



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

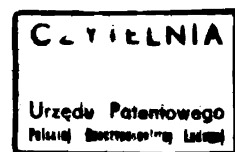
Int. Cl.⁴ F16J 15/16

Zgłoszono: 86 08 14 (P. 261039)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 87 07 27

Opis patentowy opublikowano: 89 03 31



Twórcy wynalazku: Józef Wołodźko, Stanisław Stachowiak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zjednoczone Zespoły Gospodarcze Sp. z o. o.
Zespół Produkcji Uszczelnień Technicznych,
Wrocław (Polska)

Uszczelnienie wałka o ruchu złożonym obrotowym i posuwisto-zwrotnym

Przedmiotem wynalazku jest uszczelnienie wałka o ruchu złożonym obrotowym i posuwisto-zwrotnym, w sterowniku nastawiania łopatek turbin wodnych.

Wałki nastawcze, o ruchu obrotowym i posuwisto - zwrotnym, stosowane są w turbinach wodnych typu Kaplana, do nastawiania łopatek pod odpowiednim kątem. Przeloty wałka w urządzeniu sterowniczym, pomiędzy obszarami o różnych ciśnieniach, są uszczelnianie w znany sposób za pomocą dławnic z miękkim szczeliwem i elastycznych uszczelki pierścieniowych. Tego rodzaju uszczelnienie, zwłaszcza dławnicowe wymaga stałego dozoru, a ponadto powoduje szybkie zużycie powierzchni uszczelnianego wałka.

Celem wynalazku jest opracowanie uszczelnienia zapewniającego obok wysokiej szczelności, długotrwałości elementów uszczelniających i uszczelnianych.

Cel ten osiągnięto przez opracowanie konstrukcji według wynalazku, którego istotą jest zastosowanie zespołu konstrukcyjnego, łączącego uszczelnienie czołowe ślizgowe z uszczelnieniem promieniowym wałka o ruchu obrotowym i posuwisto zwrotnym w taki sposób, że tuleja obrotowa uszczelnienia czołowego jest równocześnie tuleją prowadzącą i uszczelniającą wałek w ruchu posuwisto - zwrotnym.

Do sprzężenia wałka z tuleją, w celu przeniesienia na nią momentu obrotowego z wałka, zastosowano zabierak połączony trwale z tuleją, zakończony kulką, którą sprężyna lub elastyczne wkładki dociskają do wzdłużnego rowka wyciętego w wałku albo w tulei ochronnej nałożonej na wałek. W tulei obrotowej uszczelnienia jest osadzona prowadząca wał wkładka z niskotarciowego materiału, korzystnie z termoplastu i znana promieniowa uszczelka w postaci elastycznego pierścienia. Zewnętrzną powierzchnią tuleja obrotowa jest łożyskowana tocznie lub ślizgowo w łożysku osadzonym w obudowie uszczelnienia.

W odmianie konstrukcyjnej rozwiązania tuleja obrotowa posiada jednostronne przedłużenie z podłużnym otworem, w którym jest przesuwnie prowadzony wkręt przenoszący moment obrotowy z wału na tuleję.

Rozwiązanie według wynalazku, dzięki eliminacji uszczelnienia z miękkim szczeliwem, zapewnia długotrwałą pracę przy minimalnym zużyciu części współpracujących.

Zastosowanie rozwiązania według wynalazku przedstawiono na rysunku, na którym: fig. 1 przedstawia przekrój osiowy zespołu uszczelnienia, łożyskowane tocznie, osadzonego bezpośrednio na wałku; fig. 2 przedstawia fragment przekroju osiowego zespołu uszczelnienia osadzonego na tulei ochronnej wałka z konstrukcyjną odmianą zabieraka; fig. 3 przedstawia przekrój osiowy odmiany konstrukcyjnej uszczelnienia, łożyskowanego ślizgowo z przedłużoną tuleją obrotową.

W obudowie 1 jest zamontowane uszczelnienie wałka 2, oddzielające przestrzenie o różnym ciśnieniu, P_1 i P_2 . Część czołowo ślizgowa uszczelnienia posiada obrotową tuleję 3 lub 3a, podpartą łożyskiem tocznym 6 albo ślizgowym 7 osadzonym w obudowie 1. W obrotowej tulei 3, 3a jest założona wkładka 4, o niskim współczynniku tarcia, zapewniająca osiowe prowadzenie wałka 2 w ruchu posuwisto - zwrotnym i jednocześnie obrotowym, oraz częściowo uszczelniająca promieniowo wałek 2, który niezależnie od tego, jest uszczelniony promieniowo elastyczną pierścieniową uszczelką 5. Przeniesienie obrotowego ruchu z wałka 2 na obrotową tuleję 3 następuje za pomocą zabieraka 11, złączonego z tuleją 3, posiadającego zatrask z kulką 12 dociskaną sprężyną 13 do wzdłużnego rowka 8 w wałku 2 lub do wzdłużnego wycięcia 10 w ochronnej tulei 9 nałożonej na wałek 2. Docisk kulki 12 może być również zrealizowany wkładką elastyczną 15 w miejsce sprężyny 13 i wówczas wkładka 15 oraz pozostałe elementy zatrasku t.j. gniazdo 14 i wkręt 16 posiadają przelotowe otwory 17, odciążające hydraulicznie kulkę 12.

