

Warszawa, 28 marca 1938 r.

URZĄD PATENTOWY

605d 7/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26112.

Kl. 42 e, 23/55.

Emile Piquerez
(St. Cloud, Francja).

Regulator napełniania zbiorników cieczą.

Zgłoszono 17 lipca 1936 r.

Udzielono 25 stycznia 1938 r.

Pierwszeństwo: 25 lipca 1935 r. (Francja).

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest regulator napełniania zbiorników cieczą, który samoczynnie przerywa dopływ wlewanej cieczy, gdy tylko jej poziom osiągnie w zbiorniku pewną z góry wyznaczoną wysokość; regulator według wynalazku może też być w razie potrzeby połączony z urządzeniem do odprowadzania powietrza ze zbiornika napełnianego do zbiornika, z którego ciecz jest pobierana.

Cechą znamioną regulatora według wynalazku jest zaopatrzenie przewodu rurowego, doprowadzającego ciecz, w zawór, rozrządzany samoczynnie przez podciśnienie, wytworzone przez rurę ssącą pod działaniem prądu cieczy. Powstające w ten sposób podciśnienie działa na komorę, posia-

dającą ruchomą ściankę, połączoną ze wspomnianym zaworem; komora ta połączona jest z napełnianym zbiornikiem za pomocą przewodu rurowego, wpuszczonego w ten zbiornik do wysokości poziomu napełnienia zbiornika; dopływ cieczy do wspomnianego przewodu powoduje wzrost podciśnienia w rzeczonyj komorze do wartości, potrzebnej do zamknięcia wspomnianego wyżej zaworu.

Dobrze jest zaopatrzyć wspomniany wyżej przewód rurowy w odpowiednią przesłonę, hamującą nieco przepływ cieczy tak, aby w komorze podciśnienia otrzymać najkorzystniejszą jego wartość właśnie w chwili, gdy ciecz osiąga wylot przewodu rurowego.

Przewód ten można też zaopatrzyć w tym samym celu w narząd, zamykający przepływ cieczy i rozrządzany przez dopływającą ciecz do napełnianego zbiornika, np. w zawór pływakowy.

Rura ssąca, działająca przez prąd cieczy, posiada najczęściej postać stożkową, przy czym jej dolny otwór znajduje się nieco niżej wylotu przewodu, o którym mówiono wyżej, tak iż na chwilę przed tym, zanim ciecz otrzyma dostęp do tego przewodu, wylot rury ssącej jest zanurzony, dzięki czemu działa ona mocniej.

W niektórych przypadkach szczególnych, jeżeli regulator według wynalazku służy również do przeprowadzania z jednego zbiornika do drugiego cieczy łatwo lotnych i niebezpiecznych, jak np. węglowodorów, może on być zaopatrzony w przewód, odprowadzający gaz i umożliwiający wymianę powietrza pomiędzy zbiornikiem napełnianym a zbiornikiem, z którego ciecz jest pobierana. Regulator jest wówczas zaopatrzony w urządzenie pomocnicze bezpieczeństwa, zapewniające zamykanie przewodu, doprowadzającego powietrze, gdyby z jakichkolwiek przyczyn ciśnienie w zbiorniku napełnianym miało wzrosnąć ponad dozwoloną normę.

W tym celu wylot, względnie wyloty przewodów, odprowadzających gaz ze zbiornika napełnianego cieczą, umieszczone są na poziomie wyższym, niż wylot przewodu, uchodzącego do komory podciśnienia; w przewód ten włączona jest komora ciśnienia, położona po drugiej stronie ruchomego narządu, rozrządzającego zawór cieczy naprzeciw komory podciśnienia.

W tym przypadku przewód łącznikowy winien być szczelnie połączony ze zbiornikiem napełnianym; jeśli jednak nie przewiduje się wspomnianej wyżej wymiany powietrza, to szczelność tego połączenia nie jest konieczna, co stanowi ważną zaletę w porównaniu ze znanymi dotychczasowymi urządzeniami tego rodzaju.

