



B61d 27/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 6665.

Kl. 20 c 22

Robert Engels
(Wiedeń, Austria).

Ogrzewanie parowe wagonów.

Zgłoszono 1 grudnia 1921 r.

Udzielono 28 grudnia 1926 r.

Pierwszeństwo: 2 grudnia 1920 r. dla zastrz. 1, 4, 5; 4 grudnia 1920 r. dla zastrz. 6; 16 kwietnia 1921 r. dla zastrz. 2, 3 (Austria).

Niniejszy wynalazek dotyczy ogrzewania parowego, szczególnie odpowiedniego do ogrzewania wagonów kolejowych i wyróżniającego się ekonomicznym wykorzystaniem ciepła pary, prędkim nagrzewaniem i ochładzaniem grzejników dzięki bardzo prostemu sposobowi regulowania obiegu pary w zależności od zewnętrznej temperatury.

Do tego celu służy dysza specjalnego kształtu, włączona w przewód pary pomiędzy grzejniki i wrażliwy na ciepło regulator, oraz specjalna konstrukcja połączenia grzejników z przewodem parowym i inne specjalne urządzenia, ułatwiające ogrzewanie.

Na rysunkach przedstawiony jest przykład wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia widok perspektywiczny urządzenia ogrzewającego według niniejszego wynalazku, zastosowanego do wagonu kolejowego, fig. 2—przekrój przez wrażliwy na ciepło regulator, fig. 3 i 4 przedstawiają w dwóch wzajemnie prostopadłych przekrojach połączenia grzejników z przewodem parowym, fig. 5—przekrój dyszy, włączonej w przewód parowy, fig. 6—przekrój przez zawór, włączony w boczne połączenie, działające przy nagrzewaniu.

Jak wskazuje fig. 1, para idzie z przewodu *F* najpierw do wrażliwego na ciepło regulatora *R*, skąd przewód *L* prowadzi ją

do grzejników *H*. W przewód pary odlotowej poza grzejnikami wstawiona jest obsada *G*, która zawiera niżej opisaną dyszę, służącą do zmieniania wpływu regulatora na odprowadzanie świeżej pary. Od tej dyszy para odlotowa przechodzi przez dodatkowy grzejnik *Z*, którego przeznaczenie będzie później wyjaśnione, a następnie do regulatora *R*.

Regulator może być jakiegokolwiek budowy. Na fig. 2 przedstawiony jest, jako przykład, regulator, nadający się w zupełności do powyższego celu.

Świeża para wychodzi przez otwór *1* z regulatora do przewodu parowego, prowadzącego do grzejników, podczas gdy przewód pary odlotowej kończy się przy nasadce *2* regulatora. Regulator składa się z osłony, podzielonej na cztery komory. W komorze *4* umieszczony jest zawór *6*, regulujący dopływ świeżej pary do przewodu, prowadzącego do grzejników. Na zawór *6* działa drążek *7*, przechodzący przez ścianę *3*. Ten drążek jest wkrębowany w końcową przykrywkę regulatora. Zewnętrzna rurowa pochwa regulatora *9* jest zrobiona z materiału o większym współczynniku rozszerzalności, niż drążek *7*, wskutek czego przy wzmagającym się ogrzewaniu przez parę odlotową drążek *7* zostaje odciągany od zaworu *6* i on zamyka się pod działaniem świeżej pary. Natomiast przy niższej temperaturze drążek *7* napiera znowu na zawór *6* i otwiera go. Woda kondensacyjna odpływa przez nasadkę *10*, umieszczoną przy komorze *5*, zaś para odlotowa dostaje się przez otwór *8* do rury *9*.

