

# URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

---

Nr 29376.

Hugo Johannes Lentz, Wiedeń.

Kl. ~~14 f, 7/05.~~

*14d, 1/04*

*F01L, 1/04*

**Wsuwany zestaw zaworów wlotowego i wylotowego, przystosowany do przeróbki parowozowych lub okrętowych silników parowych ze stawidłem tłokowym na silniki ze stawidłem zaworowym.**

Zgłoszono 1 grudnia 1937 r.

Udzielono 12 listopada 1940 r.

Pierwszeństwo: 15 stycznia 1937 r. (Austria).

W celu przeróbki parowozowych lub okrętowych tłokowych silników parowych ze stawidłami suwakowymi na silniki ze stawidłami zaworowymi używane są zestawy, złożone z zaworu wlotowego i z zaworu wylotowego, których wrzeczona są osadzone jedno w drugim, oraz z napędu stawidłowego, oddziaływającego na te wrzeczona. Zestawy te wsadza się na miejsce wyjątego stawidła suwakowego. W celu uniknięcia stosowania sprężyn do zamykania zaworów, wykonywa się je tak, aby zamykały się pod ciśnieniem pary oddziałującej na wrzeczona tych zaworów.

Wynalazek niniejszy dotyczy wzmiankowanego zestawu i ma na celu zwartą

budowę zabezpieczającą jednocześnie dostatecznie duży przelot dla pary i dostatecznie długą prowadnicę do wrzeczion zaworowych. Zestaw według wynalazku nadaje się do fabrykacji seryjnej, tak iż może być stosowany do różnych rodzajów silników parowozowych lub okrętowych, bez uprzedniej wymiany cylindra.

Na rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania zestawu zaworów według wynalazku. Fig. 1 przedstawia schematyczny widok z boku maszyny parowej wraz z wmontowanymi zestawami zaworowymi i z przynależnym napędem rozrządczym, fig. 2 — przekrój podłużny zestawu zaworowego wraz z częściowym o-

siowym przekrojem cylindra, fig. 3 — z lewej strony przekrój poprzeczny zestawu wzdłuż linii *III — III* na fig. 2, a z prawej strony — taki sam przekrój wzdłuż linii *IIIa — IIIa* na fig. 2, fig. 4 — przekrój podłużny odmiany wykonania dwóch, osadzonych jedna w drugiej wkładek zaworowych, fig. 5 — przekrój poprzeczny zestawu wzdłuż linii *IV — IV* na fig. 2, widziany w kierunku strzałki *A*, fig. 6 — taki sam przekrój widziany w kierunku strzałki *B*, fig. 7 — widok z przodu wrzeciona zaworu wylotowego, fig. 8 — częściowy przekrój podłużny zestawu według fig. 2 w położeniu odpowiadającym jałowemu biegowi maszyny parowej, i wreszcie fig. 9 i 10 przedstawiają częściowe przekroje podłużne dwóch dalszych odmian zestawów według wynalazku.

Cyfra 1 oznacza cylinder silnika parowego o osi równoległej do osi cylindrycznej osłony, zawierającej uprzednio stosowany suwak tłokowy. Do osłony tej wsunięty jest z każdej strony zestaw zaworów, złożony z dwóch wkładek 11 i 14 oraz z wlotowego grzybka zaworowego 2 i z wylotowego grzybka zaworowego 3. Grzybki te są uruchomiane za pomocą napędu rozrządczego, oddziaływającego na wrzeciono zaworowe 4 względnie 5, osadzone jedno w drugim. Napęd rozrządczy składa się z zaklinowanych na wale 6 wlotowej tarczy kciukowej 7 i wylotowej tarczy kciukowej 8. Podczas obracania się wału, kciuki tarcz 7 i 8 ślizgają się po powierzchniach dźwigni pośrednich 9 i 10. Występ 9a wylotowej dźwigni pośredniej 9 wchodzi pomiędzy występy 10a wylotowej dźwigni pośredniej 10, tak iż występy te mogą oddziaływać na końce wrzecion zaworowych osadzonych jedno w drugim.

Wkładka 11 zaworu wylotowego posiada przełot 12a połączony z kanałem wylotowym 12 cylindra maszyny parowej, oraz przełot 13a połączony z kanałem wylotowym 13 tego cylindra. Wkładka 11 u-

stalona jest szczelnie w osłonie suwaka tłokowego za pomocą powierzchni pierścieniowych 11a.

We wkładce 11 jest osadzona druga wkładka 14 zaworu wlotowego, która opiera się na występie pierścieniowym 15 osłony suwaka tłokowego i jest dociskana do tego występu za pomocą wkładki 11. Obie wkładki są względem siebie dokładnie dopasowane, tak iż można je razem wkładać i wyjmować.