Ruchoma ścianka komory podciśnienia, która, jak to już wspomniano, może stanowić ścianę wspólną pomiędzy tą komorą a komorą ciśnienia, może być wykonana jako tłok lub lepiej przepony.

Narząd ten może być przyłączony wprost do zaworu zamykającego; lepiej jednak połączyć go z zasuwką, która normalnie utrzymuje zawór w położeniu otwarcia wbrew działaniu sprężyny, nastawionej uprzednio ręcznie, tak iż zamykanie odbywa się szybko.

Regulator według wynalazku może posiadać dźwignię, obracaną dookoła pewnej osi stałej; jeden koniec tej dźwigni poruszany jest przez środek wspomnianej przepony, drugi zaś koniec połączony jest przegubowo z zasuwką, opierającą się o nasadkę trzonu zaworu zamykającego, przy czym zasuwka ta zaopatrzona jest w krążek, mogący toczyć się w kierunku poprzecznym do kierunku ruchów rzeczonoego trzonu zaworu.

Na rysunkach przedstawiono kilka przykładów wykonania przedmiotu wynalazku.

Fig. 1 i 2 przedstawiają schematycznie dwie różne postacie wykonania przedmiotu wynalazku w przekroju pionowym. Na fig. 3 przedstawiono, również w przekroju pionowym i również schematycznie, regulator według wynalazku z zastosowaniem przewodu do wymiany gazu. Na fig. 4 przedstawiono podobnie takiż regulator, w którym urządzenie do wymiany gazu wykonane jest jako urządzenie zabezpieczające. Na fig. 5 przedstawiono regulator całkowity w przekroju pionowym. W końcu fig. 6 przedstawia w przekroju przedłużenie przewodu rurowego, nadające się do regulatora według wynalazku.

Na fig. 1, na której przedstawiona jest najprostsza postać wykonania przedmiotu wynalazku, cyfra 1 oznacza rurę ssącą, a cyfra 2 — dyszę wtryskującą, połączoną z przewodem 3, doprowadzającym ciecz. W tym ostatnim umieszczony jest zawór 4.

którego trzon 5 połączony jest na przeciwnym końcu z ruchomą ścianką 6 komory 7.

Ścianka ta może być wykonana, jako przepona, której wewnętrzna strona poddana jest działaniu podciśnienia, powstającego wskutek przepływu cieczy przez rurę ssącą, komora 7 połączona jest przy tym z rurą ssącą 1 za pomocą przewodu 8. Sprężyna 9 stara się utrzymać zawsze zawór 4 w położeniu otwarcia, przeciwdziałając działaniu podciśnienia w komorze 7. Zawór ten chroniony jest poza tym od bezpośredniego działania ciśnienia przepływającej cieczy za pomocą odchylni 10. Zewnętrzna powierzchnia przepony 6 poddana jest działaniu ciśnienia powietrza zewnętrznego.

Od komory 7 prowadzi w dół rura 11, której dolny wylot 12 ustala wysokość poziomu, do którego ma być napełniony zbiornik R. Otwór wylotowy 1^a rury ssącej położony jest nieco poniżej poziomu wylotu 12, tak iż pierwszy z nich znajduje się pod powierzchnią cieczy podczas działania urządzenia. Położenie wylotów 12 oraz 1^a w napełnianym zbiorniku R może być ustalone np. za pomocą przytrzymującej pokrywki 13, opierającej się o występ rurowy 14 zbiornika, napełnianego cieczą.

Podczas przepływu cieczy przez rurę ssącą zasysa się powietrze lub gaz, zależnie od rodzaju napełnienia zbiornika R, w kierunku 12 — 11 — 8 — 2, wytwarzając podciśnienie w komorze 7. Podciśnienie to występuje szczególnie silnie, gdy ciecz dosięgnie poziomu wylotu 12. Aby spotęgować wzrost tego podciśnienia do wartości wyznaczonej, odpowiadającej warunkom pracy w rurze 11, umieszcza się, jak to widać z fig. 1, przesłonę 15 o kalibrowym otworze 16.

