RZECZPOSPOLITA POLSKA

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **159847**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **275583**

(22) Data zgłoszenia: **29.10.1988**

(51) IntCl[5]:
F16C 33/80
B65G 39/00
F16J 15/447

CZYTELNIA OGÓLNA

(54) **Stykowo-labiryntowy zespół uszczelniający elementy wirujące**

(43) **Zgłoszenie ogłoszono:**
30.04.1990 BUP 09/90

(45) **O udzieleniu patentu ogłoszono:**
29.01.1993 WUP 01/93

(73) **Uprawniony z patentu:**
Mikołowskie Zakłady Budowy Maszyn Górniczych "Mifama", Mikołów, PL
Centrum Mechanizacji Górnictwa "Komag" Zakład Doświadczalny Uszczelnień Technicznych, Zabrze, PL

(72) **Twórcy wynalazku:**
Tadeusz Woźniak, Katowice, PL
Jan Sitko, Mikołów, PL
Andrzej Koczorowski, Września, PL
Zdzisław Łabęda, Września, PL
Zbigniew Płonka, Gliwice, PL
Zbigniew Bryła, Tychy, PL
Jan Paduch, Mikołów, PL
Henryk Wencel, Gliwice, PL
Ryszard Knosala, Gliwice, PL

(57) Stykowo-labiryntowy zespół uszczelniający elementy wirujące składający się z tulei kołnierzowej osadzonej na osi i elastycznego pierścienia osadzonego w gnieździe korpusu mechanizmu, **znamienny tym,** że elastyczny pierścień (2) posiada na czołowej wewnętrznej powierzchni szereg uszczelniających warg (5) w postaci stożkowych pierścieniowych wypustów nachylonych do kołnierza (4) pod kątem ostrym a całość zamknięta jest od zewnątrz osłoną odrzutnikową (3).

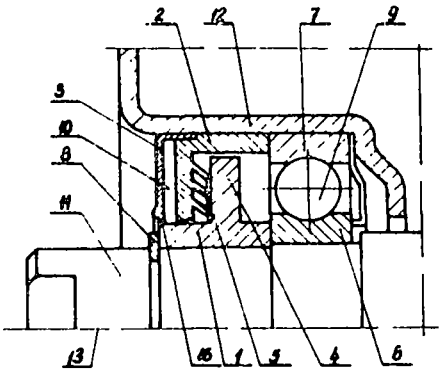

Fig. 1.

PL 159847 B1

STYKOWO-LABIRYNTOWY ZESPÓŁ USZCZELNIAJĄCY
ELEMENTY WIRUJĄCE

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Stykowo-labiryntowy zespół uszczelniający elementy wirujące składający się z tulei kołnierzowej osadzonej na osi i elastycznego pierścienia osadzonego w gnieździe korpusu mechanizmu, z n a m i e n n y t y m, że elastyczny pierścień /2/ posiada na czołowej wewnętrznej powierzchni szereg uszczelniających warg /5/ w postaci stożkowych pierścieniowych wypustów nachylonych do kołnierza /4/ pod kątem ostrym, a całość zamknięta jest od zewnątrz osłoną odrzutnikową /3/.

* * *

Przedmiot wynalazku stanowi zespół uszczelniający, w którym głównym elementem jest elastyczny pierścień uszczelniający z czołowymi wargami uszczelniającymi, zetkniętymi z kołnierzem i z tuleją kołnierzową, osadzonej na nieruchomej osi.

Znane dotychczas rozwiązania zespołów uszczelniających typu stykowego realizowały nacisk rozdzielający przestrzenie w sposób bardzo różnorodny, jednakże były to rozwiązania, które prowadziły do znacznego wzrostu oporów ruchu, a w przypadku próby ich obniżenia powodowały istotną utratę zdolności uszczelniających, a więc skuteczności pracy. Większość rozwiązań typu stykowego opierała się na konstrukcjach bardzo złożonych technologicznie i opartych na promieniowym usytuowaniu warg uszczelniających, co w przypadku występowania w zespole mechanizmu niewspółosiowości znacznie pogarszało warunki pracy zespołu uszczelniającego, aż do całkowitej utraty szczelności. Czołowe zespoły uszczelniające są praktycznie całkowicie niewrażliwe na występowanie niewspółosiowości w całym procesie eksploatacji, nawet w miarę zużywania się elementów uszczelniających.

