka (2), przy czym czołowa powierzchnia tulejowego tłoka (2) i tylna powierzchnia czołowa gniazda (5) tłoczyska leżą w jednej płaszczyźnie prostopadłej do osi cylindra, a w gniazdach (4 i 5) tulejowego tłoka (2) i tłoczyska (1) osadzona jest para płaskich półpięści (6) sięgających dna gniazda (5), a w obszarze gniazda (5) sięgającym poza obszar tulejowego tłoka (2) osadzony jest sprężysty pierścień (7) o przerwanej ciągłości obwodowej, wypełniający gniazdo (5).



# Zespół tłoka i tłoczyska cylindra hydraulicznego

## Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół tłoka i tłoczyska cylindra hydraulicznego, którego tłok stanowi tuleja ukształtowana zewnętrznie odpowiednio do konfiguracji węzła uszczelniającego i osadzona suwliwie na końcowym odcinku tłoczyska do oparcia się o odsadzenie na tłoczysku, **znamienny tym**, że tulejowy tłok (2), na powierzchni czołowej od strony podtłokowej, ma półotwarte cylindryczne gniazdo (4) o przekroju prostokątnym, a tłoczysko (1), od strony podtłokowej, ma obwodowe otwarte gniazdo (5) o przekroju prostokątnym, którego szerokość sięga częściowo obszaru tulejowego tłoka (2) i częściowo wystaje poza obszar tłoka (2), przy czym czołowa powierzchnia tulejowego tłoka (2) i tylna powierzchnia czołowa gniazda (5) tłoczyska leżą w jednej płaszczyźnie prostopadłej do osi cylindra, a w gniazdach (4 i 5) tulejowego tłoka (2) i tłoczyska (1) osadzona jest para płaskich półpięścieni (6) sięgających dna gniazda (5), a w obszarze gniazda (5) sięgającym poza obszar tulejowego tłoka (2) osadzony jest sprężysty pierścień (7) o przerwanej ciągłości obwodowej, wypełniający gniazdo (5).

2. Zespół według zastrz. 1, **znamienny tym**, że obszar gniazda (5) sięgający poza obszar tulejowego tłoka (2) osadzonego na tłoczysku (1) musi być co najmniej równy szerokości półpięścieni (6).

\* \* \*

Przedmiotem wynalazku jest zespół tłoka i tłoczyska cylindra hydraulicznego.

W obecnie stosowanych rozwiązaniach, ze względu na problemy montażowe stosunkowo sztywnego pierścienia uszczelniającego, tłoki są podzespołem wielosegmentowym, przy czym poszczególne segmenty są nasunięte na tłoczysko lub nałożone na tłoczysko, jako półpięścienie tworzą zespół tłoka i tłoczyska siłownika hydraulicznego. Poszczególne segmenty tłoka są odpowiednio ukształtowane tak, że po wsunięciu zespołu do cylindra następuje ich funkcjonalne zespolenie kształtujące tłok i ustalające jego położenie na tłoczysku.

Przykładem są rozwiązania przedstawione w opisie patentowym PL 146 985 lub opisie ochronnym wzoru użytkowego PL Ru 38 202.

Tłoki segmentowe wymagają dużej precyzji wykonania, gdyż w przypadku niekorzystnego rozkładu tolerancji mogą nie zostać zachowane warunki zabudowy pierścienia uszczelniającego. W tej sytuacji wielu producentów nadal preferuje tłoki monolityczne osadzone na tłoczysku rozłącznie i których położenie na tłoczysku ustalone jest za pomocą osiowo przesuwnej nakrętki, pierścieni Segera lub tulei oporowych i pierścieni Segera, przy czym zakładanie uszczelnienia wymaga wtedy stosowania specjalnego oprzyrządowania o ile uszczelnienie jest odpowiednio podatne. Stosowanie połączenia tłoka i tłoczyska w jeden zespół z zastosowaniem nakrętki jest drogie, zaś inne stosowane rozwiązania nie spełniają swojego zadania, głównie ze względów wytrzymałościowych dla cylindrów o wysokim ciśnieniu roboczym cieczy.