Jeżeli w tych warunkach osiągnięty zostanie wyznaczony poziom cieczy w zbiorniku R, to powiększone podciśnienie w komorze 7 spowoduje, wbrew działaniu sprę-

żyny 9, wygięcie się przepony 6, sprządzając zamknięcie zaworu 4, a przeto i przerwę dopływu cieczy.

Urządzenie, przedstawione na fig. 2, różni się od poprzedniego jedynie tym, że zamiast przesłony 15 o kalibrowanym otworze 16 posiada zawór 17, połączony z pływakiem 18, umieszczonym w komorze 19, która tworzy zakończenie rury 11. Gdy tylko ciecz zamknie otwór 12, wówczas szybki wzrost podciśnienia w komorze 7 spowoduje wznoszenie się cieczy w komorze 19, wskutek czego zawór 17 wejdzie w swe gniazdo 20. Ponieważ rura 11 ulega w ten sposób zupełnemu zamknięciu, przeto podciśnienie w komorze 7 osiąga wysoką wartość, wystarczającą do zamknięcia zaworu 4.

Działanie urządzenia jest tak szybkie, iż poziom, do którego napełnia się naczynie R, można uważać jako znajdujący się na wysokości otworu 16.

Urządzenie według fig. 3 stanowi połączenie urządzenia według fig. 1 lub fig. 2 z przewodem 21, służącym do usuwania powietrza względnie gazów z napełnianego zbiornika podczas napełniania. Przewód ten zakończony jest u góry rurą 22, która może też być zaopatrzona w przewody rurowe, łączące ją z drugim zbiornikiem tak, że podczas pracy następuje wymiana gazów pomiędzy obu zbiornikami.

Dolny otwór 23 przewodu 21 znajduje się na poziomie wyższym, niż otwór 16, wyznaczający poziom, do którego napełnia się zbiornik R.

W odmianie wykonania, przedstawionej na fig. 4, przepona 6 tworzy część ścianki przewodu 21, który stanowi komorę nadciśnienia, położoną naprzeciwko komory podciśnienia 7. Połączenie urządzenia z napełnianym zbiornikiem R musi tu być wykonane szczelnie w miejscu złączenia 13 — 14, można to też osiągnąć np. przy pomocy wkładki uszczelniającej 24.

Jeżeli opisane urządzenie, ograniczają-

ce napełnienie, zawiodłoby z jakiegokolwiek powodu, np. z powodu niedostatecznej szybkości przepływu cieczy i niedostatecznej przeto wartości podciśnienia, nie wystarczającej do zamknięcia zaworu 4, to ciecz, podnosząca się w przewodzie 21, zaczęnie działać w końcu na przeponę i zamknie ostatecznie rzeczony zawór.

Podobnie działa też zamknięcie przewodów do wymiany gazów pomiędzy obu zbiornikami, gdyby samo urządzenie zawiodło znowu w działaniu; gaz, gromadzący się w tych przewodach, doprowadzi w końcu do zamknięcia zawór 4.

W żadnym tedy przypadku ciśnienie gazu w zbiorniku napełnianym nie może osiągnąć wartości, niebezpiecznej dla tegoż zbiornika.

W przykładzie wykonania całkowitego, przedstawionego na fig. 5 i przeznaczonego np. do ograniczania napełniania zbiorników benzyny na samolotach i w innych pojazdach, urządzenie posiada ramę 51 i jest zaopatrzone w rurowy przewód doprowadzający 52, w którym odchylnia 53 służy zarazem podczas pracy jako oparcie dla zaworu 54. Przewód rurowy 52 połączony jest z dyszą 55 rury ssącej 56. Górny otwór rury 56 uchodzi do komory 57, ograniczonej u góry przeponą 58. Przepona ta wraz z innymi głównymi częściami urządzenia przytrzymywana jest przez ściankę 59, zaopatrzoną w uchwyt ręczny 60, za pomocą którego można przenosić urządzenie z miejsca na miejsce. Pod ścianką 59 umieszczona jest komora 61, położona naprzeciwko komory 57 po drugiej stronie przepony 58 i połączona kanałami, nie przedstawionymi na rysunku, z komorą wewnętrzną 62, umieszczoną w podstawie 63 urządzenia, mającej również kształt rury; w podstawie tej są wykonane szerokie otwory 64, prowadzące na zewnątrz zbiornika napełnianego. Gazy z tego zbiornika mogą przeto dochodzić do komory 61, która zaopatrzona jest w rurę odprowadzającą 65, pozwalającą