Wkładka 14 posiada pośrodku stosunkowo długą prowadnicę 16, sięgającą dna wkładki 11, w której prowadnica ta jest osadzona współosiowo za pomocą nasadki pierścieniowej 16a. W prowadnicy 16 osadzona jest część wydrążonego wrzeciona 5 zaworu wylotowego. Wewnętrzny koniec tej prowadnicy jest otoczony stożkowym koszem 17, którego wewnętrzna przestrzeń 18 połączona jest otworami we wkładkach 11 i 14 za pomocą króćca 20 wkręconego w otwór 19 z przewodem parowym (nie przedstawionym na rysunku), doprowadzającym do przestrzeni 18 parę mokrą. Para ta wywierając nacisk na koniec wrzeciona 5 dociska grzybek 3 zaworu wylotowego do swego gniazda. Aby zapobiec przekręceniu się tego grzybka, posiada on żeberka 21, które są prowadzone w szczelinach 22 prowadnicy 16.

Prowadnica 16 może być osadzona we wkładce 14 w postaci oddzielnej części 16' (fig. 4), dzięki czemu uzyskuje się łatwy dostęp do przestrzeni 18. Poza tym taka prowadnica 16' może być wykonana z droższego materiału, bardziej odpornego na wysoką temperaturę i ścieranie.

Wydrążone wrzeciono 5 zaworu wylotowego zawiera wrzeciono 4 zaworu wlotowego, które na odcinku leżącym w przestrzeni 18 posiada nieco mniejszą średnicę, tak iż para znajdująca się w tej przestrzeni oddziaływając na odsadzoną powierzchnię pierścieniową 4a dociska grzybek 2 zaworu wlotowego do swego gnia-

zda nawet po zamknięciu dopływu pary świeżej. Podczas pracy maszyny parowej dociska dodatkowo ten grzybek ciśnienie świeżej pary znajdującej się w przestrzeni 24.

Dzięki stożkowemu kształtowi kosza 17 prowadnica 16 wrzecion jest długa, wskutek czego przepływ pary zamykającej wzdłuż bocznych powierzchni wrzecion zaworów i wewnętrznej powierzchni prowadnicy jest znacznie utrudniony. Kosz 17 jest częściowo omywany gorącą parą dopływającą do cylindra, dzięki czemu jest ogrzewany, tak iż para zamykająca skrapla się tylko nieznacznie, mała zaś ilość skroplin, powstająca podczas przerwy w pracy, zostaje po wznowieniu tej pracy z powrotem odparowana.

Przestrzeń między obu zaworami 2 i 3 uszczelniona jest za pomocą kołnierza 5a wrzeczona 5, który to kołnierz przy zamkniętym zaworze wylotowym opiera się o powierzchnię stykową 5b pierścieniowego wgłębienia wkładki 11.

Grzybek 2 zaworu wlotowego wykonany jest w postaci dzwonu (fig. 2), w którego wydrążeniu znajduje się kosz 17. Odciążenie tego grzybka od ciśnienia pary osiągnięte jest za pomocą kilku, wykonanych na dnie zaworu, otworów 23, przepuszczających parę z przestrzeni 24 do wnętrza grzybka 2.

Zawór wlotowy może być również wykonany w znany sposób w postaci zaworu żeberkowego 2' (fig. 9), zaopatrzonego w skośne żeberka 2a skierowane wzdłuż zewnętrznej powierzchni stożkowego kosza 17, względnie w postaci zaworu 2b z jednym gniazdem (fig. 10).

Wkładka 11 dociśnięta jest do wkładki 14 i powierzchni pierścieniowej 11a osłony suwakowej przez dwudzielną pokrywę 25.

W celu zmniejszenia szkodliwych przestrzeni, umieszcza się naprzeciwko kanału wlotowego 12 przed wsunięciem wkładki

do osłony suwaka tłokowego sierpową nakładkę wypełniającą 26 o szerokości tego kanału wlotowego. Nakładkę tę przymocowuje się do osłony suwaka za pomocą śrub 27.

W tym samym celu wkładka 14 posiada żeberko 28 znajdujące się naprzeciw kanału wlotowego 12 i wykonane również w kształcie sierpa.

Na wale stawidłowym 6 zaklinowana jest tarcza kciukowa, posiadająca kciuk 7 do sterowania zaworu wlotowego i dwa kciuki 8 do sterowania zaworu wylotowego. Kciuk 7 współdziała z występem 9a dźwigni pośredniej 9, naciskającej na koniec wrzeczona 4 zaworu wlotowego, a kciuki 8 współdziałają z występami 10a dźwigni pośredniej 10 otaczającymi z dwóch stron wrzeczono 5 zaworu wylotowego. Wrzeczono to ma na końcu wykrój 5b, w który wchodzi występ 9a dźwigni 9 zaworu wlotowego. Wał stawidłowy 6 napędzany jest za pomocą drążka rozrządczego, połączonego przegubowo z ramieniem 29.

