

30 kwietnia 1928 r.

2

F 046 49/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 7326.

Kl. 27 b 16.

Hjalmar Friberg
(Stockholm, Szwecja).

Pompa tłokowa.

Zgłoszono 16 października 1925 r.

Udzielono 7 kwietnia 1927 r.

Pierwszeństwo: 17 października 1924 r. (Szwecja).

Wynalazek niniejszy dotyczy pompy tłokowej do rozrzedzania powietrza lub innych gazów. Stopień rozrzedzenia, jaki można osiągnąć zapomocą pomp podobnych, jest niewielki, częściowo wskutek tego, iż pompy muszą wytwarzać pewne ssanie i tłoczenie, potrzebne do otwierania zaworów ssawnych lub tłocznych, częściowo zaś dlatego, że w pompach znanych dotychczas musi z zasady istnieć większa lub mniejsza przestrzeń szkodliwa.

Wynalazek ma na celu usunąć rzeczone niedogodności i dotyczy pompy, pozwalającej wytwarzać rozrzedzenie bardzo znaczne. Istota wynalazku polega na tem, że obciążone sprężynami zawory pompy: ssawny i tłoczny połączone są w sposób znany z jednym lub kilku narządami na-

stawnymi (ksiukiem), które sprzęga się z tłokami pompy lub z urządzeniem napędem i wykonaniem w ten sposób, iż podczas ssawnego skoku tłoka obciążenie sprężynowe działa na zawór tłoczny i otwiera przymusowo zawór ssawny; na początku zaś sprężającego skoku tłoka obciążenie to działa na zawór ssawny i wreszcie podczas sprężającego skoku tłoka zawór tłoczny zostaje zwolniony od nacisku sprężyny. Wynalazek ponadto polega na tem, że zawór tłoczny składa się z pokrywy cylindra i porusza się w kierunku osi cylindra, podczas gdy zawór ssawny umieszczony jest na stronie odkorbowej pokrywy. Urządzenie podobne, umożliwiające rozrząd spętany, a wskutek tego zamykanie i otwieranie zaworów odbywa się z całą pewnością w

chwili właściwej, pozwala zmniejszyć przestrzeń szkodliwą i uczynić ją prawie równą zeru, gdy z jednej strony powierzchniom czołowym tłoka i pokrywy zwróconym ku sobie można nadać kształt tego rodzaju, iżby powierzchnie te mogły do siebie całkowicie przylegać, z drugiej zaś strony między cylindrem i zaworami nie ma potrzeby urządzać jakichkolwiek bądź kanałów. Zapomocą podobnej pompy tłokowej można więc, jak to wykazały próby dokonane, wytworzyć rozrzedzenie bardzo znaczne, dzięki czemu pompa taka może zastąpić droższe i czulsze pompy olejowe lub rtęciowe.

Rysunek uwidocznia, tytułem przykładu, kilka różnych odmian wykonania wynalazku, a mianowicie fig. 1 jest to pompa próżniowa z tłokiem w położeniu najwyższym, fig. 2—ta sama pompa z tłokiem w położeniu najniższym, fig. 3—odmiana wykonania pompy w przekroju, fig. 4—szczegóły jej wykonania i wreszcie fig. 5 i 6—inna odmiana pompy.

W pompie uwidocznionej na fig. 1 i 2, cyfra 1 oznacza cylinder, 2—tłok, zaopatrzony, jak zwykle, w żłobki na pierścienie uszczelniające i uruchomiany zapomocą zaopatrzonego w korbę mimośrodowo od wału napędowego.

