

Warszawa, 2 grudnia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



F 16j 9/08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 25492.

Pulvis Aktiengesellschaft
(Glarus, Szwajcaria).

Kl. 47 f, 22/75.

47 f², 9/08

Sprężysty pierścień uszczelniający.

Zgłoszono 1 września 1936 r.

Udzielono 8 września 1937 r.

Pierwszeństwo: 5 września 1935 r. (Szwecja).

W sprzęgłach skrzydłowych, w których materiał sproszkowany lub podobny, przenoszący moc, jest umieszczony w komorze między wewnętrzną częścią sprzęgła, zaopatrzoną w skrzydła do uruchomienia materiału sproszkowanego, oraz osadzoną na niej zewnętrzną częścią sprzęgła, jest konieczne szczelne zamknięcie tej komory względem powierzchni łożyskowej lub łożyskowych części sprzęgła, w celu zapobieżenia przenikaniu materiału sproszkowanego z komory do powierzchni łożyskowych, powodującego ich zanieczyszczenie oraz zapobieżenie przenikaniu smaru z po-

wierzchni łożyskowych do komory i mieszania się tegoż z materiałem sproszkowanym, który w ten sposób mógłby się stać nieużyteczny w sprzęgle.

Do szczelnego zamknięcia komory takiego sprzęgła stosowano dotychczas pierścienie uszczelniające z filcu, zakładane w taki sposób, że powierzchnie uszczelniające znajdowały się w płaszczyznach w zasadzie prostopadłych do osi obrotu; te pierścienie uszczelniające miały poza tym takie wymiary, że przy składaniu sprzęgła podlegały pewnemu ściskaniu w kierunku osiowym. Ponieważ filc jest materiałem o róż-

nej podatności i zwartości, więc pierścienie uszczelniające o jednakowych wymiarach posiadają nie zawsze jednakową lub nawet przybliżoną ściśliwość, wobec czego przy składaniu sprzęgła trzeba dobrać pierścienie uszczelniające o jednakowej ściśliwości, którą można ustalić tylko doświadczalnie, przy czym zdarza się, że trzeba odrzucić kilka pierścieni uszczelniających, zanim znajdzie się pierścienie odpowiednie. To dobieranie powoduje stratę czasu i materiału. Przy użyciu pierwszego lepszego pierścienia uszczelniającego bez badania, a który nie posiadałby właściwej ściśliwości, mogłoby się zdarzyć, że ten pierścień przy złożeniu sprzęgła został za mało albo za dużo ściśnięty. Gdy pierścień jest za dużo ściśnięty, powstaje znaczne tarcie, powodujące wytwarzanie ciepła i zwęglenie pierścienia, wskutek czego działanie uszczelniające zanika zupełnie, zaś w przypadku niedostatecznego ściśnięcia pierścienia, działanie uszczelniające jest od początku wadliwe. Zbyt duże ściśnięcie pierścienia uszczelniającego, a zwłaszcza w sprzęgłach do przenoszenia małej mocy, może całkowicie zahamować sprzęgło; w każdym razie nastąpi w tym przypadku strata stosunkowo dużej części mocy. Przy użyciu znanych uszczelnień filcowych może nastąpić niepożądane dodatkowe ściśnięcie któregośkolwiek z pierścieni uszczelniających wskutek tego, że sprzęgło jest narażone na działanie sił, dążących do przesunięcia jednej części sprzęgła względem drugiej w kierunku osiowym i w tym przypadku mogą zajść powyższe wymienione niedogodności, chociaż pierścienie uszczelniające posiadały z początku odpowiednią ściśliwość.

Inne znane pierścienie uszczelniające posiadają warstwę uszczelniającą, wystawioną na działanie ciśnienia w kierunku osiowym lub w zasadzie osiowym, które jednak nie jest wywierane przez części

maszyny przy ich składaniu, lecz za pomocą oddzielnych narządów. Te narządy często umożliwiają dowolne regulowanie nacisku działającego na warstwę uszczelniającą, np. wskutek jej przesuwania w kierunku osiowym za pomocą śrub, albo nacisku za pomocą sprężyny najlepiej zwojowej, dzięki czemu następuje samoczynne dociskanie wskazanej warstwy zależnie od zużywania się jej.