Jak to przedstawiają fig. 3 i 4, rura, prowadząca do grzejników, jest podzielona wzdłuż osi przez wewnętrzną ścianę *11* i *12* na dwa kanały. Pomiedzy ścianami *11* i *12* ustawiony jest obracający się suwak dla zamykania dostępu pary do grzejników. W poprzecznej ścianie *12* przewodu parowego znajduje się wstawiona wewnątrz przewodu dysza *13* albo zastępujący ją o-

twór, którego oś leży w kierunku strumienia pary, przepływającej przez przewód. Aby umożliwić swobodny odpływ wody kondensacyjnej i nie zmuszać jej do przepływania przez grzejnik, w najniższym miejscu poprzecznej ściany *12* przewidziany jest otwór *14*. Można się obejść i bez tego otworu, jeżeli się ustawi dyszę w najniższym miejscu poprzecznej ściany *12*. Suwak zamykający jest wykonany jako suwak obrotowy i składa się z płyty *16*, połączonej z trzpieniem *15*. Trzpień *15* posiada poprzeczną płytę *18*, przylegającą możliwie szczelnie do ściany *12*, względnie do ściany *11*, ażeby w każdym położeniu zamykającego suwaka dzielić rurę prowadzącą do grzejników na dwa kanały, łączące się ze sobą dopiero na końcu tych grzejników. W oprawie suwaka jest przewidziany otwór *19*, który nawet przy wyłączeniu grzejnika zapewnia jego przewietrzanie i odwadnianie. Przy całkowicie otwartym suwaku otwór *19* jest zamknięty. W przedstawionem na fig. 3 położeniu suwaka grzejnik jest wyłączony i para płynie tylko w głównym przewodzie przez dyszę *13*. Obróciwszy suwak w kierunku strzałki, otwieramy połączenie pomiędzy kanałami grzejników a przewodem parowym. Płynąca przez przewód para zostaje częściowo wstrzymana przez ścianę *12*, i zbacza do grzejnika, pozostała zaś para przepływa przez dyszę *13*. Kształt i długość dyszy *13* wywołuje z jednej strony spiętrzanie się pary przed poprzeczną ścianą *12*, co ułatwia napełnianie grzejników, z drugiej zaś strony ułatwia wyjście jej z grzejników, gdyż wychodząca z dyszy para wywiera w nich działanie ssące.

Specjalne urządzenie zamykającego suwaka zmusza parę do przechodzenia przez grzejnik w całej jego rozciągłości, co powoduje szybkie ogrzewanie. Gdyby para odlotowa po przejściu przez grzejnik musiała iść wraz z wodą kondensacyjną z powrotem do regulatora świeżej pary, to wobec

wrażliwości tego regulatora mogłoby nastąpić przedwczesne zamykanie dopływu pary, gdyż regulator mógłby ogrzać się i zamknąć dopływ pary, zanim całe urządzenie ogrzewające zostanie napełnione parą. W celu uniknięcia tego dołącza się do przewodu pary odlotowej dodatkowy grzejnik Z, który przejmuje ciepło małych ilości pary i ciepłego powietrza, przechodzących w początkach nagrzewania tak, że dopiero po zupełnem ogrzaniu całego urządzenia płynąca do regulatora para odlotowa może wywierać swe działanie na wrażliwy na ciepło regulator.

Z powodu dość ograniczonego miejsca, jakim się rozporządza dla ogrzewania wagonów, trudno uniknąć tego, żeby rura V, łącząca główny przewód z dodatkowym grzejnikiem Z, nie miała jakiego wygięcia wdół, w którymby się zbierała woda. Dla odwadniania takiego zbiornika, względnie przewodu pary odlotowej i jednocześnie w celu regulowania dostępu pary do grzejników, w zależności od każdorazowej temperatury powietrza zewnętrznego, umieszcza się na rurze V urządzenie, przedstawione na fig. 5, składające się z dyszy 20, osadzonej na poprzecznej ścianie wewnętrznej.

Rura 21 prowadzi do zewnętrznego powietrza. Otwór 22 pozwala parze obejść dyszę i dostać się do miejsca, w którym ssące działanie pary, przechodzącej wprost przez dyszę, daje się najsilniej odczuwać.

Przy niskiej temperaturze mających być ogrzewanymi pomieszczeń, woda kondensacyjna tworzy się w większej ilości i spływa przez otwór 22 do odpływowej rury 21, podczas gdy większa ilość pary płynie przez dyszę 20. Gdy otwór 22 zostanie całkowicie zalany przez wodę kondensacyjną, to przechodzący przez dyszę 20 strumień pary ssie zimne powietrze zewnętrzne, które wraz z pęcherzykami wody kondensacyjnej dostaje się do regulatora i powoduje mocniejszy przypływ świeżej pary.