Górny koniec otwarty cylindra o gładkiej powierzchni zaopatrzony jest w wydrążoną pokrywę 4, która tworzy jednocześnie zawór tłoczny pompy. W tym celu pokrywa od strony zewnętrznej ma szyjkę 5 w kształcie walca, zapomocą której można ją przesuwając, w połączonym nieruchomo z cylindrem lub kadłubem pompy pałaku 6, w ten sposób, iż pokrywa może się przesuwować pionowo względem cylindra 1, przylegając doń szczelnie (fig. 2). Na dolnej powierzchni pokrywy 4 osadzony jest zawór ssawny 7, którego trzpień 8, uszczelniony w wydrążeniu 9 pokrywy, wystaje w szyjkę 5 na zewnątrz. W szyjce 5 trzpień 8 opasuje sprężyna śrubowa 10, zamykająca

zawór ssawny 7. Pokrywa 4 zaopatrzona jest ponadto w przyłączy 11, łączące ją z naczyniem, w którym wytwarza się rozrzedzenie.

Ponad trzpieniem 8 zaworu ssawnego w kadłubie pompy osadza się obrotowo wałek 12, prostopadle do trzpienia, który zapomocą właściwej przystawki z kół zębatych, lub łańcuchów, połączony jest w ten sposób z wałem napędowym pompy, iż wykonywa tę samą ilość obrotów i obraca się w kierunku oznaczonym strzałką. Na wałku 12, nawprost trzpienia 8, zamocowany jest ksiuk 13, który tworzy tu narząd nastawny, współdziałający z zaworami ssawnym i tłocznym. Ksiuk 13 porusza trzpień 8 w ten sposób, iż na początku ssawnego suwu tłoka otwiera zawór ssawny 7, drugą zaś częścią swej powierzchni działa na ramię 14 widełek 15, wahających się na ostrzu 16, umieszczonem na końcu przymocowanego do cylindra 1 pałaka 17; drugie ramię 18 widełek 15 naciska szyjkę 5 pokrywy 4. Ramię 18 ma otwór, przez który przepuszczony jest swobodnie trzpień 8. Widełki 15 naciska mocna sprężyna śrubowa 19, która zależnie od położenia, w jakim znajduje się ksiuk 13, dociska ramię 14 do ksiuka 13, bądź też ramię 18—do szyjki 5, dociskając w ten sposób pokrywę 4 do cylindra 1.

W położeniu uwidocznionem na fig. 1, tłok 2 osiągnął swe położenie najwyższe, w którym pokrywa 4 wznosi się nad cylindrem 1 i spoczywa na tłoku 2, przylegając szczelnie do górnej jego powierzchni, przy czem zawór ssawny 7 w położeniu tem jest zamknięty. Skoro tłok 2 rozpocznie suw wsteczny, t. j. ssanie, wałek 12 obróci się w kierunku strzałki, a ramię 14 zatrzyma ksiuk 13. Wskutek tego parcie sprężyny 19 przenosi się zapomocą ramienia 18 na pokrywę 4 cylindra, która opuści się natychmiast w ślad za cofającym się tłokiem i zostanie docisnięta z pewną siłą do górnej krawędzi cylindra 1. Nacisk sprężyny

przeniesie się wobec tego przy rozpoczęciu ssania na zawór tłoczny, zamykając go szczelnie. Bezpośrednio po zamknięciu tego zaworu ksiuk 13 wałka 12 zaczyna oddziaływać na trzpień 8 i, ściskając sprężynę 10, przesunie go wdół, otwierając w ten sposób zawór ssawny 7; otwieranie to nie wymaga więc współudziału tłoka, który w tym czasie nawet nie zdąży wytworzyć jakiegokolwiek ssania. Po otwarciu zaworu ssawnego 7, podczas suwu ssawnego tłoka, powietrze z naczynia opróżnianego zostaje wyssane przez przyłączy 11 wydrążenia 9 w pokrywę 4, skąd dostaje się dalej przez otwarty zawór 7 do cylindra pompy.

