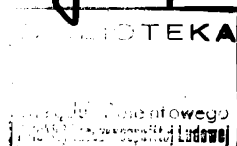


URZĄD PATENTOWY



F 16j 9/20



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26358.

Willy Sinapius
(Berlin, Niemcy).

Kl. 47 f, 22/70.

47 f² 9/20

Sprężynujący pierścień do tłoków przesuwnych.

Zgłoszono 14 października 1936 r.

Udzielono 24 marca 1938 r.

Przy wykonywaniu sprężynujących pierścieni do tłoków przesuwnych napotyka się na duże trudności w uzyskaniu dobrego ich sprężynowania we wszystkich kierunkach promieniowych w celu zapewnienia niezawodnej szczelności oraz równomiernego zużywania się pierścienia i ewentualnie ścianek tłoka. Ponadto należy dostatecznie smarować tłok, by zapobiec zwałaniu smaru.

Proponowano już wykonywanie pierścieni tłokowych ze zwojów śrubowych, przy czym wówczas poszczególne zwoje są położone naprzeciw siebie. Doświadczenie wykazało jednak, że przy takim wykonaniu pierścieni tłokowych utrzymywanie oleju między poszczególnymi zwojami i doprowadzanie do nich oleju nie jest należycie zapewnione, pomijając już zupełnie to, że tego rodzaju pierścienie w kierunku promie-

niowym nie sprężynują lub sprężynują niedostatecznie, wskutek czego na obwodzie zewnętrznym osiąga się uszczelnienie niedokładne.

Przy wszystkich dotychczas znanych tego rodzaju pierścieniach istnieje zawsze możliwość, że pierścienie tłokowe będą przesuwane na sucho, powodując w ten sposób znane niedomagania. Przy takich pierścieniach wytwarzają i gromadzą się łatwo krusty olejowe, przy czym zwoje pierścienia tłokowego nie sprężynują w kierunku osi tłoka i mają skłonność do zakleszczania się.

Celem wynalazku niniejszego jest usunięcie tych niedogodności i wykonanie pierścienia tłokowego, pracującego bez zarzutu i sprężynującego zupełnie równomiernie we wszystkich kierunkach promieniowych a także i w kierunku osiowym, a w którym

utrzymywanie oleju byłoby całkowicie zapewnione.

Cel ten osiąga się według niniejszego wynalazku dzięki temu, że w ściankach pierścienia tłokowego, prostopadłych do jego osi, wykonane są wręby, między którymi pierścień jest zaopatrzony w szczeliny równoległe do tych jego ścianek.

Pierścień tłokowy według niniejszego wynalazku jest uwidoczniony w kilku przykładach wykonania na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok perspektywiczny pierścienia, fig. 2 — widok jego z boku, fig. 3 — widok z boku pierścienia w położeniu, gdy skok w dół tłoka jest ukończony, fig. 4 — szczegół odmiany pierścienia według wynalazku, fig. 5 — przekrój wzdłuż linii V — V na fig. 4, fig. 6 — widok perspektywiczny dalszej odmiany pierścienia według wynalazku, a fig. 7 — przekrój w kierunku strzałek wzdłuż linii VII — VII na fig. 6.

W pierścieniu według fig. 1 — 3 na przeciwnych jego płaskich powierzchniach 1 i 2 wykonane są naprzemianległe wręby 3 i 4, z których każdy sięga mniej więcej do połowy szerokości pierścienia. W ten sposób utworzony zostaje mostek 5. Od zewnętrznych krawędzi 6 i 7 wrębów 3 i 4 pierścień jest podzielony równoległą do płaskich powierzchni 1 i 2 szczeliną 8 na części 9 i 10, połączone ze sobą jedynie mostkiem 5.

Jest rzeczą ważną, aby szczelina 8 tworzyła pewien odstęp między częściami 9 i 10 pierścienia. Wielkości tego odstępu, a więc szerokości szczeliny 8 nie można ustalić liczbowo, gdyż jest ona zależna od właściwości mechanicznych materiału, z którego wykonano pierścień, jak również od wielkości średnicy tłoka, od liczby obrotów maszyny względnie od szybkości przesuwania się tłoka i od wielu innych czynników. W każdym razie jednak stosownie do wynalazku szczelina 8 winna stanowić między częściami 9 i 10 pierścienia odstęp choćby