Wobec tego, im zimniejsze będzie ze-

wnętrne powietrze, tem więcej regulator otwiera przypływ świeżej pary. Wraz z podnoszeniem się temperatury w przedziale do ogrzewania zmniejsza się ilość wody kondensacyjnej w przewodzie parowym, otwór 22 przestaje być zalany wodą, a para, przechodząca przez ten otwór, zostaje wessana do przewodu pary odlotowej przez dyszę 20.

Im więcej dysza 20 wyssie pary, przechodzącej przez otwór 22, tem większa będzie temperatura pary odlotowej, działającej na regulator. Jeżeliby jednak ta temperatura pary odlotowej miała być zbyt wysoka, to regulator zamknie doprowadzenie świeżej pary.

Wszystkie te części, włączone do przewodu V, zostają ogrzane przy wprowadzeniu w ruch urządzenia przez ciepłe powietrze, wychodzące z grzejników tak, że nie może nastąpić zamarznięcie wody kondensacyjnej, wyprzedzającej parę.

Przy niskiej temperaturze zewnętrznego powietrza zdarzyć się może, że przed częściami zamykającymi, włączonemi w przewód, zbierze się powietrze, które utrudni, względnie uniemożliwi szybkie odtaianie bryłek lodu, osadzonych na tych częściach, względnie utrudni albo uniemożliwi bezpośrednie działanie strumienia pary na obmarzłą część. Stosownie do wynalazku usuwa się tę wadę zapomocą bocznych przewodów, obchodzących części zamykające i łączących końce głównego przewodu z pominięciem tych części, przyczem do tych bocznych przewodów włączony jest samoczynnie działający zawór, który się jednak zamyka przy podwyższaniu ciśnienia pary.

Na fig. 1 pokazane jest takie boczne połączenie W, które przeprowadza świeżą parę z przewodu F przez przewód L do regulatora R i do grzejnika H. Na tem bocznem połączeniu W znajduje się urządzenie zaworowe U, przedstawione na fig. 6.

Zawór 23 jest utrzymywany przez sła-

bą sprężynę 24 w otwartym położeniu. Przy nagrzewaniu rozprężająca się para płynie przez zawór 23 i przewód W do regulatora, gdzie ogrzewa zawór 6 tak, że przez ogrzanie, następujące z obu stron zaworu, topnieją osadzone na nim bryłki lodu i zapewnione jest szybkie odmrożenie regulatora i jego skuteczne działanie. Wzrastające ciśnienie świeżej pary w przewodzie pokonywa wtedy napięcie słabej sprężyny 24 i zamyka zawór 23.

Takich bocznych przewodów może być dowolna ilość w różnych układach. Można też umieścić takie połączenia pomiędzy grzejnikami a przewodem świeżej pary. Boczne przewody mogą być prowadzone albo nad częściami, wymagającymi podgrzania, albo przez te części. Wreszcie boczny przewód może się za zaworem 23 rozgałęziać na kilka przewodów, które dochodzą do różnych części, wymagających podgrzania. W ten sposób jeden zawór 23 wystarcza dla kilku części zamykających. Zamiast obciążonego sprężyną zaworu 23 może być zastosowany zawór, obciążony ciężarem albo jakakolwiek inna, podobnie działająca zamykająca część.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Ogrzewanie parowe wagonów z wrażliwym na ciepło regulatorem dla doprowadzania świeżej pary, znamienne tem, że w powracający z grzejników do regulatora przewód pary odlotowej włączona jest dysza, przez którą przepływa para i która, działając jak parowy wtryskiwacz, ssie parę i powietrze, dopływające pod nią przez boczny przewód, otwarty dla zewnętrznego powietrza.