Stosuje się również połączenie tych dwóch wykonan. We wszystkich opisanych przykładach utrzymuje się ciśnienie w kierunku osiowym, gdy powierzchnia uszczelniająca jest prostopadła do kierunku osiowego albo gdy powierzchnia uszczelniająca jest współosiowa. Wszystkie znane pierścienie uszczelniające, działające pod określonym lub nastawionym naciskiem, posiadają ten brak, że wymagają stosunkowo dużo miejsca i na ogół mogą działać tylko w jednym kierunku.

Celem wynalazku jest pierścień uszczelniający, działający przy określonym ciśnieniu uszczelniającym w dwóch kierunkach i zajmujący tyle miejsca, jak i zwykły pierścień uszczelniający. Zasadniczo różni się pierścień według wynalazku tym, że materiał uszczelniający podlega działaniu promieniowo skierowanego nacisku sprężyny, który samoczynnie utrzymuje się tak długo, aż ten materiał uszczelniający zostanie zużyty do tego stopnia, że konieczna jest jego wymiana. Zwłaszcza w sprzęgłach skrzydłowych umożliwia pierścień uszczelniający według wynalazku zastosowanie takiego materiału uszczelniającego, który w odróżnieniu od wspomnianych pierścieni filcowych jest niewrażliwy na nagrzewanie. Następną zaletą przedmiotu wynalazku polega na tym, że ewentualny osiowy przesuw wzajemny części maszyny, między którymi jest umieszczony pierścień, nie powoduje dalszego ściskania materiału uszczelniającego, a więc nie powoduje także większego tarcia.

Pierścień uszczelniający według wynalazku składa się z pierścienia plastycznego, nałożonego na rozcięty pierścień sprężynujący, wywierający na zewnątrz lub na wewnątrz skierowane promieniowe parcie na pierwszy pierścień, dociskając go do powierzchni uszczelnianych części maszyny; w tym celu pierścień plastyczny jest zaopatrzony na obwodzie w dwie ukośne powierzchnie, posiadające wspólny wierzchołek, pochylone do osi obrotu maszyny.

Poniżej jest opisany pierścień uszczelniający według wynalazku w zastosowaniu do sprzęgła skrzydłowego. Należy zaznaczyć, że pierścień taki może być zastosowany do tych wszystkich wzajemnie obracających się części maszyn, które wymagają dobrego uszczelniania, zajmują mało miejsca i mogą osiowo przesuwac się względem siebie.

Na rysunku fig. 1 przedstawia sprzęgło skrzydłowe, zaopatrzone w dwa pierścienie według wynalazku w przekroju podłużnym; fig. 2 — pierścień według wynalazku w widoku z boku; fig. 3 — część sprężyny dociskowej pierścienia o dużych wymiarach w przekroju, a fig. 4 — część pierścienia plastycznego w widoku z boku.

Na fig. 1 oznacza liczba 1 piastę, osadzoną na wale napędzającym. Na piaście znajduje się pewna liczba skrzydeł 2, uwidocznionych na rysunku w postaci osiowo skierowanych płytek lub listw, połączonych promieniowymi ramionami z pierścieniowymi kołnierzami 3 piasty. Końce piasty poza kołnierzami 3 są zaopatrzone w powierzchnie łożyskowe 4 walcowej osłony, otaczającej piastę i skrzydła, której ścianki boczne 5 są osadzone za pomocą skierowanych do wnętrza pochwy 6 na powierzchniach 4, przy czym na powierzchnię obwodową 7 zakłada się pas do przeniesienia mocy z osłony sprzęgła.

Do powierzchni łożyskowych 4 dochodzą kanały 8 do doprowadzania smaru. Osłona 5, 7 jest napełniona częściowo mate-

