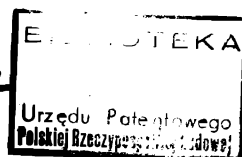


10 lipca 1932 r.

F04b 37/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16219.

Kl. 27 b 2.

The Westinghouse Brake & Saxby Signal Co. Ltd.
(Londyn, Wielka Brytania).

Sprężarka.

Zgłoszono 3 kwietnia 1931 r.

Udzielono 8 kwietnia 1932 r.

Pierwszeństwo: 11 kwietnia 1930 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sprężania gazów zapomocą np. sprężarki, główny zaś jego przedmiot stanowi sprężarka w szczególności dostosowana do sprężania powietrza w hamulcach pojazdów samochodowych.

Używane w tym celu sprężarki działają w specjalnych warunkach z powodu dużych stosunkowo zmian szybkości, przy jakiej działa sprężarka, napędzana bezpośrednio przez silnik, przyczem nieraz musi działać przy stosunkowo dużej szybkości, gdy w innych warunkach potrzeba stosunkowo dużo sprężonego powietrza przy niewielkiej szybkości jazdy.

Wskutek tego z powodu wysokiej temperatury, utrudniającej smarowanie, wyła-

nają się szczególne trudności, które usuwa niniejsze urządzenie według wynalazku.

Przykład wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, gdzie fig. 1 przedstawia pionowy przekrój podłużny sprężarki powietrznej pierwszej postaci wykonania wynalazku, fig. 2 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii II—II na fig. 1, fig. 3 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii III—III na fig. 1, fig. 4 — przekrój, uwidoczniający położenie zaworu pierścieniowego podczas sprężającego skoku tłoka, fig. 5 — podobny przekrój, uwidoczniający położenie zaworu pierścieniowego podczas ssania, fig. 6 — przekrój, podobny do wskazanego na fig. 1, nieco zmienionej sprężarki, w której zbiornik powietrza jest umieszczony bezpo-

średnio na cylindrze, fig. 7 — podobny przekrój innej postaci sprężarki, wyposażonej w chłodnicę wodną, fig. 8 — poprzeczny przekrój wzdłuż linii VIII—VIII na fig. 7, fig. 9 — przekrój, uwidoczniający odmienną postać zaworu powietrznego; fig. 10 — 13 przedstawiają podobne przekroje innych odmian pierścienia tłokowego; fig. 14 przedstawia widok boczny sprężarki, pokazanej na fig. 1, fig. 15 — widok z góry tej ostatniej.

Na fig. 1 — 5 rama sprężarki 1 zawiera walcową prowadnicę 2, korbową skrzynkę 3, stanowiącą z nią nierozdzieloną całość i zaopatrzoną u spodu w zbiornik oleju 4, umieszczony w rozszerzonym jej dolnym końcu. Boczny nadlew 5 zbiornika jest zaopatrzony w otwór 6, zamknięty zwykle zapomocą korka 7. Zbiornik jest wyposażony w otwór 8 do napełniania, zaopatrzony w korek 9 i umożliwiający napełnianie zbiornika smarem do poziomu 10.

Skrzynka 3 jest zaopatrzona z dwóch stron w otwory 12, przykryte pokrywami 13 i umożliwiające dostęp do dolnego łba korbowodu 14 oraz jego panewki na czopie korbowym 15. Wał wykorbiony 16, sprzęgnięty przeważnie z wałem pompy lub silnika, jest obracany w łożyskach kulkowych 17 i 18, osadzonych w wydrążeniach pokryw 19 i 20, zaopatrzonych w czopy 22 i 23 oraz w szczeliwo 24, przyciśnięte pokrywą zapomocą śrub 25. Pokrywa 19 jest zaopatrzona w wydrążenie 26, w którym umieszcza się plecionkę konopną lub inne szczeliwo, zapobiegające wyciekaniu smaru wzdłuż wału 16. Wał wykorbiony 16 posiada przeciwwagi, korbówód zaś 14 i tłok mogą być wykonane ze stopu glinowego w celu zmniejszenia ich wagi i bezwładności.

W górnej części pierścieniowych rowków 27 i 28 zatrzymuje się smar, rozrzucony w skrzynce korbowej, który przez kanały 29 i 30 spływa na tył łożysk kulkowych 17 i 18, a następnie — zpowrotem do zbiornika 4. Łeb 32 korbowodu zaopatrzony

jest w bryzgacz 33, który przez rozpryskiwanie smaru powoduje smarowanie łożysk wału wykorbionego, łożyska czopa 36 oraz tłoka wraz z cylindrem, przyczem w głowicy 32 są wywiercone kanały 34 do smarowania czopa 15.

Górny koniec korbowodu 14 wykonany jest w postaci łba 35, w którym mieści się czop 36, przyczem smarowanie jego panewki uskutecznia się zapomocą kanału 37.

W krzyżulcu 39 jest osadzony czop 36. Tłok 40 wyposażony jest w stożkowy nadlew 43, wsuwany do środkowego otworu 44. Górna ścianka 45 cylindra, ścianka otworu 44, górna powierzchnia tłoka 40 i nadlew 43 są starannie otoczone, przyczem przy górnym skoku tłok 40 prawie styka się ze ścianką 45 cylindra w celu możliwego zmniejszenia strat, spowodowanych przy końcu skoku przez luz pomiędzy temi częściami.