Powyższe zagadnienia mają szczególne znaczenie w eksploatacji taśmociągów, w których tysiące krążników stanowi między innymi o wielkości zastosowanych w nich napędach.

Celem wynalazku jest uzyskanie rozwiązania zespołu uszczelniającego krążniki taśmociągów możliwie prostego technologicznie, niewrażliwego na występowanie niewspółosiowości, a przede wszystkim trwałego i skutecznego w możliwie długim okresie eksploatacji, z równoczesnym zminimalizowaniem oporów ruchu krążnika.

Cel ten osiągnięto poprzez trwałe osadzenie na osi krążnika tulei kołnierzowej zabezpieczonej pierścieniem osadczym, a następnie dociśnięcie pierścienia uszczelniającego, posiadającego na czołowej powierzchni szereg cienkich warg uszczelniających, który to pierścień oszczelniający jest wykonany z elastycznego materiału o wysokiej odporności na ścieranie. Pierścień uszczelniający został dodatkowo wyposażony w osłonę odrzutnikową, stanowiącą dodatkowe zabezpieczenie tegoz pierścienia przed oddziaływaniem

czynników zewnętrznych, które to czynniki występują w warunkach eksploatacji podziemnej bardzo często.

Elementy zespołu uszczelniającego zostały tak ukształtowane, że łączą w sobie cechy zarówno rozwiązań stykowych, jak i labiryntowych, dzięki czemu wydatnie poprawiają skuteczność procesu uszczelniania, a równocześnie zminimalizowane zostały opory ruchu.

Cechy labiryntowości według rozwiązania wynikają z geometrii poszczególnych elementów,a w szczególności z utworzenia dwóch optymalnych szczelin pomiędzy pierścieniem uszczelniającym a tuleją kołnierzową oraz odsunięcie osłony odrzutnikowej od zewnętrznej czołowej powierzchni pierścienia uszczelniającego, a powstała w ten sposób przestrzeń stanowi komorę wstępną, odcinającą zanieczyszczenia od przestrzeni uszczelnianej. Trzecia szczelina powstaje pomiędzy otworem w osłonie odrzutowej a tuleją uszczelniającą po zakończeniu montażu całego zespołu uszczelniającego.

Minimalizacja oporów ruchu polega na spowodowaniu bardzo niewielkiego nacisku czołowego odpowiednio ukształtowanych warg pierścienia uszczelniającego na kołnierz tulei kołnierzowej.

Wielkość tego nacisku wynika głównie z wyjściowego nachylenia warg uszczelniających w kierunku osi pierścienia, przy czym im większy kąt nachylenia tym nacisk ten jest mniejszy. Na większość nacisku mają ponadto wpływ zarówno elastyczność materiału, który zastosowano do wykonania pierścienia, jak też wymiary geometryczne samych warg. Nachylenie wstępne warg jest też warunkiem funkcjonalności pracy warg uszczelniających, gwarantujących wielostopniowe krawędziowe oddzielenie warg po zmontowaniu całego zespołu uszczelniającego.

Przedmiot wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 jest poprzecznym przekrojem przez zespół uszczelniający po jego zamontowaniu w gnieździe krążnika, a fig. 2 jest poprzecznym przekrojem przez stykowo-labiryntowy zespół uszczelniający.

Tuleja kołnierzowa 1 jest osadzona trwale na osi krążnika 11 i zabezpieczona przed zsunięciem się pierścieniem osadczym 8 opierając się po zamontowaniu o bieżnik 6 łożyska 9.

Kołnierz 4 tulei kołnierzowej 1 tworzy z cylindryczną wewnętrzną powierzchnią pierścienia uszczelniającego 2 szczelinę 15, natomiast tuleja kołnierzowa 2 z wewnętrzną powierzchnią pierścieniem 2 szczelinę 14. Trzecią szczelinę 16 stanowi otwór osłony odrzutnikowej 3 z tuleją kołnierzową 2 po zamontowaniu całego zespołu w gnieździe 12 obudowy krążnika, a wszystkie szczeliny 14, 15 i 16 stanowią razem o cechach labiryntowości całego zespołu uszczelniającego.