połączyć tę komorę z drugim zbiornikiem, aby umożliwić przejście gazu z pierwszego zbiornika. Podstawa 63 zaopatrzona jest w uszczelnienie 66, np. pierścieni kauczukowy, opierający się o kołnierz przewodu do napełniania zbiornika i spełniający w ten sposób rolę uszczelnienia 24 według fig. 4.

Komora 57 po jednej stronie przepony łączy się również z wnętrzem naczynia napełnianego za pomocą wąskiego kanału 67, przechodzącego przy rurze ssącej i odpowiadającego rurze 11 według figur poprzednich. Dolny otwór 67^a tego kanału, wyznaczający poziom napełniania zbiornika, umieszczony jest poniżej górnej krawędzi otworów 64, aby uniknąć w ten sposób nadciśnienia w zbiorniku.

Kanał ten może być zaopatrzony w dowolnym miejscu niezależnie od wysokości w korek lub przesłonę z kalibrowanym otworem w celu hamowania przepływu cieczy i przyczyniania się w ten sposób do szybszego wzrostu podciśnienia w komorze 57.

Łatwo zauważyć, że podczas napełniania rura ssąca powoduje powstawanie podciśnienia w komorze 57, które to podciśnienie wyrównywane jest w miarę wznoszenia się gazów z napełnianego zbiornika przez wąski kanał 67. Gdy tylko dolny otwór tego kanału zostanie zamknięty przez ciecz, która wchodzi do kanału z większym trudem, niż gaz, podciśnienie w komorze 57 zostanie spotęgowane, co spowoduje wygięcie przepony. Ażeby zapewnić zamknięcie zaworu 54 przez to wygięcie przepony, dobrze jest zastosować następującą budowę.

Zawór poddany jest stale działaniu sprężyny 70, umieszczonej w odchylni 53 i starającej się wtłoczyć grzybek zaworu w jego gniazdo 71; w warunkach normalnych ten ruch zaworu jest jednak uniemożliwiony przez zasuwkę 72, o którą opiera się koniec 73 trzonu zaworu. Zasułka ta posiada krążek 74, który może toczyć się

wzdłuż powierzchni prowadniczej 75, prostopadłej do osi zaworu. Z drugiej strony zasuwka 72 połączona jest na swym drugim końcu przegubem 76 z dźwignią 77, obracającą się dookoła stałego trzpienia 78 i podtrzymującą po drugiej stronie tego trzpienia krążek 79, naciskający z pod spodu pod wpływem sprężyny 81 na płytkę 80, przymocowaną do przepony 58 w środkowej jej części.

Podczas napełniania przepona jest podniesiona w swej środkowej części przez krążek 79, dźwignia 77 jest nachylona, a dolny koniec zasuwki 72 zahacza o powierzchnię czołową końca 73 trzonu zaworu.

Gdy wyznaczony poziom cieczy zostanie osiągnięty, podciśnienie w komorze 57 powoduje opuszczenie środkowej części przepony 58, co pociąga za sobą podniesienie się zasuwki 72 i krążka 74 i co za tym idzie zwolnienie zaworu, który, poddając się działaniu sprężyny, raptownie dociska się do swego gniazdko. Z chwilą, gdy zawór odsunie się od odchylni 53, ciśnienie, wywierane przez przepływającą ciecz, współdziała przy zamykaniu otworu przez zawór.

Gdy zawór jest zamknięty, podciśnienie zanika stopniowo, wskutek czego sprężyna 81 powoduje ponowne podnoszenie środkowej części przepony 58 oraz opuszczanie się zasuwki 72, która wchodzi w zagłębienie 82, wycięte w trzonie zaworu.