Kciuki 7 i 8 są symetryczne względem średnicy tarczy kciukowej prostopadłej w położeniu przedstawionym na fig. 2 do podłużnej osi wrzecion zaworowych, tak iż po zużyciu się powierzchni kciukowych, leżących z jednej strony tej średnicy, można przez obrócenie tarczy kciukowej zużytkować drugie powierzchnie kciukowe. Powierzchnie kciukowe każdego kciuka mogą być wykonane różnie tak, aby jedna powierzchnia mogła być zastosowana do maszyn wolnobieżnych, a druga do maszyn szybkobieżnych. Przez takie wykonanie kciuków zwiększa się zakres zastosowania jednego i tego samego zestawu.

Aby dźwignie pośrednie 9 i 10 podczas jałowego biegu silnika były oddalone od tarcz kciukowych, są one tak ukształtowane, że środek ciężkości każdej z tych dźwigni znajduje się po prawej stronie jej osi obrotu, dzięki czemu dźwignie te, podczas jałowego biegu silnika, gdy grzybki zawo-

rów wskutek zamknięcia dopływu pary zamykającej są otwarte, pozostają w położeniu nachylonym, przedstawionym na fig. 8. Dźwignie pośrednie 9 i 10 dociskane są do powierzchni kciukowych dopiero po wpuszczeniu do kosza 17 pary zamykającej, powodującej osiowe przesunięcie wrzecion zaworów.

Wkładki zaworowe 11 i 14 oraz przy należny napęd stawidłowy są jednakowe dla różnych rodzajów parowozów.

Aby umożliwić zastosowanie tych jednakowych zestawów również i do silników, w których osłona suwaka tłokowego posiada większą średnicę, stosuje się, jak przedstawiono na fig. 9, oddzielną tuleję 30, wsuniętą w otwór osłony suwaka i zamocowywaną oraz uszczelnianą za pomocą odsadki pierścieniowej 31.

W odmianie wykonania przedstawionej na fig. 10 zewnętrzny pierścień wkładki 11 jest osadzony bezpośrednio w otworze osłony suwaka, podczas gdy pierścień wewnętrzny o mniejszej średnicy wchodzi w oddzielną tuleję 32 i przylega do niej swą odsadką pierścieniową 33. Tuleja 32 posiada kształt stożkowy i jest wtłoczona w otwór osłony suwakowej.

Przebudowywane parowozy posiadają najczęściej stawidło Heusinger'a. W celu zmniejszenia sił, wywoływanych w tym stawidle przez przyspieszanie masy grzybków i wrzecion, każdy z tych grzybków zaopatrzony jest w występ *e* (fig. 2), dzięki czemu grzybki otwierają się dopiero po odsłonięciu tego występu i posiadają już wtedy pewną początkową szybkość otwarcia. Umożliwia to nadanie każdemu z kciuków w miejscu odpowiadającym początkowi unoszenia grzybka stosunkowo małej krzywizny, dzięki czemu osiąga się łagodne otwieranie zaworów i zmniejszenie przyspieszenia grzybków i wrzecion. Długa prowadnica 16 zapewnia dokładne i ściśle środkowe prowadzenie zaworów, co umożliwia zmniejszenie różnicy średnic

górnego i dolnego gniazd zaworowych do 0,4 mm, dzięki czemu zostaje zmniejszone ciśnienie, obciążające grzybek na początku jego otwarcia.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Wsuwany zestaw zaworów wlotowego i wylotowego, przystosowany do przeróbki parowozowych lub okrętowych silników parowych ze stawidłem tłokowym na silniki ze stawidłem zaworowym, w którym wrzeciona grzybków obu zaworów osadzone są jedno w drugim i uruchomiane za pomocą jednej i tej samej tarczy kciukowej, znamienny tym, że prowadnica (16) wkładki (14) zaworu wlotowego sięga dna drugiej wkładki (11) zaworu wylotowego, w którym to dnie jest osadzona współosiowo za pomocą nasadki pierścieniowej (16a), przy czym wewnętrzny koniec tej prowadnicy otoczony jest stożkowym koszem (17), którego wewnętrzna przestrzeń (18) połączona jest za pośrednictwem króćca (20) z przewodem parowym, doprowadzającym do tej przestrzeni w czasie pracy maszyny parowej parę pod ciśnieniem, która oddziałując na wrzeciono (4 względnie 5) powoduje dociskanie grzybka (2 względnie 3) do swego gniazda.

2. Odmiana wsuwanego zestawu według zastrz. 1, znamienna tym, że nasunięta na kołnierz (18') stożkowego kosza (17') prowadnica (16) stanowi oddzielną całość, wykonaną z materiału odpornego na wysoką temperaturę i ścieranie.