Tłok 40 jest połączony z krzyżulcem 39 zapomocą żeber 48, podtrzymujących zasadniczo ten tłok w takim położeniu, iż nie styka się on ze ściankami cylindra 46, przyczem prowadzenie jest głównie zabezpieczone zapomocą krzyżulca 39 oraz do pewnego stopnia przez tarczę 47, odlaną wraz z żeberkami 48, 49, łączącymi tłok 40 z krzyżulcem 39.

Tarcza 47 ma kształt kielicha, wskutek czego brzeży jej rzucają wdół wszelki nadmiar smaru, zbierający się na wewnętrznej ścianie walcowej prowadnicy 2. W żeberkach 49 jest pozostawiona przestrzeń 50 na górny łeb korbowodu 14.

Tłok 40 zaopatrzony jest w żłobek 52, obejmujący pierścień 53 o takiej średnicy, że pozostawia pierścieniowy odstęp 54 (fig. 4 i 5), który służy jako wylot z cylindra 46 sprężarki.

Walcowe powierzchnie obrzeży żłobka 52 ściśle pasują do wewnętrznej ścianki cylindra 46, mianowicie z możliwie najmniejszym luzem górnego obrzeża 55 i z cokolwiek większym luzem dolnego obrzeża 56,

przyczem przy dolnem obrzeżu pozostaje większy odstęp w celu umożliwienia przenikania powietrza do cylindra 46 podczas ssawnego skoku tłoka.

Na górnej powierzchni obwodu tłoka 40 w obrzeżu 55 jest wywiercony szereg otworów 57 w celu uzyskania połączenia z pierścieniowym odstępem 54, znajdującym się między pierścieniem 53 i żłobkiem 52. Pierścień 53 pasuje szczelnie wewnątrz cylindra 46 oraz pasuje również ściśle do obrzeża 56, przyczem tarcie pomiędzy pierścieniem 53 i ścianką cylindra jest dostateczne, co powoduje pozostawanie tego pierścienia w dowolnem położeniu, w jakim umieszczono go w cylindrze.

Cylinder 46 jest połączony z walcową prowadnicą 2 zapomocą wyposażonego w zagięte obrzeże 60 kołnierza 59, przykręconego do kołnierza 62, utworzonego na dolnym końcu cylindra 46, przyczem kołnierz 62 jest zaopatrzony w nadlewy 63, w które są wkręcone śruby 64, łączące ze sobą kołnierze 59 i 62. Obrzeże 60 jest zaopatrzone w wylot 65, łączący z powietrzem zewnętrznem komorę ssawną 66, otaczającą górny koniec prowadnicy 2.

Wraz z cylindrem 46 w nierozłącznej całości odlany jest szereg żeberek 67, skierowanych wdół od nadlewu 102 w górnym końcu komory regulującego zaworu do kołnierza 62.

Komora 68 jest połączona zapomocą kanału 69, zakończonego gwintem, z przewodem zbiornika powietrznego. Nadlew 102 jest zaopatrzony w gwintowany otwór, w który jest wkręcony korek 70. W korku tym jest umieszczona sprężyna 72, przyciskająca zawór 73 do jego gniazda. Podstawa komory 68 jest zaopatrzona w pierścieniowy nadlew 74, utrzymujący zawór 73 w położeniu właściwem względem jego gniazda 71.

Zawór 73 stanowi cienka tarcza metalowa, zaopatrzona w szereg połączonych z nią ramion, skierowanych promieniowo poza

krawędź gniazda 71 w pobliżu nadlewu 74, przyczem ramiona te utrzymują zawór na miejscu w komorze, utworzonej przez nadlew 74 i przedłużenie 104 korka 70, pozwalając jednocześnie na swobodne przenikanie powietrza, które płynie przez gniazdo 71 do komory 68.

Skok zaworu 73 jest stosunkowo mały, lecz dzięki jego większej średnicy powietrze, sprężone w cylindrze 42, może z łatwością przepływać z cylindra do komory 68. Zawór o większej powierzchni nie jest pożądanym z powodu jego wagi, bezwładności, trudności utrzymywania go szczelnie przymknietym oraz nadmiernego nacisku, niezbędnego w tym celu.

Sprężarka działa w sposób następujący. Na fig. 1 i 5 tłok jest przedstawiony u spodu swego skoku, przyczem pierścień 53 znajduje się u szczytu żłobka 52 pod obrzeżem 55 i dzięki dostatecznemu tarcu o ścianki cylindra utrzymuje się w tem położeniu przy obrzeżu 55 podczas skoku tłoka wdół. Jednak wał wykorbiony 16 obraca się, a tłok zaczyna podnosić się. Pierścień 53 jest jeszcze chwilowo w miejscu, lecz tłok podnosi się, doprowadzając do zetknięcia dolnego obrzeża 56 z pierścieniem 53 i skoro tylko zostanie przebyta przestrzeń martwa pomiędzy pierścieniem i ścianką żłobka 52, tłok zmusza pierścień 53 do podnoszenia się wgórę wraz z nim. Wskutek tego w czasie nadzwyczaj małej części skoku zostaje zupełnie zamknięty kanał, który był przedtem otwarty.