W odmianie konstrukcyjnej obrotowa tuleja 3a posiada przedłużenie 18 ze wzdłużnym wycięciem 19 prowadzącym przesuwnie wkręt 21 ustalający ochronną tuleję 20 na wałku 2; wkręt 21 przenosi z wałka 2 ruch obrotowy na tuleję 3a. Podparcie wałka 2, ułożyskowaniem uszczelnienia czołowego oraz prowadzącą wkładką 4, zapewnia współosiowość wałka 2 i uszczelnienia zarówno czołowego jak i promieniowego, co korzystnie wpływa na trwałość elementów współpracujących.

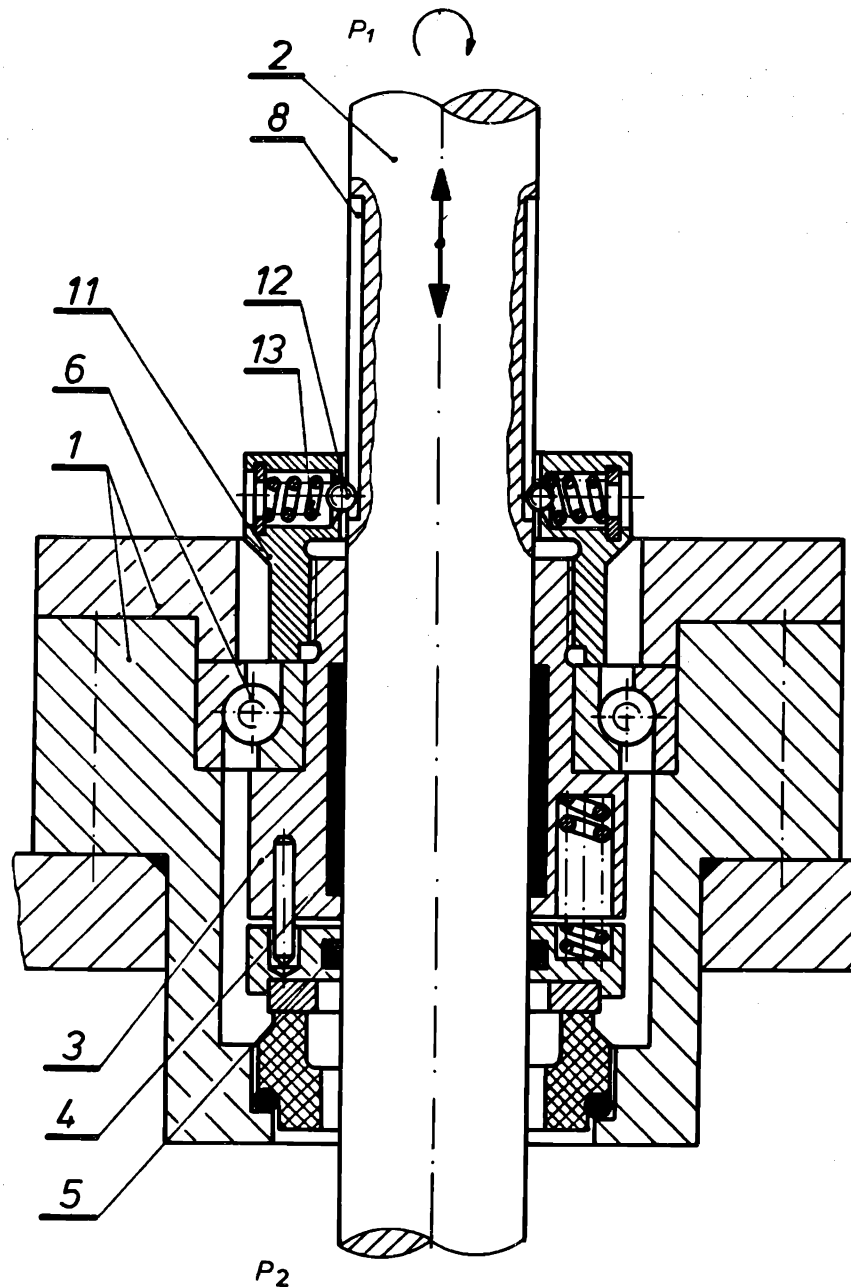
Zastrzeżenia patentowe

1. Uszczelnienie wałka o złożonym ruchu obrotowym i posuwisto-zwrotnym, oddzielające dwie przestrzenie o różnych ciśnieniu, **znamiennie tym**, że uszczelnienie jest jednolitym zespołem konstrukcyjnym złożonym z uszczelnienia czołowo-ślizgowego, i uszczelnienia promieniowego, w którym obrotowa tuleja (3) uszczelnienia czołowego jest równocześnie tuleją prowadzącą wałek (2) w ruchu prostoliniowym i uszczelnia go za pomocą wkładki (4) i znanej elastycznej, pierścieniowej uszczelki (5), przy czym obrotowa tuleja (3) jest podparta łożyskiem tocznym (6) i jest połączona gwintem z tuleją zabieraka (11), w którym, w otworach prostopadłych do osi wałka (2) są osadzone kulki (12) dociskane sprężyscie do wzdłużnego rowka (8) w wałku (2).

2. Uszczelnienie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że uszczelniająca wkładka (4) jest wykonana z materiału o niskim współczynniku tarcia, korzystnie z termoplastu.

3. Uszczelnienie wałka o złożonym ruchu obrotowym i posuwisto zwrotnym, oddzielające dwie przestrzenie o różnym ciśnieniu, **znamiennie tym**, że uszczelnienie jest jednolitym zespołem konstrukcyjnym, złożonym z uszczelnienia czołowo-ślizgowego i uszczelnienia promieniowego, w którym obrotowa tuleja (3a) uszczelnienia czołowego jest równocześnie tuleją prowadzącą wałek (2) w ruchu prostoliniowym i uszczelnia go za pomocą wkładki (4) i znanej elastycznej, pierścieniowej uszczelki (5), przy czym obrotowa tuleja (3a) jest podparta łożyskiem ślizgowym (7) oraz posiada przedłużenie (18) z wyciętą wzdłużną prowadnicą (19), z którą jest skojarzony przesuwnie wkręt (21) wkręcany w znaną tuleję ochronną (20) osadzoną trwale na wałku (2).

4. Uszczelnienie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że uszczelniająca wkładka (4) jest wykonana z materiału o niskim współczynniku tarcia, korzystnie z termoplastu.