2. Ogrzewanie parowe według zastrz. 1, znamienne tem, że w poprzeczną ścianę, umieszczoną w miejscu połączenia grzejni-

ka z przewodem parowym, wstawiona jest dysza albo zrobiony jest otwór w kształcie dyszy, przez który przechodzi część pary, podczas gdy ssące działanie dyszy ułatwia przepływanie przez grzejnik drugiej części pary, skierowanej już poprzednio do grzejnika przez poprzeczną ścianę i przedni występ dyszy.

3. Ogrzewanie parowe według zastrz. 2, znamienne tem, że w poprzeczną ścianę, będącą przedłużeniem grzejnika, wstawiona jest część zamykająca, przyczem w każdym położeniu tej części zamykającej zachowany jest rozdział kanału dopływowego grzejnika od jego kanału odpływowego.

4. Ogrzewanie parowe według zastrz. 2 i 3, znamienne tem, że w grzejniku, względnie w osłonie części zamykającej, wykonane są otwory (19), otwierane lub zamykane przez tę część, które służą do przewietrzania i odwadniania grzejników po ich odłączeniu od przewodu głównego.

5. Ogrzewanie parowe według zastrz. 1—4, znamienne tem, że pomiędzy końcem części przewodu parowego zasilającej grzejniki a regulatorem dopływu pary jest włączony dodatkowy grzejnik (Z), który zapobiega przedwczesnemu działaniu regulatora podczas rozgrzewania.

6. Ogrzewanie parowe według zastrz. 1—5, znamienne tem, że w bocznych przewodach, łączących części przewodu głównego, położone przed i za umieszczonymi w urządzeniu ogrzewającym częściami zaworami, włączone są samoczynnie działające zawory, które są otwarte przy małym ciśnieniu pary w przewodzie głównym, a zamykają się, gdy to ciśnienie wzrośnie dostatecznie.