riałem sproszkowanym lub podobnym, który służy jako czynnik, przenoszący siłę w znany sposób między łopatkami i osłoną. By zapobiec przenikaniu materiału sproszkowanego z wnętrza osłony na powierzchnie łożyskowe 4, jak również przenikaniu smaru z powierzchni 4 do wnętrza osłony i mieszania się z materiałem sproszkowanym, który wskutek tego stawałby się mniej lub więcej niezdolny do działania, jest założony pierścień uszczelniający 9 między każdym kołnierzem 3 i wewnętrzną powierzchnią sąsiadującej ścianki czołowej 5 albo, jak uwidoczniono na rysunku, przynależnej łożyskowej pochwy 6. Pierścień ten ma przekrój poprzeczny trójkątny albo w przybliżeniu trójkątny z wierzchołkiem, skierowanym na zewnątrz, wobec czego pierścień posiada dwuboczną powierzchnię uszczelniającą, współdziałającą z odpowiednimi skośnymi powierzchniami kołnierza 3 i pochwy 6. Pierścień uszczelniający 9 jest dociskany do powierzchni uszczelniających kołnierza 3 i pochwy 6 pod działaniem pierścienia sprężynującego 10, umieszczonego między powierzchnią łożyskową 4 i cylindryczną wewnętrzną powierzchnią pierścienia plastycznego 9.

Średnice pierścienia plastycznego 9 i pierścienia sprężynującego 10 są tak dobrane, że nienaprężony pierścień sprężynujący mieści się dokładnie w pierścieniu plastycznym, zanim pierścień uszczelniający zostanie założony na sprzęgle (fig. 2). W tym stanie średnica pierścienia plastycznego jest nieco większa, niż średnica stożkowych powierzchni uszczelniających części sprzęgła; tak samo średnica pierścienia sprężynującego jest nieco większa niż średnica powierzchni łożyskowej 4. Pierścienie sprężynujące 9 z przynależnymi pierścieniami plastycznymi 10 mogą być wobec tego nasunięte bez trudności na powierzchnie łożyskowe 4 piasty. Przez następujące potem zasuwanie ścian czołowych 5 osłony na powierzchnie łożyskowe 4 zo-

stają pierścienie plastyczne ściskane tak, że one zwierają zupełnie albo prawie zupełnie pierścienie sprężynujące, które otaczają powierzchnie 4 z dostatecznym luzem, aby umożliwić obrót piasty 1, gdyby pierścienie uszczelniające 9 obracały się razem z pochwami 6. Zamknięte pierścienie sprężynujące 10 wywierają w złożonym sprzęgle nacisk na pierścienie plastyczne, skierowane promieniowo na zewnątrz, wskutek czego powierzchnie uszczelniające pierścieni zostają skutecznie dociśnięte do powierzchni uszczelnianych kołnierzy 3 i pochwy 6. Zależnie od zużycia pierścieni plastycznych rozwierają się pierścienie sprężynujące i zabezpieczają zawsze skuteczne uszczelnienie aż do osiągnięcia położenia nienaprężonego. Dopiero po całkowitym rozprężeniu pierścieni sprężynujących należy wymienić pierścienie plastyczne.

Pierścienie sprężynujące należy również ze względu na zachowanie odpowiedniego osiowego luzu między nimi i pochwami 6, względnie kołnierzami 3 odpowiednio dobrać tak, iż po złożeniu części sprzęgła współśrodkowo, pierścienie sprężynujące tylko się stykają z pierścieniami plastycznymi.

Gdy sprzęgło jest narażone na działanie sił, które dążą do przesunięcia części sprzęgła w kierunku osiowym względem siebie, to wtedy jeden z pierścieni sprężynujących 10 działa jako oporek osiowy, gdy nastąpi tak duży przesuw, który odpowiada wspomnianemu osiowemu luzowi między pierścieniami sprężynującymi i odpowiednimi powierzchniami oporowymi pochwy i powierzchni piasty. Ponieważ te osiowe luzy są, oczywiście, bardzo małe, wzajemny osiowy przesuw części sprzęgła nie powoduje dostrzegalnego powiększenia tarcia między nimi i pierścieniami uszczelniającymi.

W sprzęgłach o dużych rozmiarach wypadalby odstęp między końcami każdego

pierścienia sprężynującego tak duży, iż masa pierścienia plastycznego mogłaby pod działaniem ściskania przy zakładaniu wypełnić ten odstęp i wskutek tego nadwyreżyć uszczelnienie. W celu usunięcia tej wady można ten odstęp zakryć za pomocą odpowiednio wygiętej blachy 11 (fig. 3), której jeden koniec jest przymocowany do końca pierścienia 10, zaś drugi wolny koniec przesuwają na zewnętrznej powierzchni tego pierścienia albo też w odpowiednim wgłębieniu.