Aby urządzenie według wynalazku, odłączone od napełnionego zbiornika, mogło być użyte ponownie, należy je odpowiednio nastawić. Do tego celu można posługiwać się przyciskiem 83, do którego przyłączony jest guzik zewnętrzny 84, zajmujący normalnie pod działaniem sprężyny 85 położenie nieczynne. Przycisk przechodzi w swym ruchu ponad nasadką rurową 86, przy czym są zastosowane odpowiednie środki uszczelniające. Oporu, jaki ruchowi temu przeciwstawia np. tuleja uszczelnia-

jąca, nie ma potrzeby brać pod uwagę, ponieważ przycisk poruszany jest ręcznie. Gdyby natomiast, zamiast tego przycisku przedłużono poprostu trzon samego zaworu, to środki uszczelniające krępowałyby zawór w jego swobodzie ruchów. W opisanym wyżej urządzeniu, jeżeli nawet pewna ilość cieczy przedostaje się dookoła trzonu zaworu wskutek nieuszczelnności z komory 52 do komory 53, to zostaje ona z powrotem wessana przez rurę ssącą po otwarciu zaworu.

Wprowadzanie w działanie przycisku 83 powoduje ruch do przodu końca 73 sworznia zaworu, pochyła powierzchnia 73" zmusza wówczas zasuwkę 72, której powierzchnia czołowa również jest ścięta ukośnie, do podnoszenia się w górę, dzięki czemu zasuwka ta może przejść na drugą stronę zgrubienia końcowej części 73 i po wykonaniu przez przycisk ruchu wstecznego zająć położenie, przedstawione na fig. 5.

Jeżeli by urządzenie opisane zawiodło w działaniu z jakiegokolwiek powodu, tak iż ciecz podnosiłaby się nadal, zakrywając otwory 64, to ciśnienie gazu wewnątrz napełnianego zbiornika podnosić się będzie dopóty, póki ciecz, wchodząca pod jego wpływem do komór 62 i następnie 61, nie wprawi w działanie przepony wskutek nacisku na jej górną powierzchnię, zanim ciśnienie w napełnianym zbiorniku nie osiągnie wartości, która mogłaby być niebezpieczną dla tego ostatniego.

W końcu dobrze jest też połączyć z przeponą, jak to przedstawiono na rysunku, trzonek prowadniczy 87 tak, aby w razie zatarcia się jakiegokolwiek części urządzenia można było zawsze spowodować zamknięcie zaworu przez naciśnięcie z zewnątrz na ten trzonek 87.

Przedłużenie, przedstawione na fig. 6, pozwala dostosować urządzenia do zbiorników o długich przewodach napełniających. Środkową część 88 przedłużenia wkręca się w koniec rury ssącej 56 lub też

nakręca się na nią, podczas gdy otaczającą ją część 89 łączy się z kołnierzem 90 tejże rury tak, iż przewód 67 zostaje przedłużony przez odstęp pomiędzy tymi dwoma częściami 88 i 89. Poziom napełniania znajduje się wówczas mniej więcej na wysokości dolnego otworu części 89. Ta ostatnia osadzona jest współśrodkowo z rurą 88 np. za pomocą żeberka 88" oraz sześciokątnego nadlewu 89", umożliwiającego skrócenie rury 88 z rurą ssącą.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Regulator napełniania wszelkiego rodzaju zbiorników cieczą, znamienny tym, że posiada w przewodzie, doprowadzającym ciecz, zawór, rozrządzany podciśnieniem, wytworzonym przez narząd ssący podczas przepływu prądu doprowadzanej cieczy.

2. Regulator według zastrz. 1, znamienny tym, że podciśnienie, wytworzone przez narząd ssący, działa na komorę, posiadającą co najmniej jedną ściankę ruchomą, połączoną z grzybkim zaworowym, przy czym komora ta łączy się z przestrzenią ponad cieczą w napełnianym zbiorniku za pośrednictwem przewodu rurowego, otwartego na poziomie, do którego należy napełnić ten zbiornik cieczą, której dopływ do wspomnianego przewodu powoduje wzrastanie podciśnienia w komorze do wartości, koniecznej do zamknięcia grzybka zaworowego.

