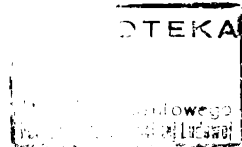


URZĄD PATENTOWY



F24d 3/08



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 27089.

Kl. 36 c, 9/70.

Erik Verner Hallsten
(Danderyd, Szwecja).

Urządzenie do centralnego ogrzewania.

Zgłoszono 27 lutego 1937 r.

Udzielono 17 sierpnia 1938 r.

Przy zainstalowywaniu urządzeń centralnego ogrzewania, zwłaszcza w szczytym zakresie, dąży się do tego, aby jeden i ten sam kocioł mógł dostarczać wody, nagrzewanej do dwóch różnych temperatur, a mianowicie część wody gorącej o temperaturze np. 60° do 80°C dla przewodów z bieżącą wodą gorącą do różnych celów domowego użytku, jak np. kąpieli, zmywania statków, prania bielizny itd. część zaś ciepłej wody o temperaturze umiarkowanej do zasilania radiatorów lub innych grzejników, poumieszczanych w różnych punktach budynku. Woda, przeznaczona do celów ogrzewniczych, winna mieć, zależnie od pogody, pewną nadwyżkę ciepła, leżącą pomiędzy np. 8 i 50 stopniami, przy czym ta ostatnia jest konieczna tylko przy bardzo

chłodnej pogodzie, a zatem dość rzadko. W czasie większej części okresu ogrzewania nadwyżka temperatury wody grzejnej winna być dosyć niska, różniąc się w ten sposób znacznie od temperatury wody użytkowej, która niezależnie od pogody musi być w ciągu całego roku zawsze jednako.

Znane jest utrzymywanie zapasu wody w kotle względnie w większej części jego o wyższej temperaturze, przewidzianej do przygotowywania wody gorącej oraz zasilania bezpośredniego przygotowującego przyrządu gorącą wodą z kotła, podczas gdy radiatory zasilane są taką wodą, którą się uzyskuje przez zmieszanie powracającej wody z radiatorów z wodą gorącą z kotła, doprowadzając ją do właściwej tempe-

ratury. Również znane jest prowadzenie w tym celu wody powracającej przez pomocnicze przewody pośrednie, włączone pomiędzy przewodami, doprowadzającymi i odprowadzającymi wodę, i mieszanie jej z wodą z kotła za pomocą szczególnie zbudowanego kurka, regulującego dopływ wody.

Przepływ wody, powracającej przez pomocniczy przewód pośredni, jest tutaj regulowany w punkcie połączenia pomocniczego przewodu pośredniego z przewodem dla wody powracającej za pomocą zastosowania kurka dławikowego, którego czynność jest podtrzymywana działaniem wtryskowym, powstającym przy wejściu gorącej wody do przewodu wypływowego. Proponowano również w ogóle obliczać to działanie wtryskowe. Ponieważ jednak woda, znajdująca się w przewodzie pomocniczym, jest chłodniejsza, a zatem cięższa zarówno od wody gorącej z kotła, jak i od wody powracającej, przeto posiada ona skłonność do bezruchu, a co za tym idzie do nieprzyjmowania udziału w krążeniu, wskutek czego pomocniczy przewód pośredni staje się bezskuteczny.

Niedogodność ta jest szkodliwa zwłaszcza przy temperaturach niższych, np. przy rozpalaniu lub w czasie chwilowego zmniejszenia nasilenia mocy ogrzewania. Do tego należy dodać jeszcze i to, że wpływająca z powrotem do kotła woda z radiatorów wywiera pewne działanie wtryskowe na wodę, zawartą w pośrednim przewodzie pomocniczym, a mianowicie odpowiadające takiemu samemu działaniu gorącej wody z kotła w kierunku odwrotnym. Znane te urządzenia nie są więc całkowicie pewne w działaniu i wymagają prócz tego z powodu skomplikowanej budowy kurków stosunkowo wysokich kosztów całego urządzenia.

Niniejszy wynalazek ma na celu uniknięcie wspomnianych niedogodności i polega głównie na tym, że urządzenie dla wody grzejnej pozostaje w łączności z urzą-

dzeniem do wody użytkowej, mianowicie za pośrednictwem zbiornika na wodę w kotłowni przez drogi komunikacyjne, zastosowane w pobliżu górnego względnie dolnego końca pomocniczego przewodu pośredniego, z których jeden, a mianowicie przeważnie górny, zaopatrzony jest w regulowany kurek dławikowy, podczas gdy zbiorniki na wodę są w obydwóch urządzeniach zupełnie od siebie oddzielone, oraz że pośredni przewód pomocniczy o średnicy, odpowiadającej rzeczywistej średnicy przynależnego wypływowego przewodu ogrzewczego pomiędzy obydwoma drogami komunikacyjnymi, jest w takim stopniu ogrzewany, jakiego wymagają radiatory lub podobne grzejniki przy najmniejszym zapotrzebowaniu ciepła, aby niezależnie od kurka dławiącego mogło wystąpić działanie termiczno-syfonowe w urządzeniu wodno-ogrzewczym.