Między końcami pierścienia 53 jest pozostawiony przedział stopniowy, który tworzy szczelne i nieprzepuszczające powietrza połączenie między tłokiem 40 i cylindrem 46. Pierścień jest przyciskany do dolnej ścianki żłobka po pierwsze na skutek tarcia pierścienia, przesuwającego się wzdłuż ścianki cylindra 46, oraz po wtóre na skutek zewnętrznego czyli od dołu ciśnienia powietrza, sprężonego w cylindrze 46 przez skierowany do góry skok tłoka. W

danym przykładzie, ponieważ sprężone powietrze działa na wewnętrzną walcową ściankę pierścienia 53, przeto pierścień ten stara rozprężyć się i naciska na ścianki cylindra 46, oraz ciśnie w dół na obrzeże 56, stanowiąc doskonałe uszczelnienie pomiędzy tłokiem i ścianką cylindra.

Przy posuwie tłoka do góry sprężone powietrze wpływa przez zawór 73 do komory 68, dopóki nie skończy się skok tłoka, poczem ten zawór zamyka się. Tłok zaczyna wówczas opuszczać się. Gdy przy podnoszeniu się tłoka położenie pierścienia 53 względem danego żłobka było przedstawione na fig. 4, to przy opadaniu tłoka i po przesunięciu się na odległość równą odstępowi między pierścieniem i końcowymi ścianami żłobka, wzajemne położenie części względem siebie jest przedstawione na fig. 5. Pierścień 53 styka się z górną ścianką żłobka 52 oraz z obrzeżem 55 i jest zmuszony do opuszczania się. Gdy tłok zacznie opadać, pierścień 53 opuszcza dolne obrzeże, stanowiące gniazdo zaworu, wskutek czego otwiera się połączenie pomiędzy cylindrem 46 i komorą 66 przez kanał o wymiarach dostatecznych, aby umożliwić swobodny dopływ powietrza do cylindra.

Odstęp pierścieniowy 77 między obrzeżem 56 i ścianką cylindra 46 posiada dość duży obwód i stanowi przeto kanał o stosunkowo dużej powierzchni poprzecznego przekroju, przyczem kanał ten obejmuje odstęp 77, odstęp 78 pomiędzy pierścieniem 53 w jego górnym położeniu oraz obrzeżem 56, odstęp 54 między pierścieniem 53 i dnem żłobka 52 oraz otworami 57; zaworem, regulującym ten kanał, jest pierścień uszczelniający 53.

Gdy sprężarka działa przy wielkiej szybkości, bezwładność pierścienia 53 raczej wzmacnia działanie zaworu, niż przeszkadza mu. Jeżeli np. tłok przesuwa się do wewnątrz w skoku sprężającym i skok ten został zakończony, to bezwładność pier-

ścienia przysuwa go ściśle do tłoka 40. W podobny sposób, gdy tłok opuszcza się do końca skoku ssawnego, pierścień 53 opuszcza się nadół, dając wskutek tego do szybszego zamknięcia zaworu, wskutek czego początkowy ruch tłoka 40 nie będzie stracony. To działanie bezwładności pierścienia stosunkowo nie odgrywa poważniejszej roli w małej sprężarce, lecz może mieć duże znaczenie przy pewnych okolicznościach, jako wzmagające dodatnio działanie części ruchomych.

Przestrzeń wolna, jaką zajmuje mała objętość tego kanału ssawnego, stanowi bardzo niewielki ułamek objętości cylindra, gdyż kanał ten, chociaż posiada znaczny przekrój poprzeczny, jest jednak bardzo krótki. Można oczywiście zmniejszyć cokolwiek długość kanału, zmniejszając osiową szerokość pierścienia 53, jednak pierścień ten powinien mieć dostateczną powierzchnię na wewnętrznej powierzchni ścianki cylindra, dostosowaną do swej średnicy, a to w celu umożliwienia mu samoczynnego prowadzenia w niewielkich granicach wolnej przestrzeni, utworzonej między żłobkiem i pierścieniem. Nadlew 43 tłoka 40 zasadniczo wypełnia otwór 44, zmniejszając wskutek tego martwą przestrzeń w tem miejscu. W pewnych okolicznościach można oczywiście stosować inne postacie zaworu wylotowego, należy jednak zaznaczyć, że ten zawór w praktyce działa zadowalająco, przyczem strumień powietrza, płynący przez kanał ssawny, zapobiega osiadaniu cząstek metalowych lub węgla w żłobku, utrzymując wskutek tego pierścień i żłobek w zupełnej czystości.

Walcowa prowadnica 2 i krzyżulec 39 są obficie smarowane zapomocą rozpryskiwanego smaru ze skrzynki korbowej. Krzyżulec 39 ma takie wymiary, że tłok 40 przesuwa się wyłącznie w cylindrze 42, a krzyżulec 39 przesuwa się wyłącznie w walcowej prowadnicy 2. Tarcza 47 przesuwa się w prowadnicy 2 i w cylindrze 42.

Zadanie tarczy 47 polega na zapobieganiu wyciekaniu smaru ze skrzynki korbowej, to jednak spełnia ona równie ważną czynność przenoszenia małych ilości smaru z prowadnicy 2 do cylindra 42.

