

Warszawa, 30 października 1933 r.

URZĄD PATENTOWY



FO4f 1/00
2

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 18643.

Kl. 59 ^C 4/02.

Armaturen- und Maschinenfabrik Aktiengesellschaft vormals J. A. Hilpert
(Norynberga, Niemcy).

Przyrząd nawrotny w kształcie suwaka tłokowego z przełącznikiem w urządzeniu tłoczącym płyn.

Zgłoszono 23 marca 1932 r.

Udzielono 20 czerwca 1933 r.

Pierwszeństwo: 28 marca 1931 r. (Niemcy).

Znane są przyrządy nawrotne w kształcie suwaków tłokowych w urządzeniach, tłoczących płyny, w których sprężone powietrze przepływa tam i zpowrotem w układzie przewodów rurowych przy okresowej zmianie prężności i w których przełączanie przyrządu nawrotnego następuje zapomocą przełącznika, uruchomianego przy pomocy sprężarki. Znane przyrządy nawrotne z suwakami tłokowymi są przyłączone bezpośrednio do komór, doprowadzających powietrze sprężone, znajdują się więc głęboko w szybie i nie mogą być wobec tego kontrolowane. Takie urządzenia nie mają także dość dużych przekro-

jów do przepływu powietrza sprężonego, wskutek czego wyrównywanie powietrza sprężonego, a tem samem jego doprowadzanie następuje zbyt powolnie.

Wady te zostają według wynalazku usunięte w ten sposób, że przyrząd nawrotny posiada pięć kanałów pierścieniowych, z których środkowy — zapomocą suwaka, posiadającego trzy tłoczki, jest stale połączony z przewodem ssawnym sprężarki, natomiast kanały pierścieniowe, znajdujące się z lewej i prawej strony środkowego kanału, są połączone z układem rur, a dwa zewnętrzne kanały pierścieniowe — z przewodem tłocznym sprę-

żarki zapomocą dwóch rur, wskutek czego przyrząd nawrotny posiada przy stosunkowo małych wymiarach wielkie przekroje przepływu, dzięki czemu powstają tylko nieznaczne straty wskutek tarcia i pewne działanie przy bardzo małym suwaku tłokowego. Wobec tego suwak tłokowy jest zupełnie wyrównany, a do nawrotu potrzebuje tylko nieznacznej prężności powietrza i może być dobrze uszczelniony.

Przyrząd nawrotny zapomocą dwóch rur jest połączony z przełącznikiem, który jest wykonany w kształcie suwaka obrotowego i zostaje uruchomiany zapomocą sprężarki.

Rysunek uwidocznia przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia przyrząd nawrotny w przekroju podłużnym, fig. 2 — widok z boku, fig. 3 — widok z góry, fig. 4 — przełącznik w przekroju osiowym.

W osłonie 2, zaopatrzonej w komory chłodzące 1, jest prowadzony w środkowym wydrążeniu 3 suwak, zaopatrzony w tłoczki 4, 5, 6, połączone zapomocą drążków 7, 8. Środkowa ścianka 9, prowadząca suwak, posiada trzy kanały pierścieniowe 10, 11, 12. Między zewnętrzną osłoną 2 i środkową ścianką 9 znajdują się dwa kanały 13, połączone z wydrążeniem 3 zapomocą dwóch kanałów pierścieniowych 14, 15.

Osłona 2 posiada odsadę 16, do której zostaje przyłączony przewód tłoczny sprężarki. Zapomocą rur 13 kanały pierścieniowe 14, 15 znajdują się stale pod prężnością i są także połączone jeden z drugim, wskutek czego każdy kanał pierścieniowy 14 lub 15 jest zawsze zasilany z dwóch stron. Do odsad 17 i 18 są przyłączone przewody rurowe 17a, 18a, znajdujące się pod zmiennymi warunkami prężności i są złączone z kanałami pierścieniowymi 10 i 12, które są połączone zapomocą zaworów wyrównawczych 19, 20 z kanałami 13. Środkowy kanał pierścieniowy

11 jest stale złączony z przewodem ssawnym sprężarki, który jest przyłączony do odsady 21 osłony. Pokrywy 22 i 23 mają otwory 24, 25, z którymi są połączone rurki 26, 27, prowadzące do przełącznika 28.