3. Wsuwany zestaw zaworów według zastrz. 1 lub 2, znamienny tym, że stożkowe dno grzybka (2) zaworu wlotowego posiada otwory (23).

4. Wsuwany zestaw zaworów według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że wkładka (11) posiada wgłębienie (5c), do którego powierzchni stykowej (5b) przylega kołnierz (5a) wrzeciona zaworu wyloto-

wego w czasie zamknięcia tego zaworu wylotowego.

5. Odmiana wsuwanego zestawu zaworów według zastrz. 1 — 4, znamienna tym, że posiada tuleję wyrównującą (30), wsuniętą w otwór osłony suwaka tłokowego i służącą do wyrównania różnicy średnic wkładek (11 i 14) oraz średnic otworu tej osłony.

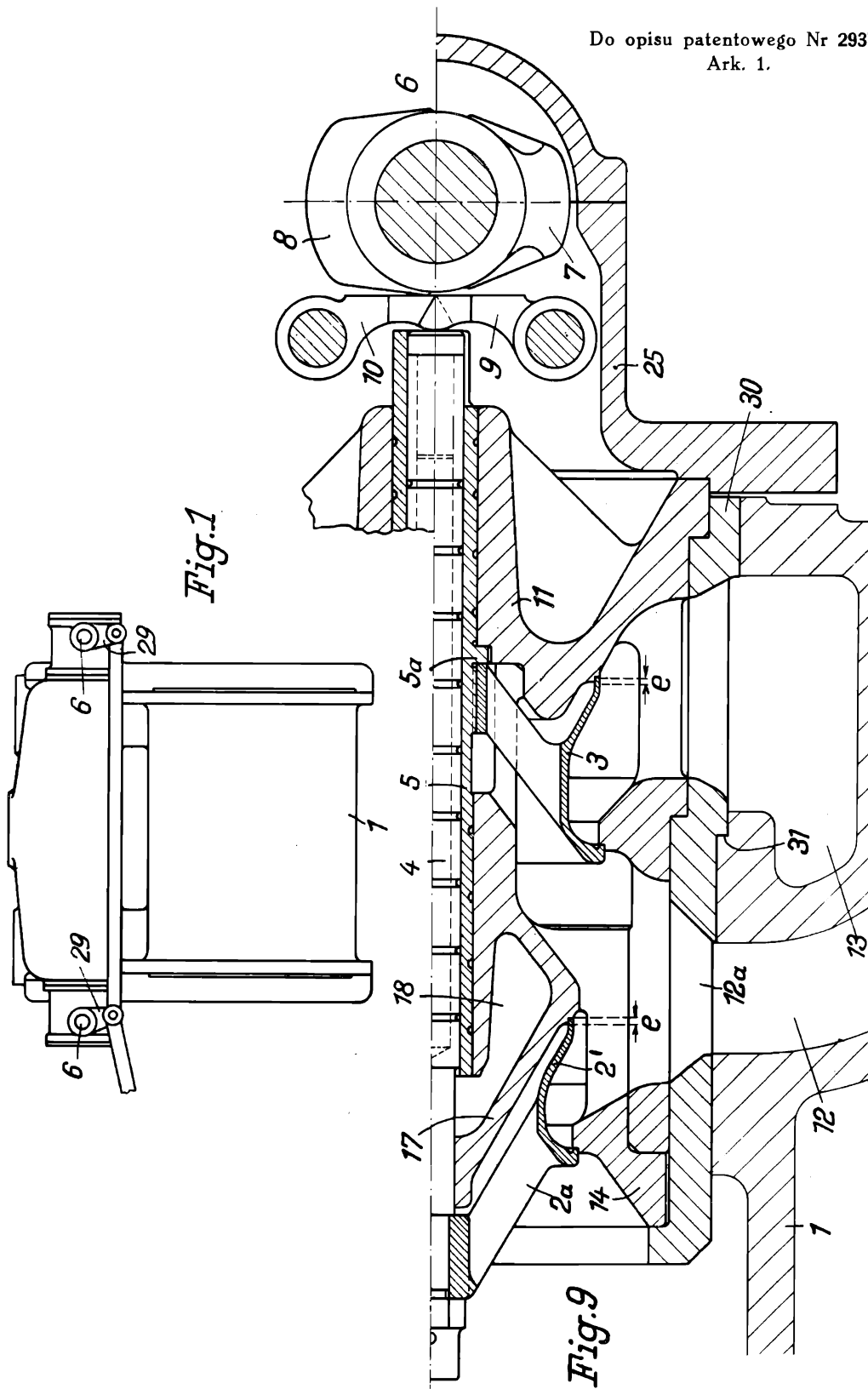
6. Odmiana wsuwanego zestawu według zastrz. 1 — 5, znamienna tym, że wewnętrzna część wkładki (11) jest otoczona