Cała ilość smaru, niezbędna w cylindrze sprężarki, równa się jednej lub dwóm kroplom na godzinę, przeznaczonym do smarowania pierścienia tłokowego 53, przyczem większa ilość smaru jest zbędna i nawet szkodliwa, ponieważ smar będzie dostawał się do wytłoczonego powietrza sprężonego. Przez zmniejszenie smaru w cylindrze sprężarki wynikają liczne korzyści. Przedewszystkiem kanał wylotowy stale jest wolny od smaru, pierścień zaś nie jest zanieczyszczany zwęglonym smarem przy nadmiernej temperaturze. Smar nie zbiera się również w zaworze wylotowym, nie zwęglą się i nie wywołuje nieszczelności podczas osiadania zaworu. Zmniejsza się również niebezpieczeństwo możliwego wybuchu w razie pojawienia się smaru w chłodnicy w przypadku dwucylindrowych sprężarek sprężonych.

Tarcza 47 zgarnia wszelki nadmiar smaru na ściankach walcowej prowadnicy, gdy jednak w górnej części swego skoku dotyka dolnego końca cylindra 46, wówczas do niego przedostaje się dostateczna ilość smaru, wystarczająca do prawidłowego smarowania pierścienia 53.

Należy zaznaczyć, że sprężanie i prowadzenie krzyżulca sprężarki odbywa się w częściach termicznie od siebie oddzielonych. Cylinder jest pod względem termicznym oddzielony od walcowej prowadnicy, wskutek czego ciepło, otrzymane podczas sprężania, może być przekazywane walcowej prowadnicy jedynie zapomocą okrzężnej drogi, na której zostaje ono wypromieniowane przed dostaniem się do prowadnicy 2. Tłok 40 jest również oddzielony od krzyżulca 39 zapomocą sztywnego połączenia, zawierającego stosunkowo długie i cienkie żeberka, swobodnie stykające się z

powietrzem komory ssawnej 66. Tłok 40 jest stosunkowo cienki, a dolna jego strona styka się ze stale zmieniającym się powietrzem w szczególności na początku ssania. Najbardziej gorące powietrze, znajdujące się bezpośrednio niżej tłoka 40, jest na początku skoku ssane do cylindra, a na miejsce jego jest ssane w końcowej części skoku powietrze zimne, przyczem wytwarza się pewne uwarstwienie i następujące za tem stopniowe wytłaczanie bardzo ogrzanego powietrza w początku skoku sprężania, po czem następuje wypuszczanie zimnego powietrza, wpuszczanego do cylindra 46 podczas końcowej części skoku ssawnego.

W przedstawionej na fig. 9 odmiennej postaci pierścień 53 jest zaopatrzony w skierowany do góry występ 80, który styka się z górnym obrzeżem 55 tłoka 40 przy skoku wdół, przyczem powietrze płynie do cylindra przez wywiercone otwory 82 w dolnym obrzeżu 56. Otwory 82 mogą być umieszczone na jednej osi z odpowiednimi otworami 57 w górnym obrzeżu 55 i działanie całości jest takie same, jak podane na fig. 1 — 5.

Na fig. 10 pierścień 83 jest wyposażony w szereg wywierconych otworów 84, zamykanych przez dolne obrzeże 56 podczas skoku sprężania, które jednak nie są zasłanianie przez stosunkowo krótkie obrzeże 55 podczas skoku ssawnego.

Na fig. 11 pierścień 83 jest zaopatrzony w szereg wywierconych ukośnie otworów 85, których dolne wyloty zasłania dolne obrzeże 56, górne zaś ich wyloty nie są przesłanianie górnym obrzeżem 55.

Na fig. 12 pierścień 86 jest luźno osadzony w żłobku pierścieniowym między obrzeżami 55 i 56 oraz jest wyposażony w płaski pierścień 87, zamykający otwory 88, wywiercone w obrzeżu 56 podczas skoku tłocznego, pierścień ten jednak nie zasłania nigdy otworów 89, wywierconych w obrzeżu 55. Ten zmieniony układ działa zasadniczo w ten sam sposób, jak urządze-

nie uwidocznione na fig. 1 — 5, przyczem jednak należy zaznaczyć, że zamykanie otworów 88 skutecznia tu płaski pierścień 87, przesuwany zapomocą pierścienia 86, zamiast stosowanego poprzednio połączonego działania zaworu i pierścienia. Pierścień 86 odbywa stosunkowo niewielki przesuw w stosunku do pierścienia 87.

Na fig. 13 jest przedstawiony pierścień 90, który nie mieści się całkowicie w żłobku 52, lecz jest zaopatrzony w kołnierz 92, wyposażony w rowki, tworzące szereg występów, skierowanych do pierścienia 90 i zagłębionych w wąskim żłobku 93, wytoczonym w tłoku 40. Dolne obrzeże 56 współdziała z pierścieniem 90 w celu uszczelniania kanału wylotowego, t. j. odstępu między tłokiem 40 i ścianką cylindra 46, przy skoku w górę czyli przy sprężaniu. Przy skoku w dół czyli przy ssaniu kołnierz 92 jest zasłaniany przez obrzeże 55 i powietrze płynie do cylindra między obrzeżem 56 i ścianką cylindra 46, pod pierścieniem 90 przez odstępy między kołnierzem 92, pierścieniem 90 i przyległą ścianką tłoka 40.

Na fig. 6 jest przedstawiona sprężarka, w której zbiornik powietrzny 95 jest umieszczony nazewnątrz cylindra 46 i jest utrzymywany we właściwym położeniu zapomocą korka 70, zaopatrzonego w kołnierz 96, opierający się na brzegu 97 otworu zbiornika, dociskanego do szczeliwa 98, umieszczonego na kołnierzu 62 cylindra 46.