Przełącznik 28 składa się z osłony 29, zamkniętej pokrywą 30. W tej osłonie znajduje się suwak obrotowy 31, na którego wysuniętym nazewnątrz wałku 32 jest osadzona tarcza 33, która zostaje uruchomiana bezpośrednio zapomocą wału sprężarki. Suwak obrotowy 31 posiada kanał 34 w kształcie litery U, którego osiowy odcinek jest złączony zapomocą poprzecznego wydrążenia 35 z kanałem pierścieniowym 36, który zapomocą promieniowego wydrążenia 37 jest połączony z zewnętrznym powietrzem. Suwak 31 posiada również równoległy do jego osi obrotu kanał 38. Do osłony 29 są przymocowane rurki 26, 27, łączące przełącznik z przyrządem nawrotnym. Te rurki są połączone z kątowymi kanałami 39, 40, z którymi mogą się naprzemian łączyć kanały 34 i 38. Z pokrywą 30 jest połączony przewód 41, łączący się ze stroną tłoczną sprężarki, w którym znajduje się zawór dławikowy 42. Powietrze sprężone przepływa do komory 43 nad suwakiem obrotowym 31, a z tej komory do rurek 26 lub 27. W jednej z tych rurek znajduje się zatem powietrze sprężone, a druga jest połączona z powietrzem zewnętrznym.

Aby powietrze sprężone, przełączające suwak tłokowy, nie mogło zbyt szybko wypływać z jednego lub drugiego przewodu, są w nich umieszczone małe nastawne zawory. W ten sposób unika się nagłego uderzania suwaka tłokowego i osiąga łagodny i podatny przesuw.

W celu osiągnięcia chłodzenia powietrza, przepływającego w przyrządzie nawrotnym, przez komory 1 osłony 2 płynie woda, chłodząca sprężarkę.

Sposób działania przyrządu nawrotnego i jego przełącznika jest następujący. W

położeniu przełącznika i suwaka tłokowego, przedstawionych na rysunku, powietrze sprężone z przewodu 41 przez komorę 43, kanał 38, kanał kątowy 40 i rurkę 26 płynie do suwaka tłokowego, zajmującego położenie według fig. 1, kiedy przewód tłoczny sprężarki doprowadza powietrze sprężone kanałami 13 i kanałami pierścieniowymi 14, 15 zgóry i zdołu do kanału pierścieniowego 12, skąd powietrze przepływa do przewodu tłoczego 18a układu rur, w którym sprężone powietrze wykonywa krążący ruch tam i zpowrotem. Kanał pierścieniowy 11, znajdujący się stale pod działaniem ssawnym sprężarki, jest połączony z kanałem pierścieniowym 10, a sprężarka ssie przez odsadę 17 powietrze z przewodu ssawnego 17a tego układu.

Prężność w przewodzie 18a wzrasta aż do najwyższej, a w przewodzie 17a maleje aż do prężności atmosferycznej.

W tym czasie suwak 31 obrócił się o 180°, wskutek czego kanał 38 zostaje połączony z kanałem kątowym 39 i rurą 27. Jednocześnie kanał 34 zostaje połączony z rurą 26. W tej chwili następuje nawrót suwaka tłokowego, czyli tłoczek 6 zamyka kanał pierścieniowy 15, a tłoczek 4 otwiera kanał pierścieniowy 14, natomiast tłoczek 5 znajduje się na lewo od kanału pierścieniowego 11. Podczas przesuwu suwaka tłokowego powietrze, znajdujące się za tłokiem, może odpływać kanałami 34, 35, 36, 37 przełącznika nazewnątrz. Wtedy przewód tłoczny sprężarki zapomocą kanałów 13 i 14 jest połączony z kanałem 10, a kanały 11 i 12 są połączone z przewodem ssawnym sprężarki. W przewodzie rurowym 18a układu jest jeszcze wysoka prężność, a w przewodzie 17a — prężność atmosferyczna. Wobec nagłego połączenia kanałów 13 z przewodem 17a w komorze 13 następuje spadek prężności. Wskutek tego prężność w przewodzie 18a otwiera zawór 20, poczem następuje wyrównanie prężności między przewodami 18a i 17a.

Sprężarka nie potrzebuje więc zwiększać prężności w przewodzie 17a od 1 atm do prężności roboczej, lecz tylko podwyższać prężność i wyrównywać się do prężności roboczej. W przewodzie 17a następuje więc zwyżka prężności aż do potrzebnej najwyższej prężności, a w przewodzie 18a zniżka prężności aż do prężności atmosferycznej. Po osiągnięciu tych granic prężności obraca się przełącznik znowu o 180° i zajmuje położenie według fig. 4. Podane działanie powtarza się potem.