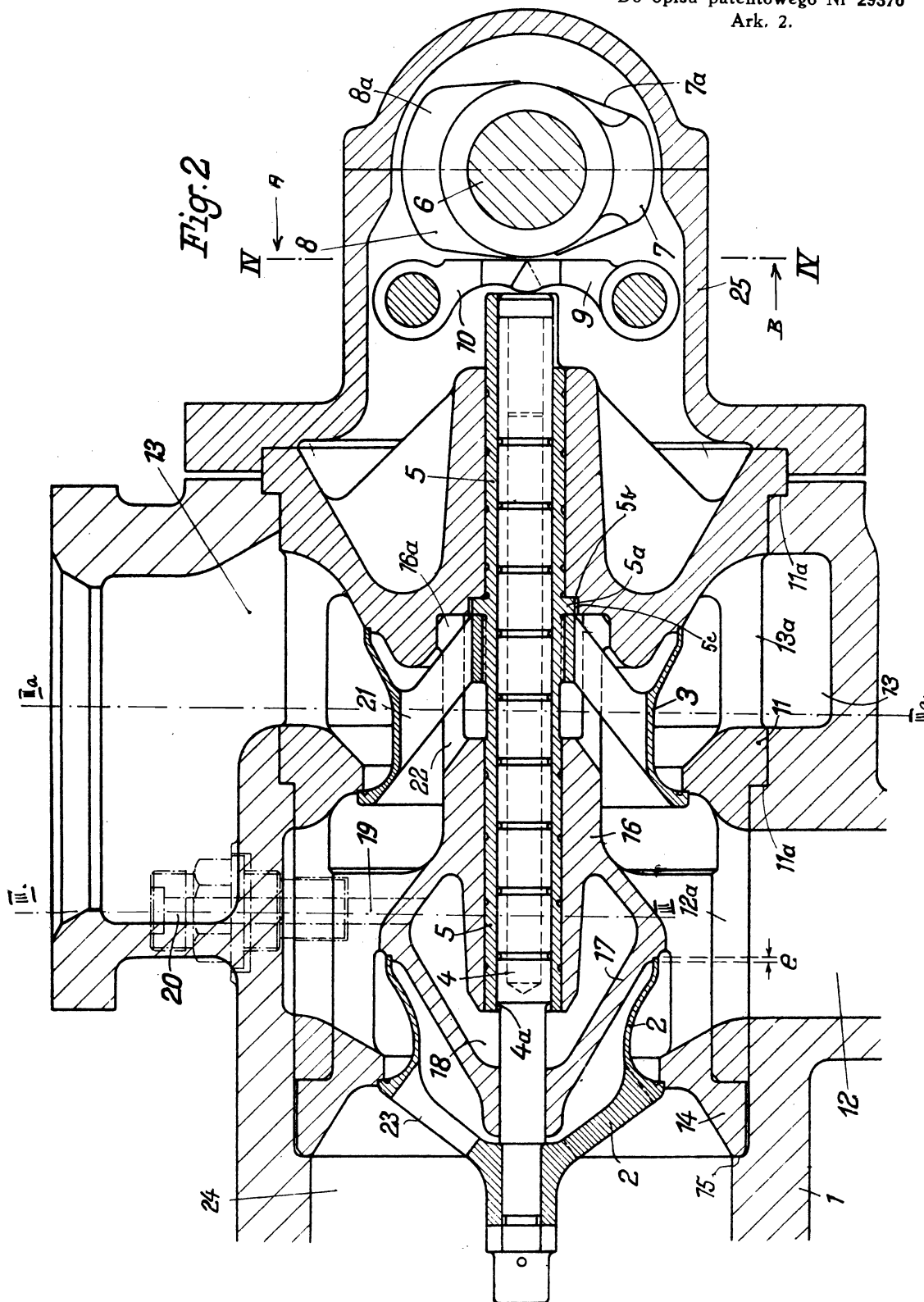
na tuleją pomocniczą (32), wtłoczoną na stożek do osłony suwaka tłokowego.

7. Wsuwany zestaw zaworów według zastrz. 1 — 6, znamienny tym, że każde z gniazd grzybków (2 i 3) zaworów posiada pierścieniowe odsadzenia osiowe (e), przylegające do wewnętrznej powierzchni każdego z tych grzybków.