3. Regulator według zastrz. 2, znamienny tym, że przewód, łączący komorę podciśnienia z napełnianym zbiornikiem, jest zaopatrzony w narząd, dławiący przepływającą ciecz, np. w przesłonkę.

4. Regulator według zastrz. 3, znamienny tym, że narząd, dławiący przepływającą ciecz, jest rozrządzany przez tę ciecz, np. zawór pływakowy.

5. Regulator według zastrz. 1, znamienny tym, że jego narząd ssący posiada

postać złożonej z dwóch części rury, otwartej u dołu i połączonej w górnej swej części z komorą o ruchomej ściance, przy czym rura ta rozszerza się ku dołowi.

6. Regulator według zastrz. 2 — 5, znamienny tym, że dolny wylot rury ssącej znajduje się nieco niżej, niż wylot przewodu rurowego, łączącego komorę podciśnienia z napełnianym zbiornikiem, wobec czego ciecz, zanim dojdzie do tego przewodu, zakryje wylot rury ssącej.

7. Regulator według zastrz. 1 — 6, znamienny tym, że jest zaopatrzony w przewód, odprowadzający gaz ze zbiornika, zapełnianego cieczą, do zbiornika opróżnianego.

8. Regulator według zastrz. 7, znamienny tym, że otwór lub otwory wylotowe dla gazów, uchodzących z naczynia napełnianego, są połączone z przewodem do powrotnego ruchu gazów i położone na poziomie wyższym lub co najmniej równym poziomowi wylotu rury, wychodzącej z komory podciśnienia, naprzeciwko której mieści się komora ciśnienia, włączona we wskazany przewód i położona po drugiej stronie ruchomego narządu, rozrządzającego zaworem dla cieczy.

9. Regulator według zastrz. 8, znamienny tym, że narząd, rozrządzający zaworem dla cieczy, stanowi ruchoma ściana komory podciśnienia, przyłączona wprost do zaworu.

10. Regulator według zastrz. 9, znamienny tym, że ruchoma ściana komory podciśnienia, mogąca mieć np. postać tłoka lub przepony, jest połączona z zasuwką, która utrzymuje zawór w położeniu otwarcia wbrew działaniu sprężyny, nastawionej uprzednio ręcznie.

11. Regulator według zastrz. 10, znamienny tym, że zasuwka jest połączona przegubem z dźwignią, obracaną dookoła stałej osi i przylegającą swobodnym końcem do przepony, przy czym wskazana zasuwka współdziała z nasadką na trzonie

zaworu i podtrzymuje krążek, który może toczyć się wzdłuż powierzchni przewodniczej, prostopadłej do kierunku ruchu tego trzonu.

12. Regulator według zastrz. 1 — 11, znamienny tym, że posiada osobny przycisk, ruchomy w kierunku przedłużenia trzonu zaworu na zewnątrz i zaopatrzony w sprężynę oporową w celu nastawiania sprężyny zaworu.

13. Regulator według zastrz. 1 — 12,

znamienny tym, że jest zaopatrzony w sworznię przewodniczą, wystającą na zewnątrz i stanowiącą ręczny bezpiecznik, który działa bezpośrednio na ruchomą ścianę komory podciśnienia w celu spowodowania działania zaworu.