Zbiornik 95 jest zaopatrzony w szereg zewnętrznych żeber 99 oraz w wewnętrzne żeberka 100, przeznaczone do wzmocnienia zbiornika i zwiększenia ochładzania.

Nadlew 102, stanowiący przedłużenie ścianki cylindra 46, zaopatrzony jest w otwory 103, łączące komorę 68 ze zbiornikiem 95, przyczem dolny koniec korka 70 posiada walcowe przedłużenie 104, wyposażone w otwory 105. Korek 70 jest zaopatrzony w kanał 106, zakończony gwintem 107, w celu połączenia z przewodem wylotowym;

zbiornik 95 jest wyposażony w kanał 108, kończący się gwintem 109, i służy do wypuszczania zbierającej się wody.

Gdy tłok 40 podnosi się w cylindrze 46, wówczas zawór 73 unosi się ze swego gniazda 71 a powietrze płynie dookoła krawędzi zaworu nad nadlewem 74, przyczem część powietrza płynie przez otwory 105 i część wpływa do zbiornika 95 przez otwory 103. Ilość powietrza, wytłaczanego przez tłok sprężarki, przewyższa ilość, jaka wypływa przez kanał 106, wskutek czego podczas skoku tłocznego sprężarki, powietrze wpływa do zbiornika 95, podczas gdy w czasie skoku ssawnego sprężarki powietrze wypływa ze zbiornika 95 przez otwory 103, komorę 68, otwory 105 oraz przez dolny koniec przedłużenia 104, gdy zbiornik ten podczas skoku tłocznego był zamknięty zapomocą zaworu. Wskutek dużej powierzchni ochładzającej żeber 99 i zewnętrznej powierzchni zbiornika 95, jak również dzięki żeberkom wewnętrznym 100, następuje stosunkowo szybka wymiana ciepła między sprężonym powietrzem i otaczającym powietrzem zewnętrznym. Wystarczy to do ograniczenia podnoszenia się temperatury podczas działania sprężarki. Wymiary komory 95 mogą być oczywiście zmieniane w zależności od wymagań i otrzymania dostatecznej powierzchni ochładzającej w celu ograniczenia wzrostu temperatury, lecz w urządzeniu, które wykorzystuje stale całkowitą sprawność sprężarki, wymagana jest pojemność dostateczna tylko do chłodzenia oraz służąca jako warstwa przekazująca.

Fig. 7 przedstawia sprężarkę, zaopatrzoną w chłodnicę wodną, umieszczoną w tej samej komorze, która służyła jako zbiornik powietrza w sprężarce, uwidocznionej na fig. 6.

Chłodnica wodna 110 różni się od komory 95 tylko tem, że jest wyposażona w nagwintowany otwór 112, z którego odprowadza się wodę. Kanał 108, zakończony

gwintem 109, służy w tym przypadku jako dopływ wody ochładzającej, która wypływa przez otwór 112. Cylinder 46 jest zaopatrzony w zamkniętą komorę 68 zaworu wylotowego, jak na fig. 1, jednak usuwanie powietrza odbywa się przez korek 70, jak na fig. 6.

Na fig. 7 jest uwidoczniony również inny sposób regulowania smarowania. W tym przypadku zastosowano urządzenie do usuwania częściowo mechanicznie, a częściowo pneumatycznie wszelkiego nadmiaru smaru z walcowej prowadnicy 2. Górny koniec krzyżulca 39 jest otoczony pierścieniem 115, regulującym smarowanie, i jest umieszczony w żłobku 116, szerszym od tego pierścienia, w celu utworzenia odstępu 117 między pierścieniem i boczną ścianką żłobka. Żłobek 116 jest połączony z kanałem 118, skierowanym do środkowej przestrzeni 119, znajdującej się poniżej ścianki 120 krzyżulca 39. Pierścień 115 jest umieszczony współśrodkowo z pierścieniem tłoka i posiada pozostawiony odstęp stopniowy, jak w pierścieniu 53. Dzięki działaniu bryzgacza 33 ścianki walcowej prowadnicy są obficie smarowane. Gdy tłok podczas sprężania podnosi się, wówczas pierścień 115 opóźnia się w stosunku do ruchu tłoka wskutek stykania się ze ściankami walcowej prowadnicy 2. W wyniku tego pierścień 115 styka się z dolną ścianką żłobka, zostawiając odstęp między górną ścianką żłobka i pierścieniem 115. Dzięki temu wytwarza się przelot z przestrzeni, zawartej między tłokiem 40 i ścianką 120, przez luz pomiędzy ścianką 120 i ściankami walcowej prowadnicy 2, luz między pierścieniem i żłobkiem przez kanał 118 do przestrzeni 119 i stamtąd do skrzynki korbowej.

Przy podnoszeniu się tłoka istnieje dążność do wytwarzania rozprężania w skrzynce korbowej, dążność ta powiększa się wskutek jej uszczelnienia tak, aby nie przepuszczała powietrza, oraz wskutek stosowania zaworu regulującego 122. Pierścień

115, przesuwając się w górę w walcowej prowadnicy 2, zgarnia smar z jej ścianek i usuwa go przez rozprężanie, wskutek czego zbieranie smaru ze ścianek odbywa się mechanicznie, a usuwanie nadmiaru zebranego w ten sposób smaru — pneumatycznie.