W położeniu uwidocznionem na fig. 2, która daje rozkład poszczególnych części, przyjęto, że tłok 2 osiągnął położenie najniższe, przyczem pokrywa 4 cylindra dociskana jest sprężyną 19, a zawór ssawny 7 utrzymuje ksiuk 13 w położeniu otwartem. Skoro tłok rozpocznie suw tłoczny, wałek 12 obraca się dalej w lewo i, zwalniając trzpień 8, zamknie natychmiast zawór ssawny 7. Podczas dalszego wznoszenia się tłoka 2, i dalszego obrotu wałka 2, ksiuk 13 zaczyna oddziaływać na ramię 14, wskutek czego widełki 15 odchylają się do góry i ramię 18 unosi się nad szyjką 5. Wobec tego pokrywa 4, nie naciskana sprężyną 19, unosi się pod wpływem sprężonego w tym czasie powietrza, które wypływa swobodnie przez szczelinę, utworzoną przez górną krawędź cylindra 1 i pokrywę 4. Przed samem osiągnięciem przez tłok 2 położenia najwyższego, w którym wystaje on nad górną krawędź cylindra 1 (fig. 1), górna powierzchnia cylindra przylega szczelnie do również płaskiej dolnej powierzchni pokrywy 4, dzięki czemu powietrze zostaje wytłoczone całkowicie. Praktycznie więc pompa ta pozbawiona jest prawie przestrzeni szkodliwej.

Odmiana wykonania pompy, uwidoczniona na fig. 3 i 5 różni się głównie tem od

poprzednich, że pokrywa 4 z szyjką 5 zawieszona jest przegubowo na swobodnym końcu pierścieniowym dłuższego ramienia 36 dźwigni kolankowej, wahającej się na czopie 37 przymocowanym nieruchomo do cylindra 1 zapomocą ramienia 17, przyczem krótsze ramię 38 dźwigni obciąża sprężyna 19, usiłująca zamknąć zawór tłoczny. Ponadto wał napędny pompy, sprzężony z wałkiem ksiukowym 12, znajduje się niżej, z boku cylindra 1 pompy i zaopatrzony w trzy ksiuki, z których środkowy 39 zapomocą popychacza 40 i osadzonej na ramieniu 36 dźwigni 41 i trzpień 8 uruchomia zawór ssawny 7, podczas gdy oba pozostałe ksiuki jednakowe 42, zamocowane po obu stronach ksiuka 39, działają zapomocą wydrążonego, obejmującego popychacz 40 i osadzonego przesuwnie w ramieniu 17, popychacza 43 na rozwidłony koniec ramienia 38 w ten sposób, iż pokrywa 4 zostaje uwolniona od nacisku sprężyny 19. Gdy wałek 12 obraca się w kierunku strzałki z taką samą szybkością co i wał napędny pompy natenczas osiąga się powyższe działanie, t. j. na początku ssawnego suwu tłoka 2, z jednej strony popychacz 43 traci oparcie o ksiuk 42, wskutek czego sprężyna 19 zapomocą dźwigni kolankowej 38, 36 napiera na pokrywę 4, stanowiącą zawór tłoczny, dociskając go natychmiast do górnej krawędzi cylindra 1, z drugiej zaś strony ksiuk 39 zapomocą popychacza 40, dźwigni 41 i trzpień 8 otwiera przymusowo zawór ssawny 7, natomiast na początku suwu tłoczego popychacz 40 traci oparcie na ksiuku 39, wskutek czego sprężyna 10 zamyka zawór ssawny 7 i wreszcie podczas samego suwu tłoczego ksiuki 42 przesuwają popychacz 43 do góry, wskutek czego pokrywa 4 uwalnia się od sprężyny 19.

W odmianie wykonania, uwidocznionej na fig. 5, dwa wałki ksiukowe 12a i 12b umieszczone są z obu stron cylindra 1 i sprzężone z wałem napędnym pompy w ten

sposób, aby obracały się z nim z tą samą prędkością. Wałek 12^a zaopatrzony jest w ksiuk 39, który uruchamia trzpień 8 zaworu ssawnego zapomocą popychacza 40 i dźwigni 41. Ksiuk 42 wałka 12^b uruchamia się zapomocą popychacza 43, dźwigni kolankowej 38, 36, wskutek czego sprężyna 19 naciska pokrywę 4 lub ją zwalnia. Urządzenie to pracuje tak samo, jak i urządzenie poprzednie (fig. 3).