najmniejszy. W praktyce najmniejszą szerokość szczeliny ustala sposób jej wytwarzania, w szczególności szerokość narzędzia, którym się tę szczelinę piłuje, hebluje lub frezuje. Wykonywanie szczeliny w sposób inny wydaje się niemożliwe i nie byłoby celowe, gdyż jeśli szczelinę tę uzyska się przez wycinanie, to osiąga się równocześnie tę zaletę, że położone naprzeciw siebie powierzchnie części 9 i 10 zostają wygładzone tak, że w razie wzajemnego ich dotykania się, o czym jest mowa poniżej, powstaje tarcie bardzo nieznaczne. Na ogół należy jednak uznać, że w celu utworzenia takiej szczeliny o zupełnie równomiernej szerokości naokoło całego pierścienia, wytwarzanie pierścienia tłokowego za pomocą zwijania tak, jak wykonywa się np. sprężyny śrubowe, jest całkowicie wykluczone, gdyż taki sposób wykonania nie zapewnia nigdy dostatecznej dokładności.

Na skutek utworzenia wrębów 3 i 4 oraz szczeliny 8 wytwarza się z pierścienia tłokowego, stanowiącego pierwotnie jednolitą całość, jak gdyby dwa oddzielne pierścienie 9 i 10, połączone ze sobą tylko mostkiem 5. Bez dalszych wyjaśnień można łatwo zauważyć, że taki pierścień sprężynuje całkowicie równomiernie we wszystkich kierunkach promieniowych, co też w zupełności potwierdziły odnośne próby, dokonywane także dla najgorszych warunków pracy pierścienia.

Dzięki zastosowaniu szczeliny 8 oraz na skutek specjalnego kształtu pierścienia tłokowego części 9 i 10 pierścienia, oprócz sprężynowania promieniowego, mogą się też poruszać względem siebie w kierunku osiowym. Możliwość ta jest ważną cechą przedmiotu wynalazku, uwidocznioną na fig. 3 w skali powiększonej. Fig. 3 uwidocznia położenie poszczególnych części pierścienia tłokowego w chwili skończenia się przesuwu na dół tłoka 31 w cylindrze 32. Swobodny koniec części 9 pierścienia opiera się sprężysto na części 10, podczas gdy

część 10 pozostaje w swym położeniu równoległa. Ten sprężynujący osiowy ruch części 9 jest wywoływany wskutek tego, że w chwili skończenia się przesuwu na dół tłoka, tłok ten razem z pierścieniem zostaje nagle zatrzymany. Gdy przy tym część 10 pierścienia przylega mocno do dolnej bocznej ścianki rowka tłoka, to część 9 pod wpływem działającej jeszcze szybkości przesuwu tłoka może poruszać się w dół nadal, a mianowicie o szerokość szczeliny 8.

W chwili ukończenia się górnego przesuwu tłoka poszczególne części pierścienia tłokowego zajmują położenie odwrotne, to jest część 9 jest wówczas położona równoległa do górnej obwodowej ścianki rowka tłoka i opiera się na niej, podczas gdy swobodny koniec części 10 opiera się sprężystość na części 9. W ten sposób wytwarza się pewnego rodzaju działanie pompujące, które powoduje powtarzające się stale wytłaczanie oleju ze szczeliny 8 i zasysanie oleju do niej. Nader ważną rzeczą jest przy tym, aby olej był zawsze doprowadzany do ścianek cylindra w chwili zmiany kierunku przesuwu tłoka, a więc właśnie w chwili największego tarcia, a tym samym w chwili największej obawy zużycia lub zacięcia się tłoka.

Pierścień tłokowy według fig. 1 — 3 stanowi jak gdyby dwa oddzielne pierścienie 9 i 10, utrzymywane w połączeniu za pomocą mostku 5. Ilość tych pierścieni można, oczywiście, dowolnie powiększyć, nie przekraczając zakresu wynalazku, np. w ten sposób, że na swobodnym końcu pierścienia 10 wytwarza się następny mostek 5 i t. d.

Na fig. 4 i 5 uwidocznioma jest odmiana pierścienia tłokowego według wynalazku, w której między poszczególnymi częściami 11 i 12 wykonana jest stosunkowo szeroka szczelina 13, która, biegnąc naokoło obwodu pierścienia, jest przerywana przez występy, pozostawione na jednej z wymienio-

nych części 11 i 12, np. przez występy 14 na części 11. Obwód zewnętrzny występow 14 jest wgłębiany w stosunku do obwodu zewnętrznego pierścienia 11 i 12. I w tym przykładzie wykonania obie części 11 i 12 pierścienia tłokowego są ze sobą połączone mostkiem 15.