Znane jest z opisu zgłoszenia GB 2 129 092 rozwiązanie siłownika hydraulicznego, w którym monolityczny tulejowy tłok osadzony jest suwliwie na tłoczysku, a jego położenie na tłoczysku ustalane jest sprężystymi pierścieniami o poprzecznym przekroju kołowym osadzonymi w odpowiednio ukształtowanych obwodowych rowkach tłoczyska i czołowych gniazdach tłoka. Co najmniej z jednej strony czołowe gniazdo tłoka jest obwodowo powiększone, aby po osadzeniu tłoka na tłoczysku możliwe było założenie pierścienia ustalającego. W rozwiązaniu tym dotyczy to strony podtłokowej siłownika. O ile siłownik taki pracować będzie jako siłownik dwustronnego działania i zasilany cieczą o wysokim ciśnieniu sięgającym kilkudziesięciu MPa występuje wtedy spychanie tłoka z tłoczyska przy zasilaniu przestrzeni nadtłokowej, gdyż pierścień ustalający od strony podtłokowej będzie wykazywał tendencje rozszerzania się po krzywiznach gniazd w tłoczysku i tłoku, wobec dużych sił osiowych działających na tłok od strony nadtłokowej.

Zespół według wynalazku monolitycznego tulejowego tłoka i tłoczyska cylindra hydraulicznego ma tulejowy tłok zasunięty na tłoczysko do oparcia się o obwodowy występ tłoczyska, określającym bazę ustalającą jego położenie na tłoczysku, a od strony przeciwnej tulejowy tłok ma obwodowe czołowe otwarte gniazdo o poprzecznym przekroju prostokątnym, zaś w tłoczysku wykonane jest obwodowe otwarte gniazdo, którego szerokość częściowo sięga obszaru tłoka i częściowo wystaje poza obszar tłoka. W czołowym gnieździe tłoka osadza się parę półpierścieni sięgających dna rowka tłoczyska, w gnieździe tłoczyska osadza się pierścień o przerwanej ciągłości obwodowej wypełniający to gniazdo. Obszar gniazda w tłoczysku sięgający poza obszar tłoka musi być co najmniej równy szerokości półpierścieni osadzanych w czołowym gnieździe tłoka.

Zespół według wynalazku daje gwarancję pewnego osadzenia tulejowego tłoka na tłoczysku i nie wykazuje tendencji jego zsuwania niezależnie od strony zasilania, również przy wysokich wartościach ciśnienia cieczy. Ze względu na konieczność wzajemnego uszczelniania przestrzeni nadtłokowej i podtłokowej wzdłuż płaszczyzny styku tulei tłokowej i tłoczyska, przykładowo na powierzchni wewnętrznej tuleja tłokowa ma znane obwodowe gniazdo dla osadzenia znanego pierścienia uszczelniającego o przekroju kołowym.

Zespół tłoka i tłoczyska według wynalazku cylindra hydraulicznego przedstawiony jest na rysunku w przekroju osiowym.

Na końcowym odcinku tłoczyska 1 osadzony jest suwliwie monolityczny, tulejowy tłok 2 dosunięty w skrajne położenie opierając się o odsadzenie 3 tłoczyska. Tulejowy tłok 2 na powierzchni czołowej, od strony podtłokowej, ma półotwarte cylindryczne gniazdo 4 o przekroju prostokątnym, a tłoczysko 1 ma obwodowe otwarte gniazdo 5 o przekroju prostokątnym, którego szerokość częściowo sięga obszaru tłoka 2 i częściowo wystaje poza obszar tłoka 2, przy czym czołowa powierzchnia tulejowego tłoka 2 i tylna czołowa powierzchnia gniazda 5 tłoczyska leżą w jednej płaszczyźnie prostopadłej do osi cylindra, a w gniazdach 4 i 5 tulejowego tłoka 2 i tłoczyska 1 osadzona jest para płaskich półpierścieni 6 sięgających dna gniazda 5, zaś w obszarze gniazda 5 sięgającym poza obszar tulejowego tłoka 2 osadzony jest sprężysty pierścień 7 o przerwanej ciągłości obwodowej, wypełniający gniazdo 5.

Przestrzenie podtłokowa i nadtłokowa są uszczelnione na powierzchni cylindrycznej wzdłuż tulejowego tłoka 2 i tłoczyska 1, przykładowo znanym rozwiązaniem stanowiącym pierścień uszczelniający 8 o poprzecznym przekroju kołowym osadzonym w wewnętrznym gnieździe 9 tłokowej tulei 2.

