

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

⑫ OPIS PATENTOWY ⑰ PL ⑪ 181584

⑬ B1

⑳ Numer zgłoszenia: 315302

⑤ IntCl⁷
F16J 15/26

㉑ Data zgłoszenia: 15.07.1996

⑤④

Dławnica nurnika urządzenia hydraulicznego

CZYTELNO
OGÓLNO

④③ Zgłoszenie ogłoszono:
19.01.1998 BUP 02/98

④⑤ O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.08.2001 WUP 08/01

⑦③ Uprawniony z patentu:
Gwiazda Jan Bogusław, Sosnowiec, PL
Gwiazda Aleksander Stanisław,
Sosnowiec, PL

⑦② Twórcy wynalazku:
Jan Bogusław Gwiazda, Sosnowiec, PL
Aleksander Stanisław Gwiazda,
Sosnowiec, PL

⑤⑦ Dławnica nurnika urządzenia hydraulicznego składająca się z kadłuba z cylindrycznym otworem, dławika i uszczelnienia, **znamienna tym**, że dławik (2, 19) ma jedną uszczelkę (3, 20) umieszczoną w obwodowym rowku (13), przylegającą wewnętrznym obwodem do dna tego rowka (13) i zewnętrznym obwodem do ścianki (14) cylindrycznego otworu (15) wykonanego w kadłubie (1, 18), a druga uszczelka (5, 22) przylega górną powierzchnią do czoła (2a, 19a), dławika (2, 19), dolną powierzchnią do czoła (4a, 21a) podkładki (4, 21), obwodem wewnętrznym do nurnika (7, 24), zaś jej obwód zewnętrzny nie ma kontaktu z żadnym elementem, przy czym podkładka (4, 21) ma wykonany kanał (16, 31) wzdłuż średnicy jej dolnej powierzchni.

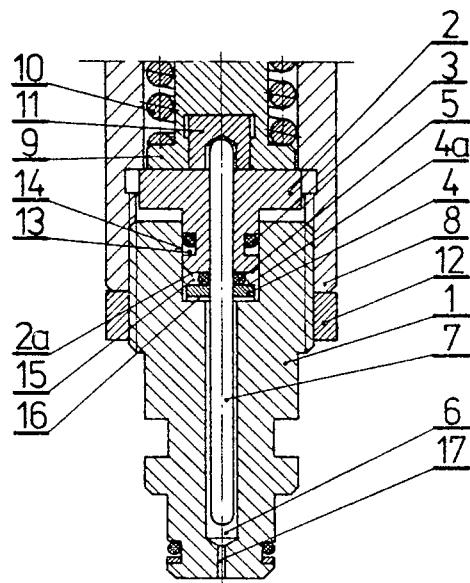


Fig.1

PL 181584 B1

Dławnica nurnika urządzenia hydraulicznego

Zastrzeżenie patentowe

Dławnica nurnika urządzenia hydraulicznego składająca się z kadłuba z cylindrycznym otworem, dławika i uszczelnienia, **znamienna tym**, że dławik (2, 19) ma jedną uszczelkę (3, 20) umieszczoną w obwodowym rowku (13), przylegającą wewnętrznym obwodem do dna tego rowka (13) i zewnętrznym obwodem do ścianki (14) cylindrycznego otworu (15) wykonanego w kadłubie (1, 18), a druga uszczelka (5, 22) przylega górną powierzchnią do czoła (2a, 19a), dławika (2, 19), dolną powierzchnią do czoła (4a, 21a) podkładki (4, 21), obwodem wewnętrznym do nurnika (7, 24), zaś jej obwód zewnętrzny nie ma kontaktu z żadnym elementem, przy czym podkładka (4, 21) ma wykonany kanał (16, 31) wzdłuż średnicy jej dolnej powierzchni.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest dławnica nurnika urządzenia hydraulicznego.

Dławnica nurnika uszczelnia nurnik i izoluje od atmosfery przestrzeń hydrauliczną, w której ten nurnik jest zanurzony. Nurnik może się przesuwac w dławnicy lecz dławnica nie pozwala na wypływanie cieczy wzdłuż nurnika, z przestrzeni ciśnieniowej na zewnątrz. Dławnice są stosowane w różnych urządzeniach hydraulicznych. Dławnica składa się zazwyczaj z kadłuba z wewnętrznym cylindrycznym otworem, w którym mieści się uszczelnienie i dławik. Uszczelnienie przylega zewnętrzną krawędzią do cylindrycznego otworu kadłuba, a wewnętrzną krawędzią do nurnika. Dławik zabezpiecza uszczelnienie przed wyciśnięciem go z cylindrycznego otworu kadłuba przez ciecz pod ciśnieniem. W niektórych dławnicach dławik dodatkowo ściska uszczelnienie, by zapewnić jego docisk do ścianek cylindrycznego otworu kadłuba i nurnika.