Szczelina 13 jest szersza w porównaniu z wąską szczeliną 8 według przykładu wykonania, uwidocznionego na fig. 1 — 3, wskutek czego może pomieścić znacznie większą ilość oleju. Taki pierścień tłokowy działa więc, jak pierścień smarujący, i tego rodzaju pierścienia, powodującego silne smarowanie, nie umieszcza się na pierwszym miejscu od strony zapłonu, lecz jako drugi lub trzeci pierścień, pierścień zaś według fig. 1 — 3 umieszcza się na pierwszym miejscu od strony zapłonu.

Znaczna szerokość szczeliny 13 według fig. 4 i 5 mogłaby spowodować zbyt silny osiowy ruch części 11 i 12 pierścienia, niepożądany zwłaszcza przy wielkiej szybkości przesuwu tłoka. Temu zapobiegają występy 14, za pomocą których poszczególne części pierścienia wzajemnie na sobie się opierają. W każdym razie jednak występy te mogą być tylko tak szerokie i muszą być urządzone w takich odstępach między sobą, aby był jeszcze możliwy ruch osiowy poszczególnych części, podobnie jak w pierścieniu według fig. 3.

Na fig. 6 i 7 uwidocznioma jest następna odmiana pierścienia tłokowego według wynalazku, w której w ściankach bocznych 16 i 17 pierścienia wykonane są ukośne równoległe wręby 18 i 19. Między wrębami 18 i 19 pierścień zostaje rozdzielony pierwszą równoległą do jego ścianek bocznych szczeliną 20, która naprzeciw ukośnego wrębu 18 w miejscu, określonym na rysunku liczbą 21, biegnie równoległe do tego wrębu, po czym przechodzi w szczelinę 22, biegnącą równoległe do szczeliny 20, w celu uzyskania jeszcze jednego podziału pierścienia. W tym przykładzie wykonania pier-

ścien tłokowy składa się więc z trzech części 23, 24, 25. Po bokach wrębów ukośnych 18, 19, 21 w większym odstępnie od końców części 23 i 25 pozostawione są na tych końcach małe występy 26 względnie 27, których cel i działanie są takie same, jak występów 14 w przykładzie wykonania według fig. 4 i 5.

Pierścień tłokowy według fig. 6 i 7 stanowi jak gdyby kilkakrotny pierścień według fig. 1 i 2, przy czym mostek 5, który w tym ostatnim przypadku posiada ścianki boczne pionowe, w wykonaniu według fig. 6 i 7, na skutek zastosowania ukośnych wrębów 18, 19 i 21, posiada ścianki boczne ukośne. Główne cechy, sposób działania i zalety pierścienia pozostają jednak te same. Pierścień według fig. 6 może, oczywiście, posiadać tylko dwie części 23 i 24.

W celu uzyskania wzrastającej podatności, poszczególne części 23, 24 i 25 pierścienia mogą posiadać grubość coraz cieńszą w kierunku promieniowym, jak uwidoczniono na fig. 7, na której na lewej stronie przekrój poprzeczny poszczególnych części stopniowo maleje, podczas gdy na prawej stronie przekrój ten się zmniejsza powoli, gdyż płaszczyzny wewnętrzne pierścienia, położonych jeden nad drugim, zbiegają się. W ten sposób osiąga się coraz to wzrastającą podatność poszczególnych części pierścienia.

Takie samo stopniowanie podatności jest możliwe zarówno w pierścieniu według fig. 1 — 3, jak i w pierścieniu według fig. 4 i 5.

Wynalazek niniejszy nie ogranicza się do podanych przykładów wykonania, lecz obejmuje wszystkie te rodzaje budowy pierścieni tłokowych, w których osiąga się opisane powyżej zalety przez zastosowanie niektórych z opisanych środków.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sprężynujący pierścień do tłoków

przesuwnych, znamienny tym, że w jego płaskich ściankach, prostopadłych do osi, wykonane są wręby (3, 4), między którymi pierścień posiada równoległą do tych ścianek prostopadłą szczelinę.

2. Pierścień tłokowy według zastrz. 1, znamienny tym, że wręby (3, 4 lub 18, 19) w obydwóch płaskich ściankach pierścienia umieszczone są naprzemianległe i sięgają mniej więcej do środka szerokości pierścienia, przy czym począwszy od wytworzonego w ten sposób mostku (5, 15) pierścień jest rozdzielony szczeliną, równoległą do płaskich ścianek, na części swego obwodu, położonej między zewnętrznymi ściankami granicznymi obydwóch tych wrębów.