Odmiana wykonania uwidoczniiona na fig. 6 jest w istocie swej taka sama, jak wykonanie na fig. 3, różni się jednak od poprzedniego tem, że pokrywa 4 wraz z szyjką 5 osadzona jest przesuwalnie w nieruchomem jarzmie 6 (fig. 1). W związku z tem dźwignia kolankowa 38, 36 na fig. 3 jest zastąpiona zwykłą dźwignią 44, która znajdując się pod działaniem sprężyny 19 przenosi jej nacisk na pokrywę.

Powyższe odmiany wykonania należy rozumieć jako przykłady, można więc w nich zmieniać w sposób rozmaity części poszczególne, nie wychodząc przez to poza granice zasadniczej myśli wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Pompa tłokowa do rozrzedzania powietrza lub innych gazów, o obciążonych sprężynami zaworach ssawnych i tłocznych, rozrządzanych w sposób znany zapomocą narzędzi rozrządczych (ksiuków lub innych), które w tym celu sprzęgane są z tłokami pompy względnie z urządzeniem napędem, znamienna tem, iż na początku

suwu ssawnego tłoka narządy te umożliwiają nacisk sprężyny na zawór tłoczny, zawór zaś ssawny otwierają przymusowo, natomiast na początku suwu sprężającego tłoka umożliwiają nacisk sprężyny na zawór ssawny i wreszcie podczas samego suwu sprężającego uwalniają zawór od naciśku sprężyny, przyczem zawór tłoczny jest wykonany w postaci pokrywy cylindra, umieszczonej nazewnątrz tegoż i przesuwanej w kierunku osi cylindra, podczas gdy zawór ssawny mieści się na dolnej powierzchni pokrywy, zwróconej do tłoka pompy.

2. Pompa według zastrz. 1, znamienna tem, że ruchoma pokrywa cylindra jest wydrążona i zaopatrzona w króciec, który służy do połączenia tego wydrążenia z wnętrzem naczynia, w którym należy rozrzedzić gaz, przyczem zawór ssawny zaopatrzony jest w trzpień, który, uszczelniony w sposób właściwy, przepuszczony jest przez wydrążenie pokrywy w ten sposób, iż koniec jego można uruchomić zapomocą narządu rozrządczego.

3. Pompa według zastrz. 1, znamienna tem, że z ruchomą pokrywą jest połączone ramię, zaopatrzone w sprężynę, usiłującą docisnąć pokrywę do otwartego końca cylindra pompy i uruchomiane narządem rozrządczym w ten sposób, że sprężyna przestaje dociskać pokrywę.

Hjalmar Friberg.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

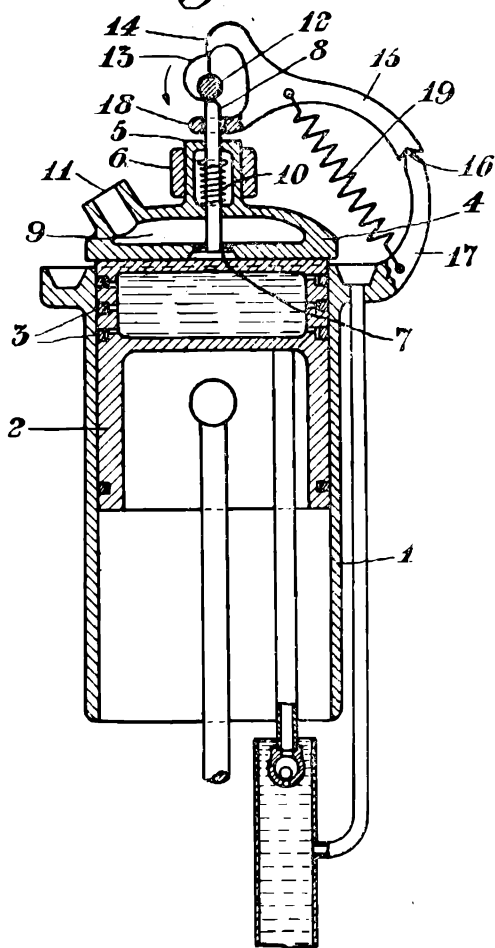


Fig. 2.