Znane są z rozwiązań przemysłowych dławnice, w których uszczelnieniem jest sznur kopny nasycony smarem, dociskany przez dławik do ścianek otworu wykonanego w kadłubie i do nurnika. Dławnice takie są stosowane dla niskich ciśnień hydraulicznych.

Znane są także z rozwiązań przemysłowych dławnice z uszczelką w kształcie litery „V”, której zewnętrzna krawędź uszczelnia przestrzeń hydrauliczną względem kadłuba, a wewnętrzna krawędź - względem nurnika.

Znane są również dławnice z uszczelką w kształcie litery „O”, która zewnętrzną krawędzią przylega do ścianki cylindrycznego otworu wykonanego w kadłubie, a wewnętrzną krawędzią do ścianki nurnika. Uszczelka taka jest dociskana przez ciecz pod ciśnieniem do czołowej powierzchni dławika. Docisk ten powoduje duży nacisk uszczelki na ściankę otworu kadłuba i nurnika, co jest przyczyną dużego tarcia występującego pomiędzy nurnikiem i uszczelką. Tarcie to jest szczególnie szkodliwe w dławnicach stosowanych w urządzeniach pomiarowych, gdyż zmniejsza dokładność pomiarów.

Powyżej opisaną niedogodność dotychczas znanych dławnic usunięto w dławnicy nurnika urządzenia hydraulicznego według wynalazku.

Dławnica nurnika urządzenia hydraulicznego składa się z kadłuba z cylindrycznym otworem, dławika i uszczelnienia, a jej dławik ma jedną uszczelkę umieszczoną w obwodowym rowku, przylegającą wewnętrznym obwodem do dna tego rowka i zewnętrznym obwodem do ścianki cylindrycznego otworu wykonanego w kadłubie, a druga uszczelka przylega górną powierzchnią do czoła dławika, dolną powierzchnią do czoła podkładki, obwodem wewnętrznym do nurnika, zaś jej obwód zewnętrzny nie ma kontaktu z żadnym elementem, przy czym podkładka ma wykonany kanał wzdłuż średnicy dolnej powierzchni.

Przedmiot wynalazku uwidocznił w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia dławnicę w przekroju podłużnym, a fig. 2 - inny przykład wykonania dławnicy również w przekroju podłużnym.

Dławnica nurnika urządzenia hydraulicznego, według wynalazku, składa się z kadłuba 1, dławika 2 wraz z uszczelką 3, podkładki 4 i uszczelki 5. W otworze 6 kadłuba 1 umieszczono nurnik 7. Kadłub 1 wkręcono do tulei 8 mieszczącej trzpień 9 i sprężynę 10. W dolnej części trzpienia 9 umieszczono gniazdo 11, o które opiera się górny koniec nurnika 7. Nakrętka 12 kontruje kadłub 1 i ustala jego położenie względem tulei 8. Czoło 2a dławika 2 dociska uszczelkę 5 do czoła 4a podkładki 4. Docisk ten reguluje się wkręcając odpowiednim momentem kadłub 1 do tulei 8. W obwodowym rowku 13 umieszczono uszczelkę 3, która swym obwodem wewnętrznym przylega do dna tego rowka 13, a obwodem zewnętrznym przylega do ścianki 14 cylindrycznego otworu 15 wykonanego w kadłubie 1. Wzdłuż dolnej średnicy podkładki 4 wykonano kanał 16 umożliwiający hydrauliczne połączenie otworu 6 z cylindrycznym otworem 15.

Dławnica nurnika urządzenia hydraulicznego, według wynalazku, działa w następujący sposób. Ciecz pod ciśnieniem, z układu hydraulicznego, dostaje się otworem 17 do otworu 6 i działa na nurnik 7, który poprzez gniazdo 11 i trzpień 9 wywiera nacisk na sprężynę 10. Sprężyna 10 ugina się pod działaniem tego nacisku. Gdyby pomiędzy uszczelką 5 i nurnikiem 7 nie działały siły tarcia ugięcie sprężyny 10 byłoby proporcjonalne do ciśnienia cieczy w otworze 6, a przesunięcie trzpienia 9 wskazywałoby dokładnie wartość tego ciśnienia. Jednak siła tarcia zmniejsza przesunięcia trzpienia 9 w obydwu kierunkach, zmniejszając jednocześnie dokładność wskazań wartości ciśnienia cieczy w otworze 6. Badania wykazały, że można uzyskać zmniejszenie tarcia pomiędzy uszczelką 5 i nurnikiem 7, gdy uszczelka 5 nie przylega obwodem zewnętrznym do ścianki otworu. Wówczas uszczelka 5 obciążona cieczą pod ciśnieniem może się odkształcać na zewnętrznym obwodzie i siła docisku pomiędzy tą uszczelką 5 a nurnikiem 7 jest znacznie mniejsza i znacznie mniejsze jest tarcie pomiędzy tymi elementami.