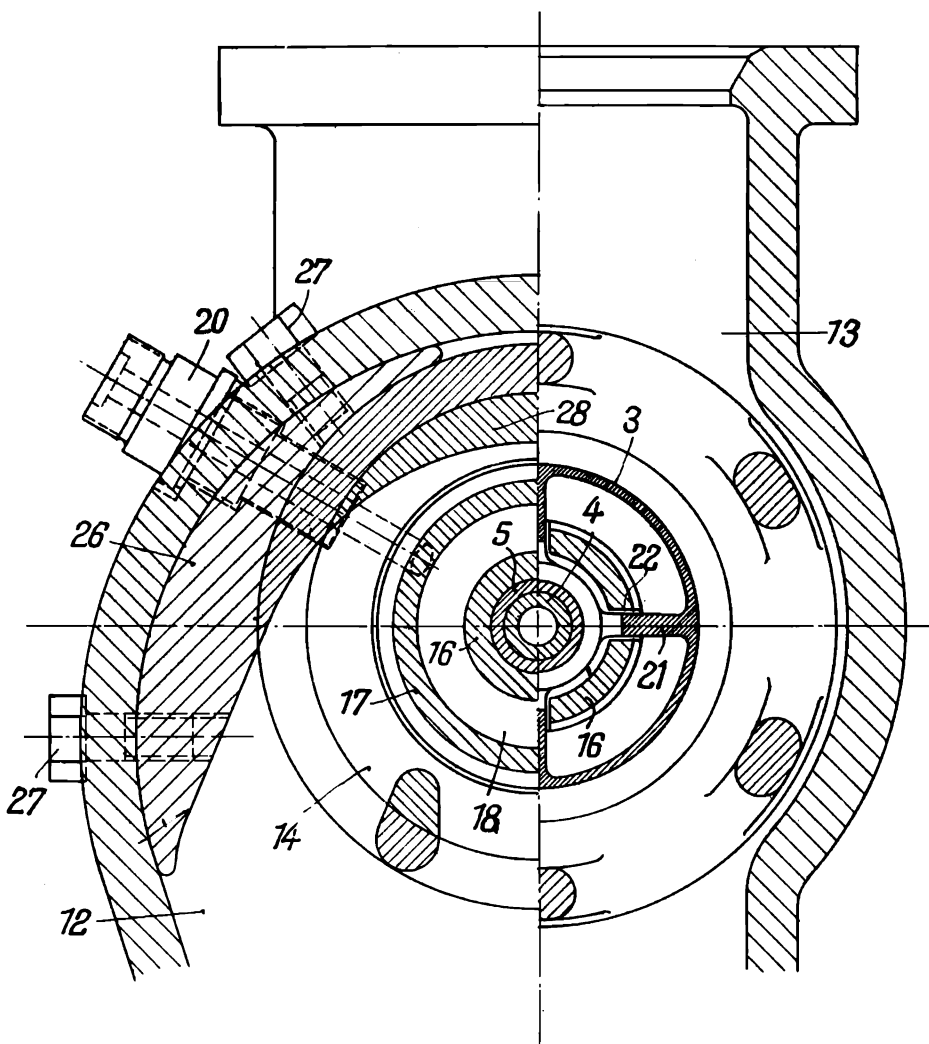
Hugo Johannes Lentz.

Zastępca: inż. W. Römer,  
rzecznik patentowy.