Robert Engels.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

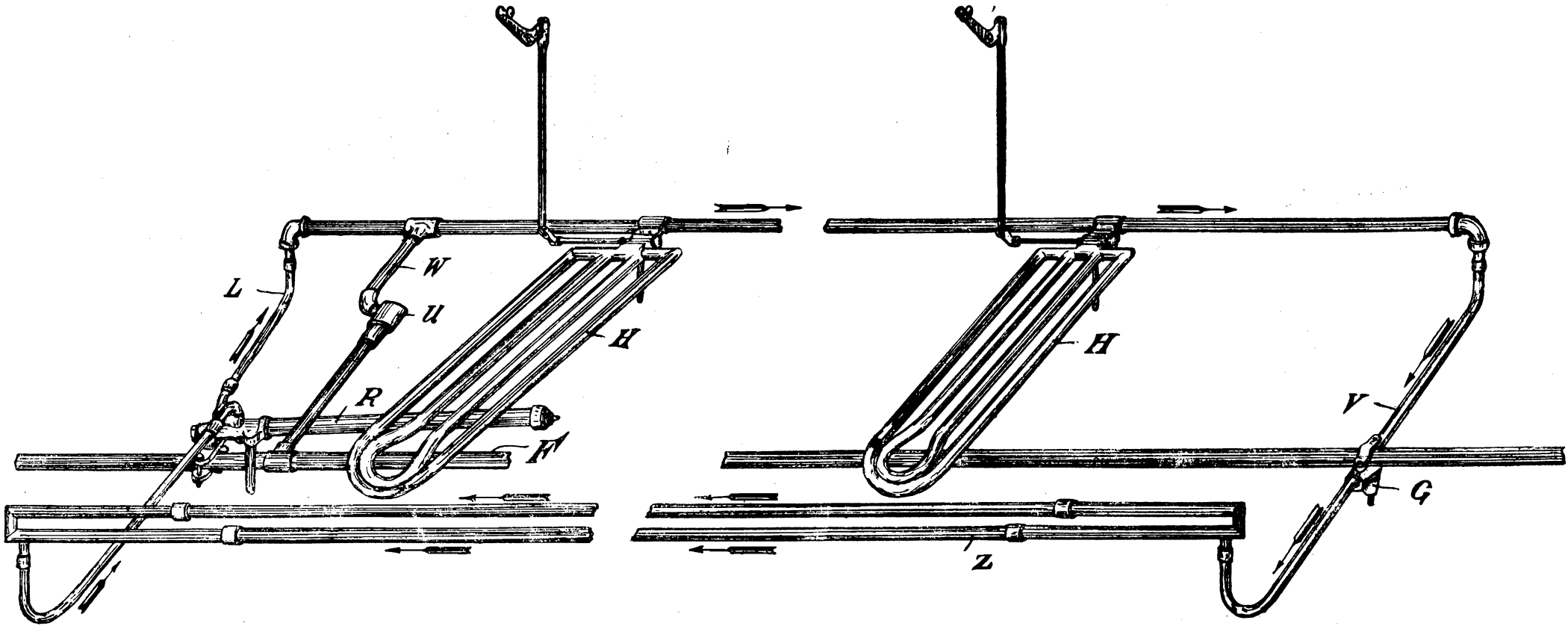


Fig. 2

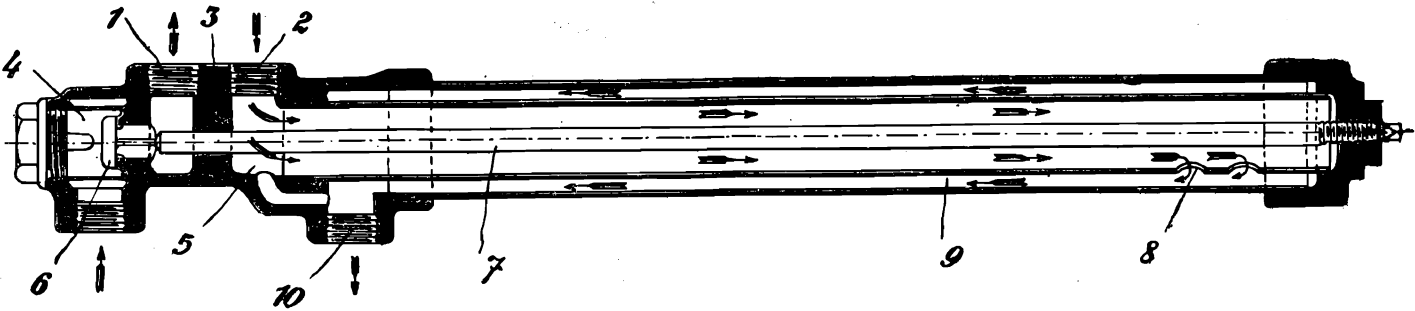


Fig. 3

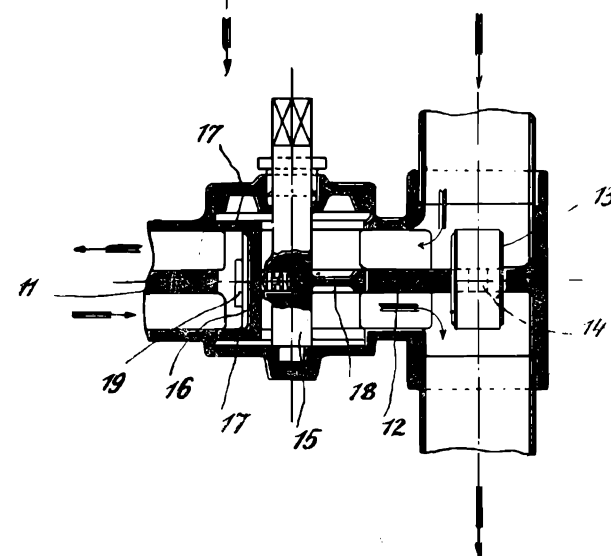
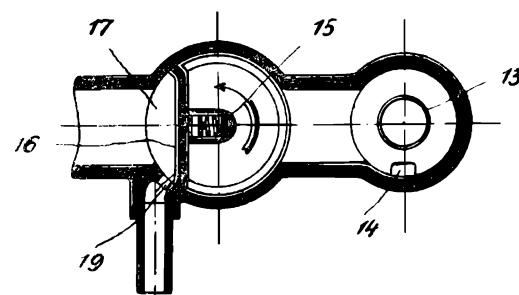