Emile Piquerez.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

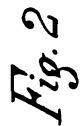


Fig. 5

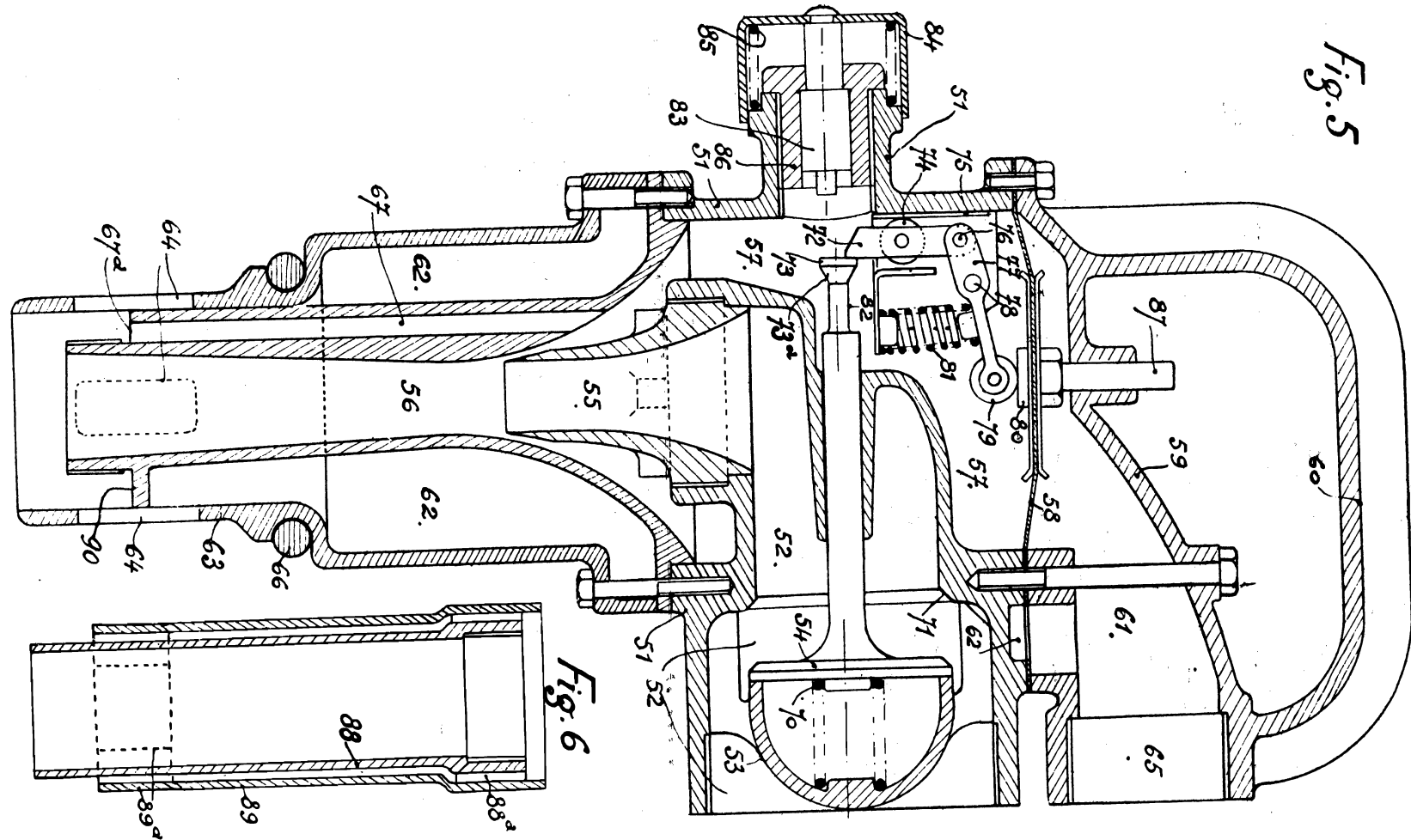
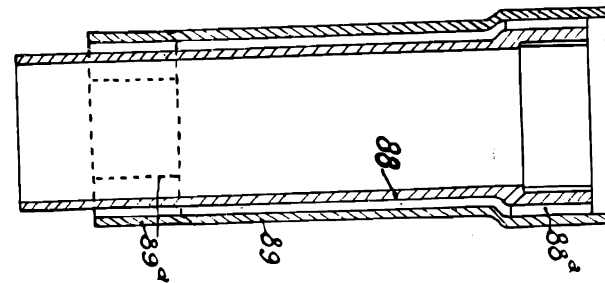


Fig. 6



BIBLIOTEKA
Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej
Lipinski 43, Warszawa