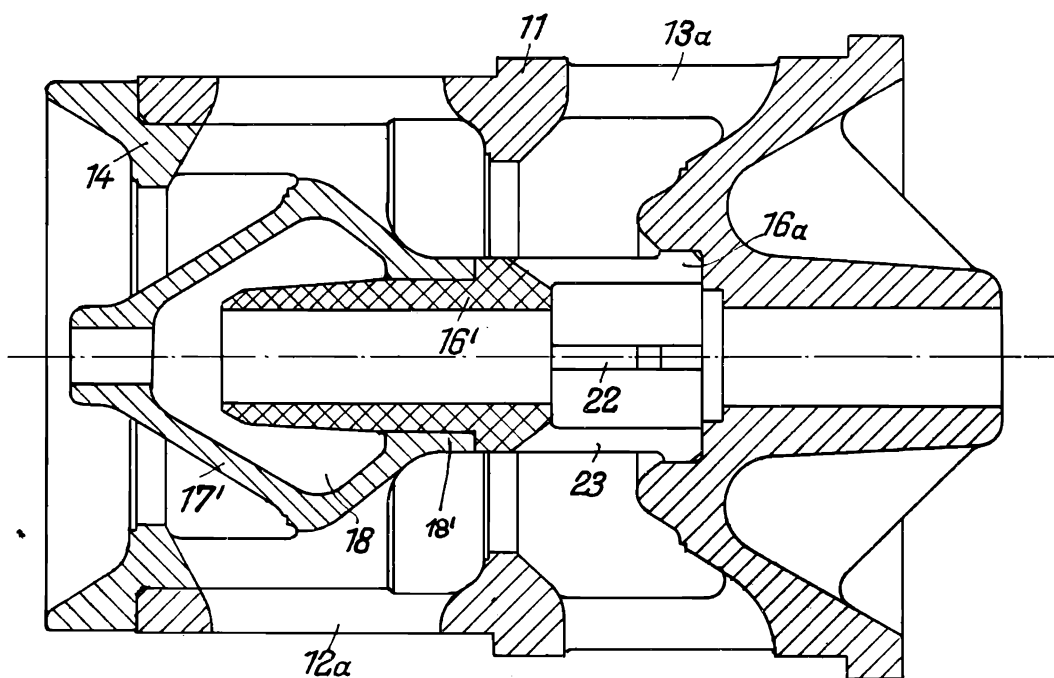


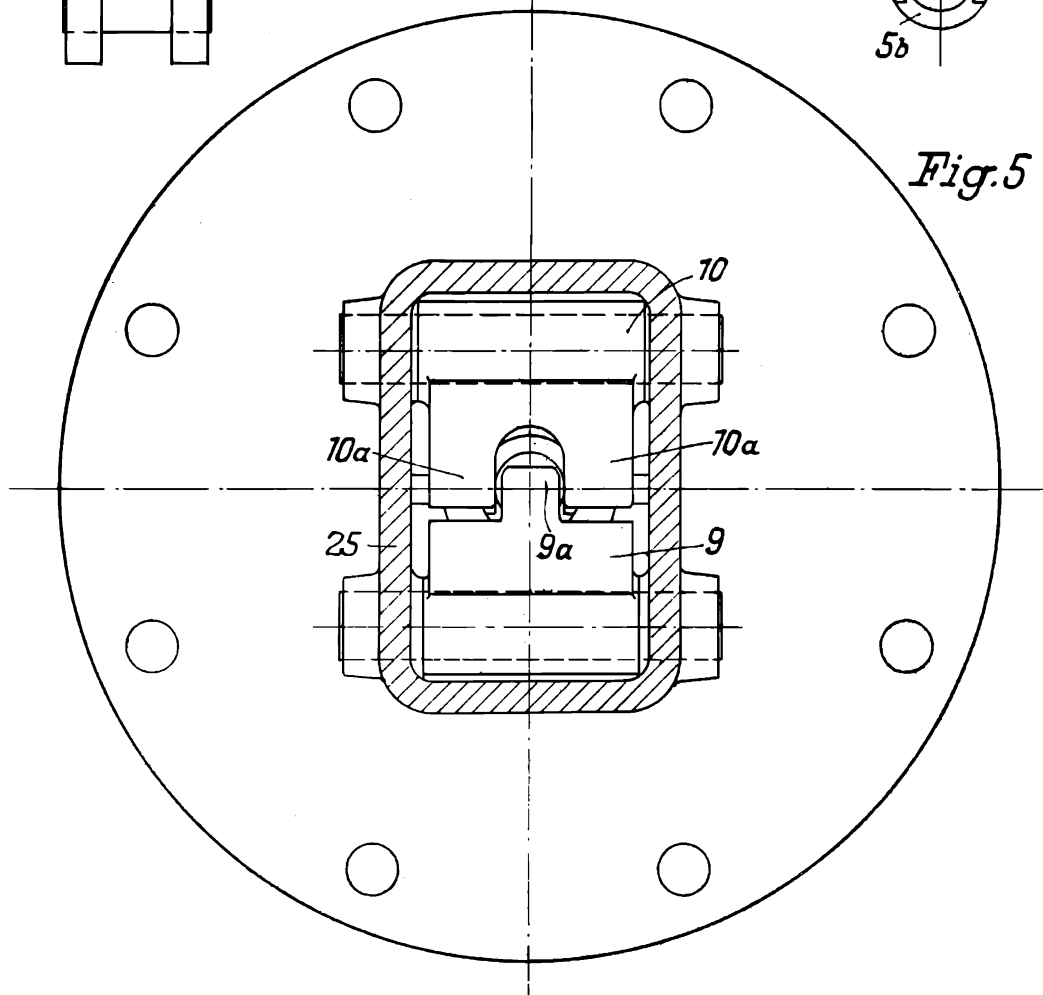
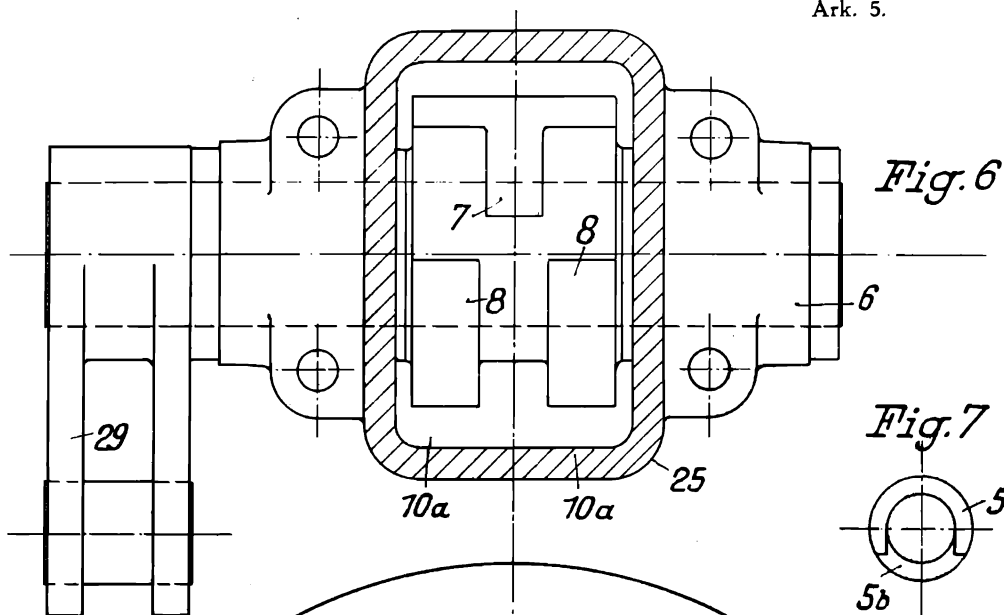