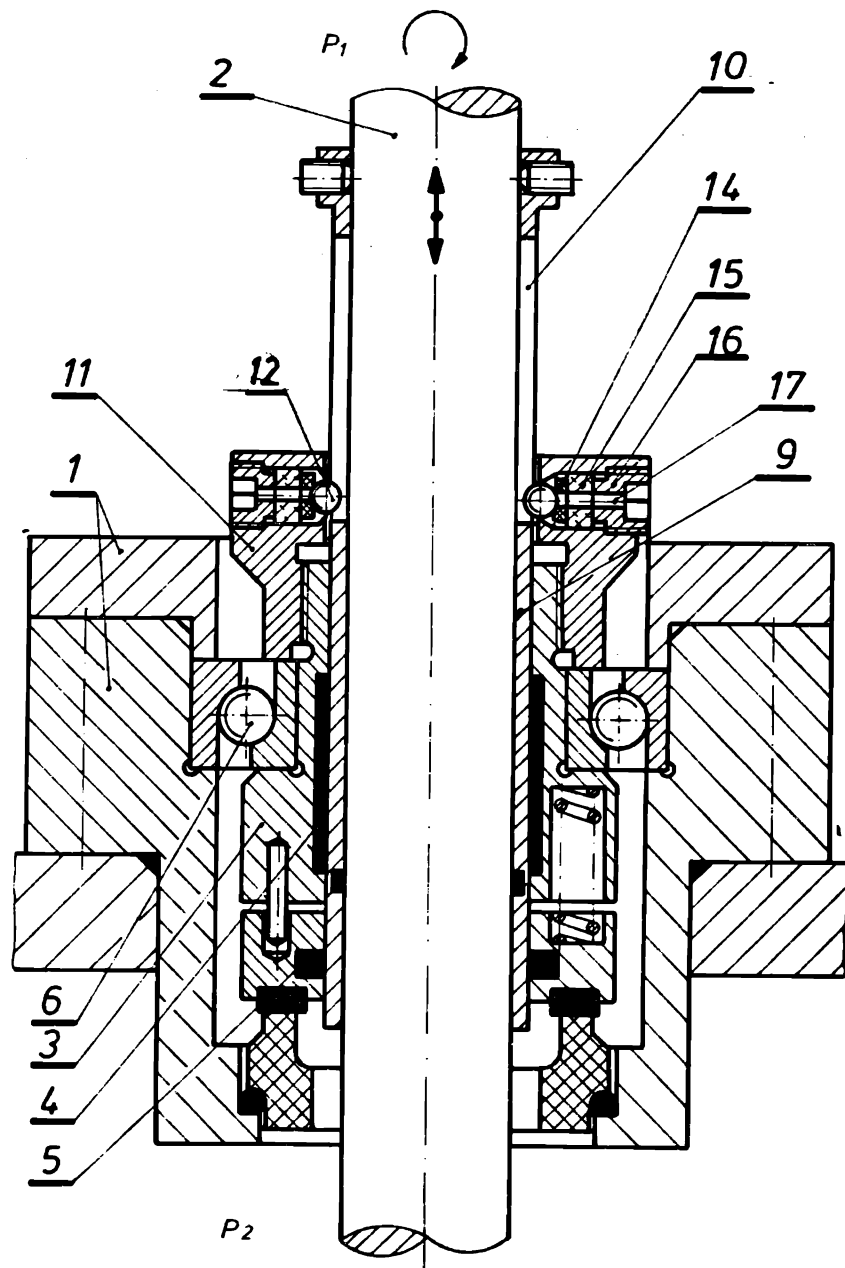


fig. 2