Gdy tłok wysunął się do końca swego skoku i zaczyna opuszczać się, pierścień 115 pozostaje z tyłu i styka się z górną ścianką żłobka 116, przerywając połączenie między górną i dolną powierzchniami ścianki 120. Wszelki smar, zbierany obecnie ze ścianek zapomocą pierścienia 115, nie może być skierowany do góry. Pierścień 115 zapobiega usuwaniu smaru przez kanał pod wpływem, wytwarzanego w skrzynce korbowej, sprężanego powietrza, które jest usuwane zapomocą zaworu regulującego 122.

Należy zaznaczyć, że ciśnienie atmosferyczne panuje w przestrzeni między tłokiem 40 i ścianką 120, wskutek czego rozprężanie, wytwarzane w skrzynce korbowej, nie wpływa na działanie tłoka 40 w cylindrze 46.

Smarowanie cylindra 46 skuteczniejsza się przez żeberka 48 zapomocą szeregu występów 123, stykających się kolejno z tym cylindrem i prowadnicą 2, przenoszących przez szczeliny dostateczną ilość smaru na pierścień 53 w cylindrze 46 i zapewniających zadowalające smarowanie.

Skrzynka korbowa zasadniczo nie przepuszcza powietrza przez uszczelnienie 124 wzdłuż wału wykorbionego 16. Pokrywa 20 jest wyposażona w nadlew 125, zaopatrzony w kanał 126, w którego górnym końcu znajduje się komora 127 zaworu regulującego 122. Komora 127 zawiera gniazdo 128, otoczone żłobkiem; jej ścianki zaś służą do prowadzenia płaskiego zaworu regulującego 129. W nagwintowany otwór komory 127 jest wkręcony korek 130, wyposażony w wylot 132 i w wydrążenie 133, mieszczące sprężynę 134, przyciskającą zawór do gniazda. Dolny koniec korka 130 jest zaop-

patrzonej w wystające żeberka 135, umożliwiające swobodny przepływ powietrza przez wylot 132.

Przy opuszczaniu się tłoka istnieje dążenie do sprężania powietrza w skrzynce korbowej i do wytłaczania tego powietrza przez zawór 129. Jednocześnie występy 123, mające bardzo mały luz wewnątrz walcowej prowadnicy 2, przesuając się po niej, stykają się ze smarem. Gdy tłok potem podnosi się, pierścień 115, stykając się z dolnym bokiem żłobka, otwiera przełot, umożliwiając przy podnoszeniu się tłoka ssanie powietrza oraz smaru, zebranego ze ścianek 2, do skrzynki korbowej. Występy 123 przenoszą zarazem warstewkę smaru na ścianki cylindra 46, zapewniając w ten sposób dostateczne jego smarowanie.

Możliwe jest oczywiście niezupełne wykorzystywanie powietrza, sprężanego w skrzynce korbowej, czyli w razie potrzeby sprężarka może być wykonana o podwójnym działaniu. Przepływ powietrza przez krzyżulce do skrzynki korbowej służy do ich przewietrzania i ochładzania.

W urządzeniu można oczywiście poczynić różne inne zmiany. Można nie stosować np. zaworu, o ile tłok 40 będzie wyposażony we wlot lub o ile przy końcu ssania będzie wysuwał się z cylindra 46. Można również stosować skórę zamiast pierścienia uszczelniającego, wskutek czego podczas ssania powietrza będzie wpuszczane do cylindra przez uszczelnienie skórzane.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sprężarka, znamiona tem, że posiada tłokowy pierścień (53), uruchomiany zapomocą przesunięcia tłoka (40), w celu regulowania przez ten tłok przepływu powietrza, ochładzającego ścianki cylindra.

2. Sprężarka według zastrz. 1, znamiona tem, że pierścień (53), posiadający ograniczone ruchy (względem tłoka), zapobiega przepływowi powietrza przez tłok

podczas skoku sprężającego i umożliwia ten przepływ podczas skoku ssawnego, przyczem względny ruch tego pierścienia jest otrzymywany zapomocą ciernego zetknięcia się ze ścianką cylindra (46).

3. Sprężarka według zastrz. 2, znamiona tem, że pierścień (53, 83, 90) posiada ograniczone ruchy w żłobku (52) w kierunku osiowym, utworzony zaś kanał między nimi jest regulowany zapomocą względnego ruchu tego pierścienia lub osadzonego w nim płaskiego pierścienia (87).

4. Sprężarka według zastrz. 3, znamiona tem, że posiada tłok (40), w którego górnem obrzeżu (55) są wykonane otwory (57, 89), dolne zaś obrzeże (56) przerywa przepływ powietrza przez tłok podczas skoku sprężającego.

5. Sprężarka według zastrz. 1, znamiona tem, że posiada cylinder (46), smarowany zapomocą tarczy (47), uruchomianej zapomocą tłoka i dostosowanej do przenoszenia smaru z walcowej prowadnicy (2), przyległej do ścianki cylindra.

6. Sprężarka według zastrz. 1, znamiona tem, że posiada tłok (40), prowadzony zapomocą krzyżulca (39), przesuwanego w walcowej prowadnicy (2), niezależnej od cylindra (46).

7. Sprężarka według zastrz. 5 i 6, znamiona tem, że krzyżulec (39) jest dostosowany do przenoszenia smaru ze ścianki walcowej prowadnicy (2) na ściankę cylindra (46).