Fig. 4

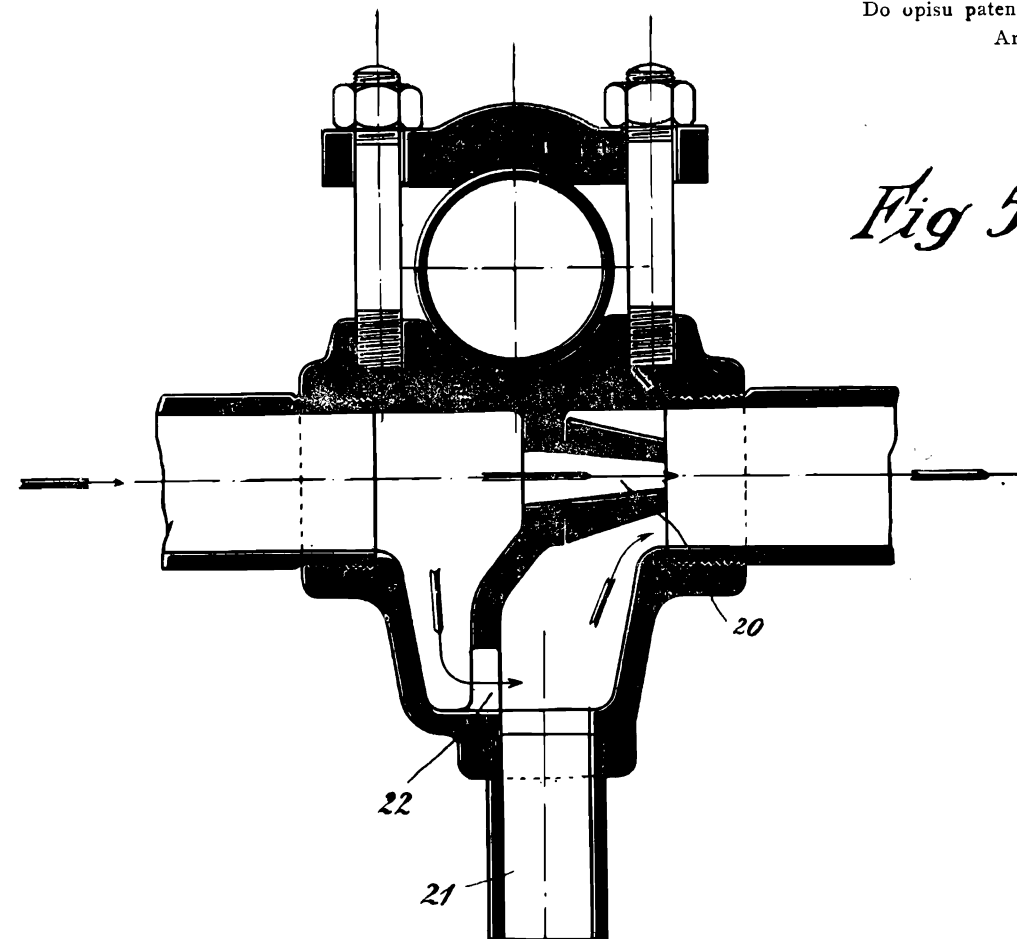


Fig 5

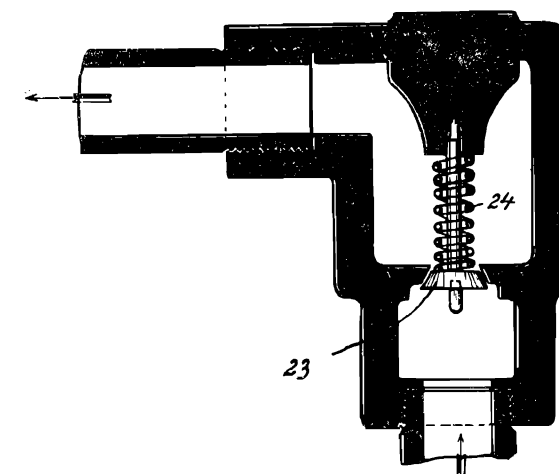


Fig. 6