3. Pierścień tłokowy według zastrz. 1, znamienny tym, że wręby (18, 19) w płaskich ściankach są ukośne, a między tymi wrębami pierścień jest kilkakrotnie podzielony szczelinami (20, 22), równoległymi do tych płaskich ścianek, przy czym między szczelinami wykonane są ukośne przejścia (21), równoległe do wrębów (18, 19).

4. Pierścień tłokowy według zastrz. 1, znamienny tym, że części pierścienia zaopatrzone są w występy rozporowe (14, 26, 27), znajdujące się w szczelinie (13, 20, 22) i położone w pewnych odstępach od wrębów.

5. Pierścień tłokowy według zastrz. 4, znamienny tym, że występy (14) mają postać łuku, przy czym ich zewnętrzna powierzchnia obwodowa jest wgłębiona w kierunku promieniowym względem zewnętrznej powierzchni obwodowej pierścienia.

6. Pierścień tłokowy według zastrz. 1 — 5, znamienny tym, że wewnętrzna powierzchnia pierścieniowa jest wykonana w postaci stopni lub też przebiega ukośnie względem osi podłużnej tłoka.

Willy Sinapius.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

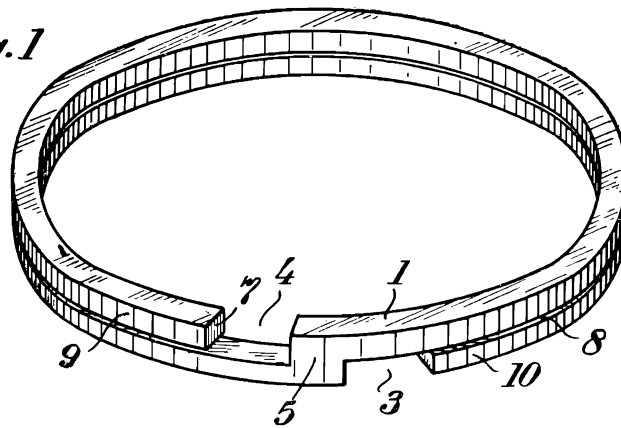


Fig. 2

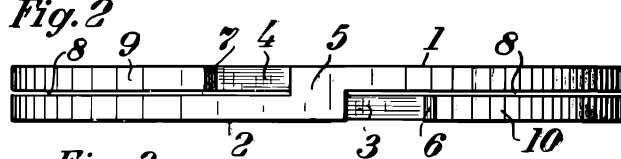


Fig. 3

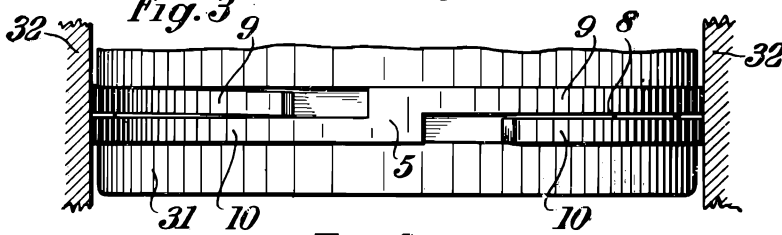


Fig. 4

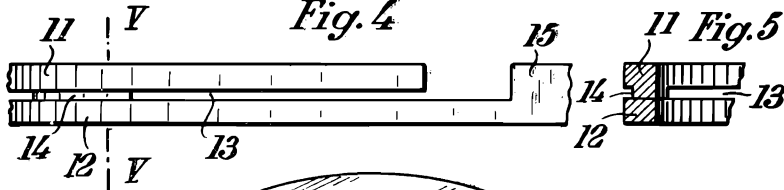


Fig. 5

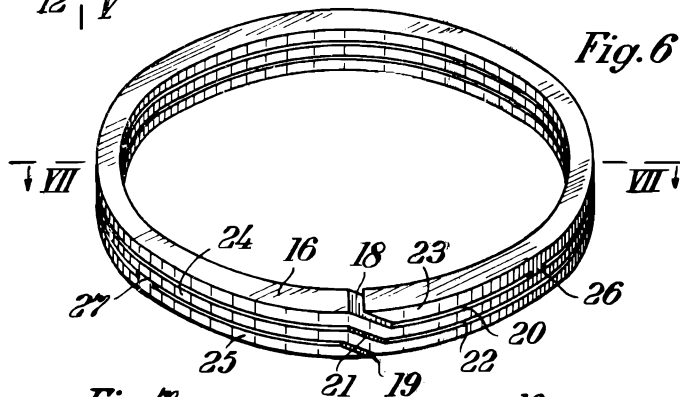
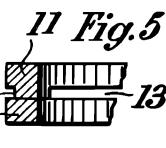


Fig. 7