8. Sprężarka według zastrz. 6, znamiona tem, że krzyżulec (39) jest otoczony pierścieniem (115) o ruchu ograniczonym, regulującym przepływ powietrza przez ten krzyżulec.

9. Sprężarka według zastrz. 8, znamiona tem, że pierścień (115) jest dostosowany do usuwania nadmiaru smaru ze ścianki walcowej prowadnicy (2), przyczem smar ten w następstwie jest zwracany do skrzynki korbowej (3) podczas skoku sprężania, przepływając przez ten pier-

ścień pod wpływem rozprężenia, powstającego w skrzynce korbowej.

10. Sprężarka według zastrz. 6, znamiona tem, że tłok (40) oraz krzyżulec (39) są połączone zapomocą żeber (48) o małym przewodnictwie cieplnym, przy czem przestrzeń (66) między tłokiem (40) i krzyżulcem (39) znajduje się przeważnie pod wpływem działania powietrza zewnętrznego.

11. Sprężarka według zastrz. 10, znamiona tem, że cylinder (46) i walcowa prowadnica (2) są połączone zapomocą kołnierzy (54, 59, 60) o małym przewodnictwie cieplnym, przy czem komora (66),

przez którą dopływa powietrze, jest umieszczona między tym cylindrem i prowadnicą.

12. Sprężarka według zastrz. 5, znamiona tem, że zapomocą bryzgacza (33), umieszczonego w skrzynce korbowej (3), smar jest przenoszony ze ścianki walcowej prowadnicy (2) na ściankę cylindra (46) zapomocą tarczy (47) i występów (123) żeber (38).

The Westinghouse
Brake & Saxby Signal Co. Ltd.
Zastępca: M. Skrzyżkowski,
rzecznik patentowy.

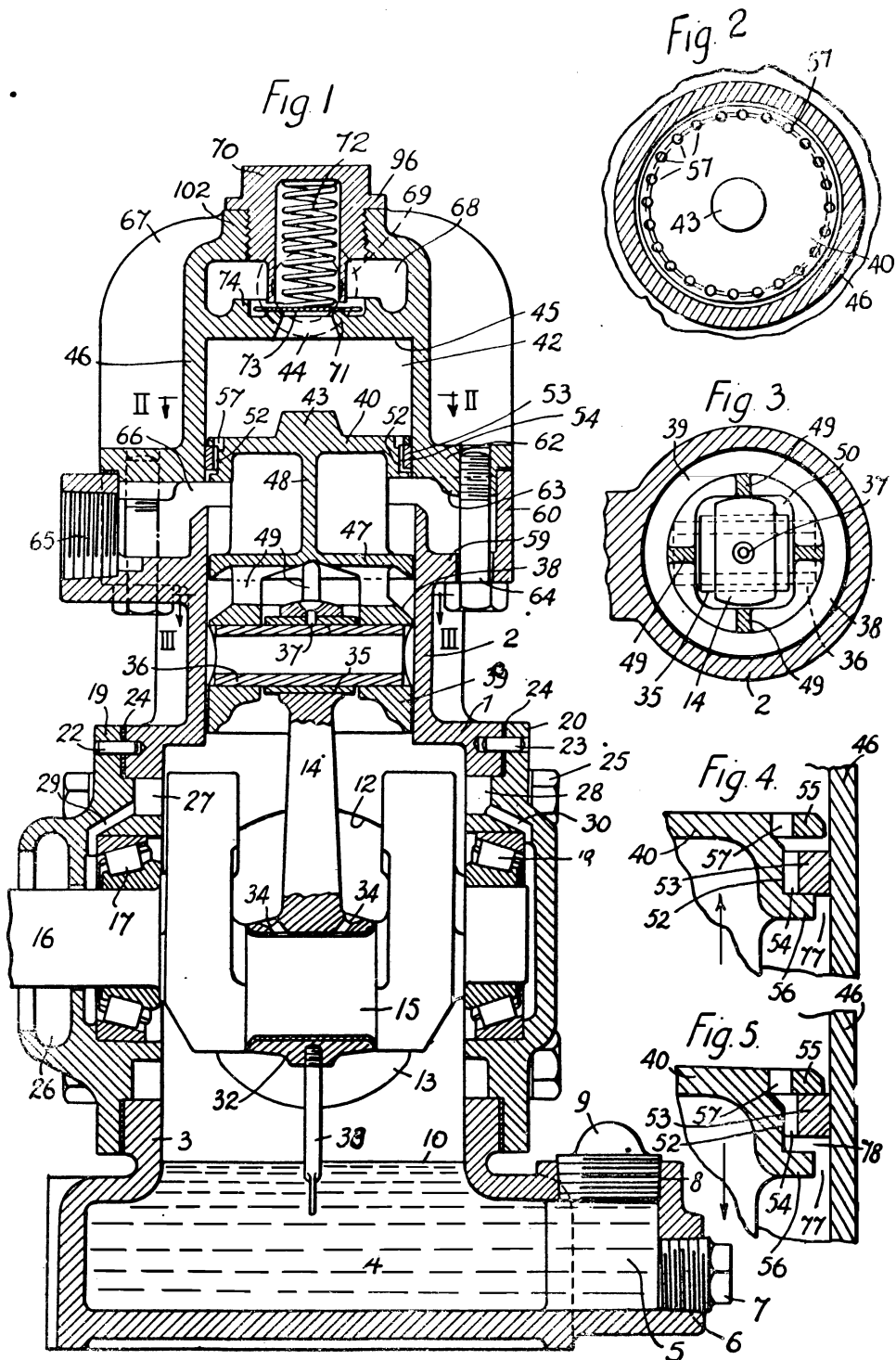


Fig. 6.