Elastyczny pierścień 2 posiadający na czołowej wewnętrznej powierzchni pierścieniowe stożkowe wargi 5 zabezpieczony osłoną odrzutnikową 3 zostaje dociśnięty do kołnierza 4 tulei kołnierzowej 1. W wyniku tego dociśnięcia stożkowe wargi 5 ulegają niewielkiej deformacji - zakrzywieniu, utrzymując ostro krawędziowy kontakt z kołnierzem 4.

Wielkość ugięcia się warg 5, wynikająca głównie z cech geometrycznych pierścienia 2 zostaje tak dobrana, aby po zmontowaniu całego zespołu uszczelniającego krawędź 17 osłony odrzutnikowej 3 pokryła się z powierzchnią czołową tulei kołnierzowej 2, stykającej się z pierścieniem osadczym 8. Elastyczny pierścień 2 jest trwale połączony z gniazdem 12 krążnika i opiera się o zewnętrzny bieżnik 7 łożyska 9, natomiast połączenie osłony odrzutnikowej z pierścieniem 2 jest ciasne, ale rozbieralne w warunkach eksplo-

atacyjnych, co oznacza, że osłona 3 nie styka się bezpośrednio z gniazdem obudowy krążnika 12. Ponadto osłona odrzutnikowa 3, czołowa powierzchnia pierścienia 2 oraz zewnętrzna powierzchnia tulei kołnierzowej 1 tworzy dodatkową komorę ochronną 10.

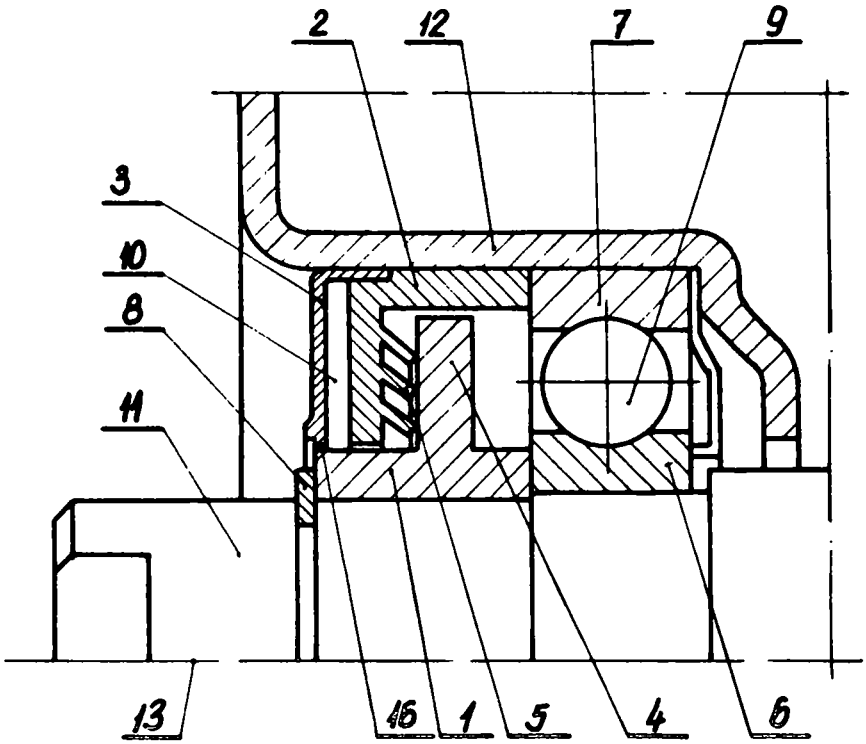

Fig. 1.

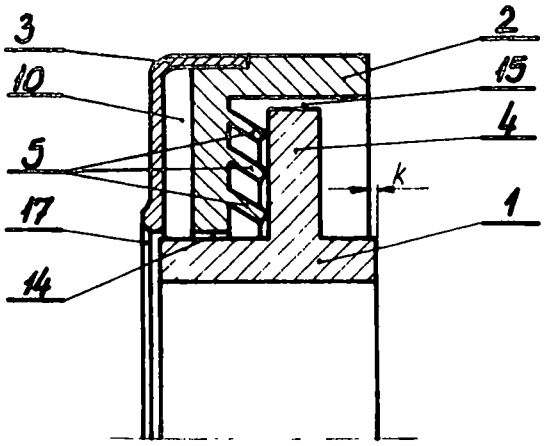

Fig. 2.

Zakład Wydawnictw UP RP. Nakład 90 egz.
Cena 10 000 zł