Dławnica nurnika urządzenia hydraulicznego przedstawiona w przykładowym wykonaniu na fig. 2 składa się z kadłuba 18, dławika 19 wraz z uszczelką 20, podkładki 21 i uszczelki 22. W otworze 23 kadłuba 18 umieszczono nurnik 24. Kadłub 18 wkręcono do tulei 25 mieszczącej trzpień 26 i sprężynę 27. W dolnej części trzpienia 26 umieszczono gniazdo 28, o które opiera się górny koniec nurnika 24. Nakrętka 29 kontruje kadłub 18 i ustala jego położenie względem tulei 25. Czoło 19a dławika 19 dociska uszczelkę 22 do dna 21a podkładki 21. Docisk ten jest regulowany głębokością wgłębienia 30 wykonanego w podkładce 21. Dla zwiększenia docisku uszczelki 22 do dławnicy wstawia się podkładkę 21 z mniejszą głębokością wgłębienia 30, a dla zmniejszenia docisku uszczelki 22 do dławnicy montuje się podkładkę 21 z większą głębokością wgłębienia 30. Podkładka 21 ma kanał 31 wykonany wzdłuż średnicy jej dolnej powierzchni. Hydraulicznie kanał 31 jest połączony z wgłębieniem 30 za pomocą otworów 32. Ciecz z układu hydraulicznego dopływa otworem 33 do otworu 23 wykonanego w kadłubie 18.

Dławnica nurnika urządzenia hydraulicznego przedstawiona w przykładowym wykonaniu na fig. 2 działa w identyczny sposób jak dławnica pokazana na fig. 1. Swobodne usytuowanie zewnętrznego obwodu uszczelki 22 zmniejsza znacznie siłę tarcia pomiędzy tą uszczelką 22, a nurnikiem 24.