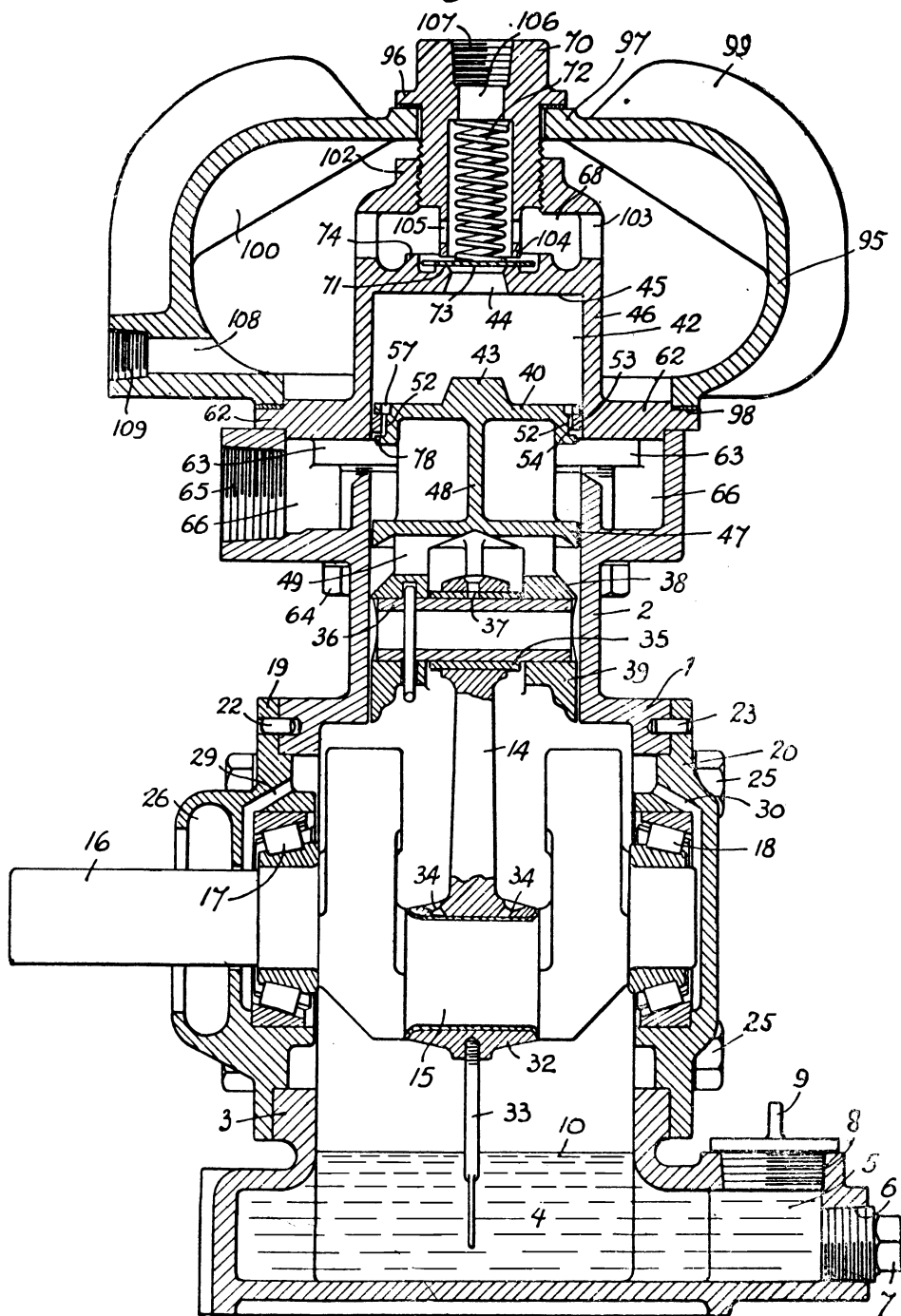


Fig. 15.

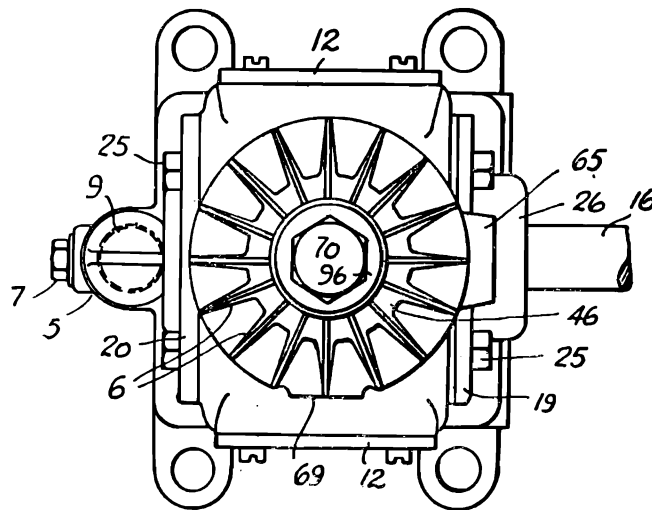


Fig. 14