Przyrząd nawrotny i przełącznik dzięki swym małym wymiarom mogą być razem lub osobno umocowane bezpośrednio na sprężarce.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd nawrotny w kształcie suwaka tłokowego w urządzeniu, tłoczącym płyn, z przełącznikiem, uruchomianym zapomocą sprężarki, znamieny tem, że posiada pięć kanałów pierścieniowych (10, 11, 12, 14, 15), z których zapomocą suwaka z trzema tłoczkami (4, 5, 6) środkowy kanał (11) jest połączony stale z przewodem ssawnym sprężarki, a kanały (10, 12), umieszczone z lewej i prawej strony kanału środkowego, są połączone przewodami (17a, 18a) układu, obydwie zaś zewnętrzne kanały (14, 15) — z przewodem tłocznym (16) sprężarki.

2. Przyrząd według zastrz. 1, znamieny tem, że posiada dwa rurowe kanały (13), połączone zewnętrznymi kanałami pierścieniowymi (14, 15), wskutek czego powietrze sprężone sprężarki dopływa temi kanałami do kanałów pierścieniowych i do przewodów (17a lub 18a).

3. Przyrząd według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że kanały pierścieniowe (10, 12), połączone z przewodami (17a, 18a), są zaopatrzone w zawory wyrównawcze (19, 20), których wyloty znajdują się w kanale (13) naprzeciw odsady (16) osłony.

4. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że w osłonie (2) posiada komory (1) do bezpośredniego przepływu wody, chłodzącej sprężarkę.

5. Przełącznik do przyrządu nawrotnego według zastrz. 1, połączony z przewodem tłocznym sprężarki i z dwoma rurkami, łączącemi się z przyrządem nawrotnym, znamienny tem, że jest wykonany w kształcie suwaka obrotowego (31), posiada kanał (34), łączony z powietrzem zewnętrznym, oraz równoległy do jego osi kanał (38), połączony stale z przewodem

tłocznym (41) sprężarki, który zostaje naprzemian łączony z kanałami kątowymi (39, 40) w osłonie (29), z którymi są połączone rurki (26, 27) od przyrządu nawrotnego.

Armaturen-
und Maschinenfabrik
Aktiengesellschaft
vormals J. A. Hilpert.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

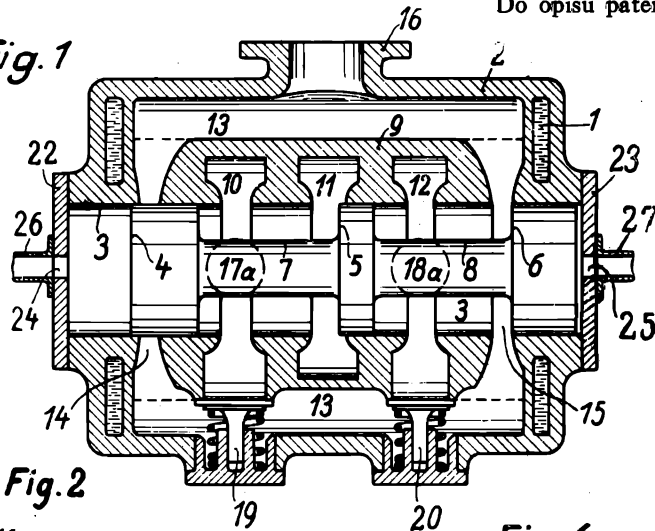


Fig. 2

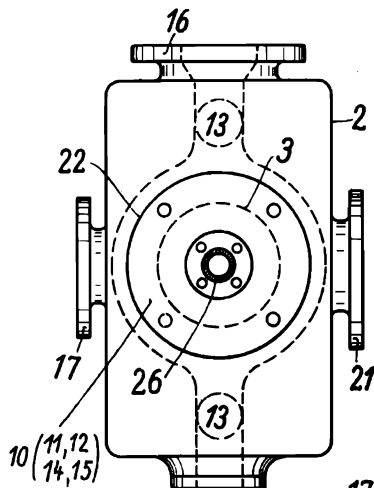


Fig. 4

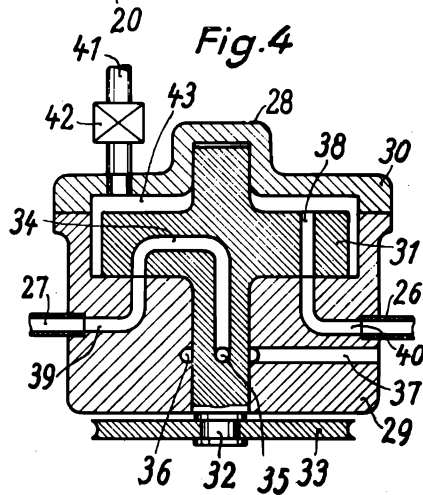


Fig. 3