Jako materiał do wyrobu pierścieni plastycznych stosuje się tworzywo niewrażliwe na działanie ciepła, np. odpowiednio impregnowany azbest lub podobny materiał. Z takiego materiału w postaci plecionek, sznurów lub zwojów, można wyrobić pierścienie plastyczne, podobne do uwidocznionego na fig. 4; ze zwojów lub sznurów odpowiedniej grubości skręca się pierścienie o średnicy, odpowiadającej wymiarom wykonywanej pierścienia plastycznego, po czym ten pierścień 12 okręca się poprzecznie zwojami 13 jeden obok drugiego. Przez stłoczenie w formie pod wysokim ciśnieniem, otrzymuje się gotową otocznę o pożądanym kształcie trójkątnym w przekroju poprzecznym.

Powyżej opisany jest pierścień, którego boczne powierzchnie skośne zbiegają się na zewnątrz w wierzchołku, przy czym pierścień sprężynujący jest umieszczony wewnątrz pierścienia plastycznego. Ten zespół może być także odwrotny w ten sposób, że wierzchołek uszczelniający znajduje się wewnątrz, a pierścień sprężynujący z zewnątrz. W tym przypadku pierścień sprężynujący rozpręża się pod działaniem nacisku masy uszczelniającej.

Zastrzeżenie patentowe.

Sprężysty pierścień uszczelniający, składający się z pierścienia plastycznego i ze współdziałającego z nim przeciętego

pierścienia sprężynującego, wywierającego na pierwszy pierścień promieniowy nacisk na wewnątrz lub na zewnątrz, w celu dociskania tego pierścienia plastycznego do powierzchni uszczelnianych części maszyny, znamienny tym, że pierścień plastyczny posiada po stronie, odwróconej od pierścienia sprężynującego, dwie ukośne powierzch-

nie uszczelniające, zbiegające się w ostry wierzchołek, znajdujący się w płaszczyźnie, prostopadłej do osi pierścienia.

Pulvis
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

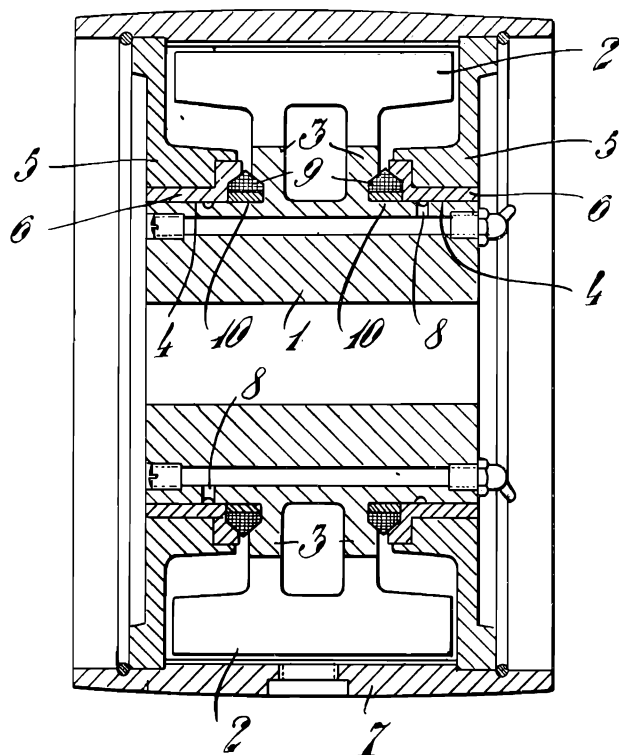


Fig. 2.

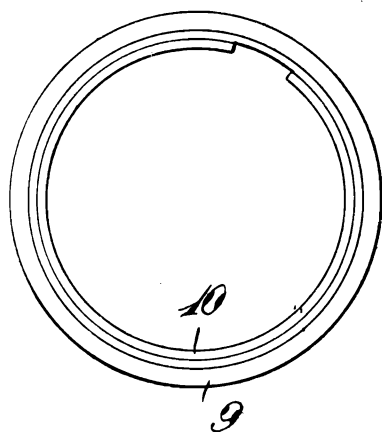


Fig. 3.

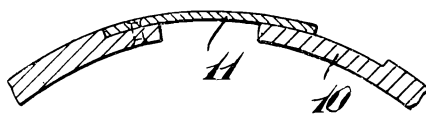


Fig. 4.