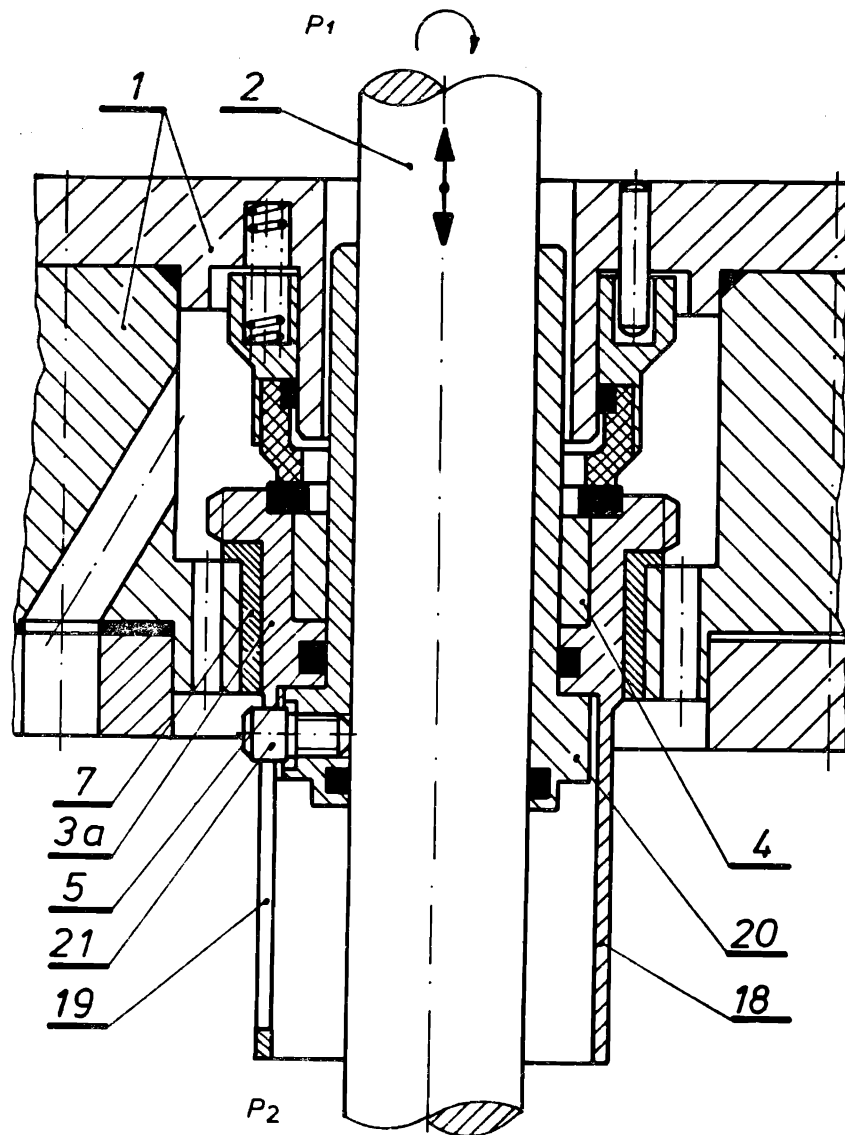


fig. 3