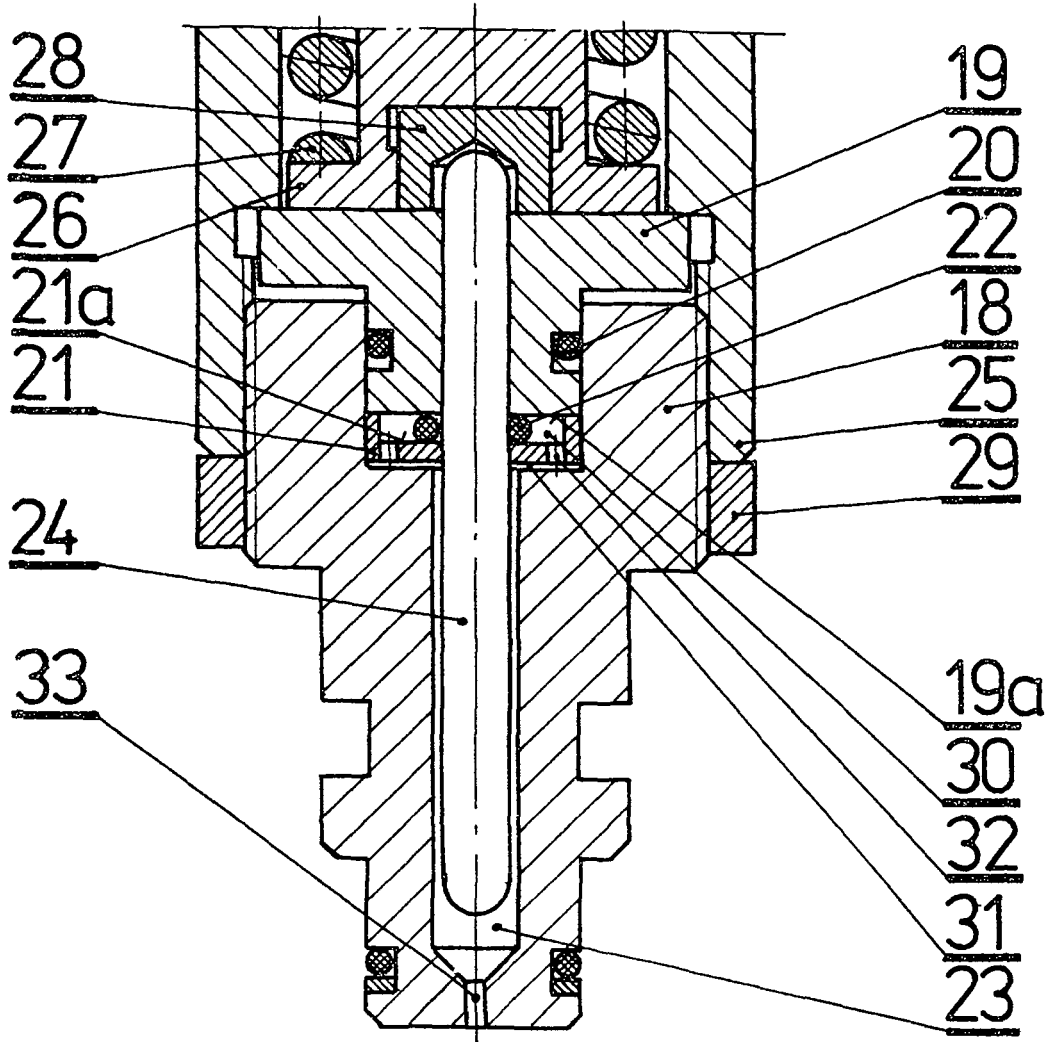


Fig. 2

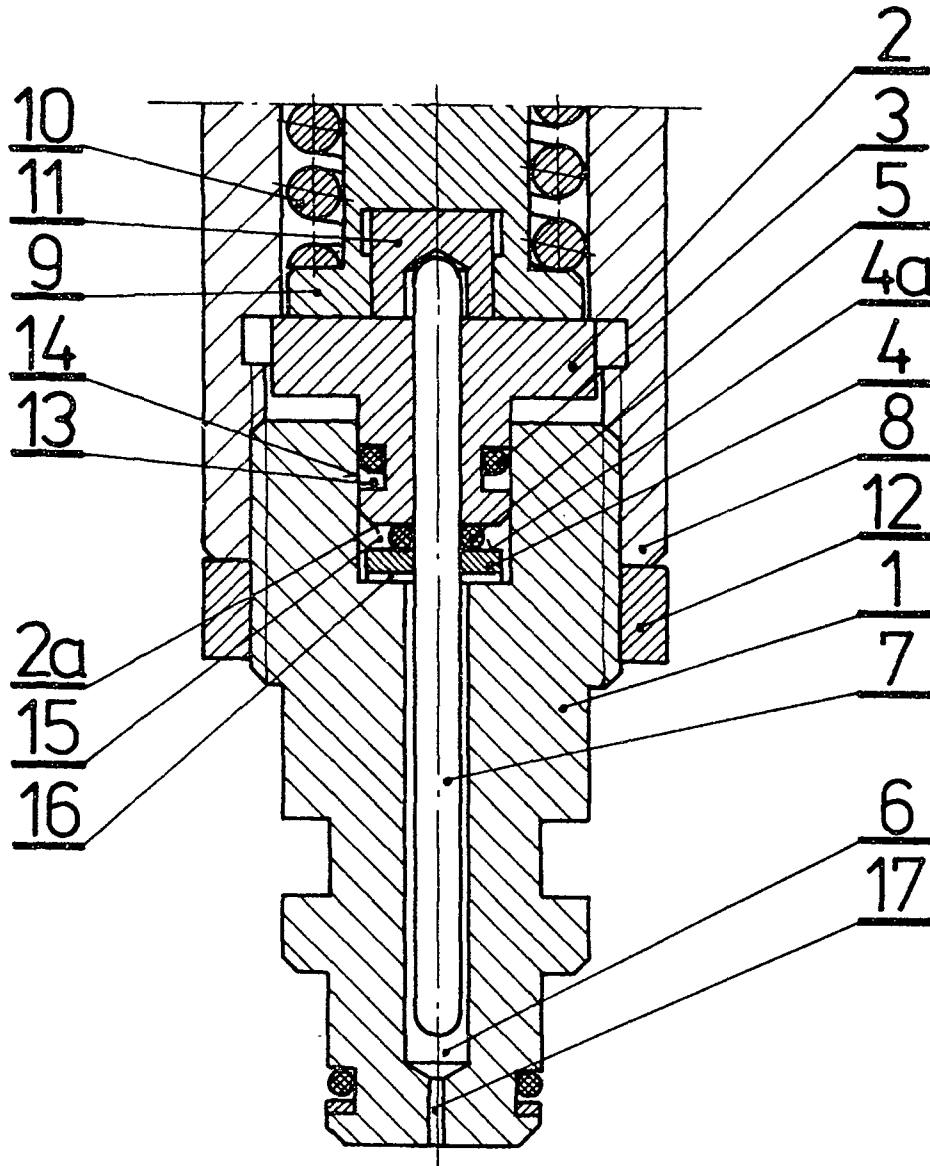


Fig.1