*Fig. 3*



*Fig.4*





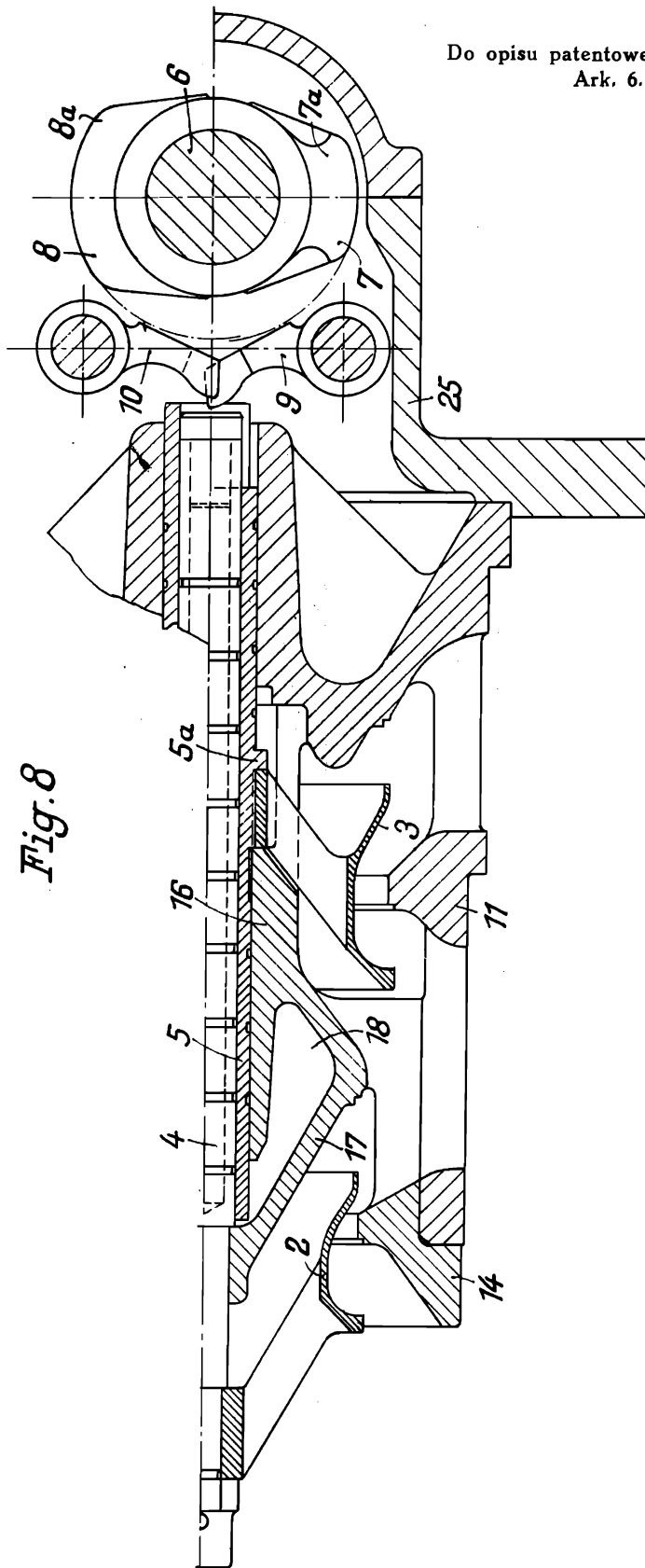


Fig. 8