Pomocniczy przewód pośredni może być zatem stale otwarty, a jedynym nieodzownym kurkiem będzie zwykły zawór zasuwowy, umieszczony na drodze dopływu wody gorącej do przewodu doprowadzającego. Połączenie dla płynów w dolnym końcu przewodu pośredniego pozostaje przeważnie stale otwarte. Urządzenie pracuje więc samoczynnie przez cały czas opalania kotła po nastawieniu zaworu na pewną temperaturę.

Załączony rysunek wyjaśnia bliżej niniejszy wynalazek. Fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie cieplne według wynalazku w przekroju przez kocioł ogrzewający, mieszczący się w urządzeniu. Fig. 2, 3 i 4 przedstawiają trzy różne jego odmiany; fig. 5 — przekrój przez odmienne urządzenie i fig. 6 — dalszą jego odmianę. Fig. 7 — 9 przedstawiają trzy różne odmiany kotła w przekroju poziomym; fig. 10 i 11 zaś różne postaci wykonania kotła typu sekcyjnego w przekroju pionowym. Fig. 12 i 13 są to odmiany szczegółów urządzenia według fig. 2, pokazane w przekroju po-

ziomym, zaś fig. 14 i 15 — odmiany urządzeń w widoku bocznym.

W urządzeniu według fig. 1 oddział dla wody użytkowej zawiera pojemność wody 1 kotła, przewód odprowadzający 2, np. aparat 3, przygotowujący gorącą wodę, i przewód 4 do wody powracającej z ujściem w dolnej części zbiornika z zapasem wody 1. Oddział dla wody grzejnej względnie dla grzejników zawiera pomocniczy przewód pośredni 5, przewód odprowadzający, wznoszący wodę grzejną, naczynie wyrównawcze 7, pewną ilość radiatorów lub podobnych grzejników 8 i przewód dla wody powracającej 9. Pomocniczy przewód pośredni 5 jest wbudowany w przestrzeń wodną 1 kotła i przechodzi w kierunku pionowym wzdłuż całego kotła. Przewód ten posiada kształt rury o przekroju takim samym, jak przekrój rury 6 doprowadzającej wodę grzejną. W dolnej swej części jest on płączony z przewodem powrotnym systemu grzejników radiatorowych z dopływową rurą 10 i zaopatrzony w swej górnej części w rurę odpływową 11, łączącą się z przewodem 6, doprowadzającym wodę grzejną. W miejscu 12 przewód 5 łączy się stale z zapasem wody 1 kotła. Połączenie to posiada między innymi tę zaletę, że układ grzejny radiatorowy 5 — 9 i układ do prowadzenia wody użytkowej 1 — 4 mogą mieć jedno naczynie wyrównawcze 7, ponieważ powstałe np. w kotle nadciśnienie przerzuca się bezpośrednio przez otwór 12 na układ radiatorowy i odwrotnie.

Od prowadzącego do aparatu przygotowawczego 3 przewodu dla wody grzejnej 2 przechodzi odgałęzienie do przewodu 6, doprowadzającego wodę grzejną do radiatorów, przy czym odgałęzienie to jest kontrolowane za pomocą zaworu dławikowego 13.

W odmianie, przedstawionej na fig. 2, pośredni przewód 5a otoczony jest osobnym płaszczem 15 dla wody ciepłej, który

na swym górnym końcu jest połączony z przewodem 16 za pomocą zaworu, na dolnym zaś swym końcu łączy się za pomocą ujścia 17 z przestrzenią wodną 1a kotła.

W odmianie, przedstawionej na fig. 3, pomocniczy przewód pośredni 5b odbiera ciepło dzięki stałemu stykowi ze ścianą zewnętrzną przestrzeni wodnej 1b kotła, podczas gdy na fig. 4 przewód 5c umieszczony jest wewnątrz paleniska 18. Poza tym urządzenia te zgodne są z urządzeniem wyżej opisanym. Pomocniczy przewód pośredni może być umieszczony również nad lub pod paleniskiem, względnie w kanale dymnym.

Zawór 13 może być w danym razie umieszczony w górnej części przewodu pośredniego, przechodzącego przez przestrzeń wodną kotła, jak to oznaczono liczbami 14 i 14a na fig. 1 i 4, przy czym sam zawór całkowicie znajduje się wewnątrz kotła.

Pośredni przewód pomocniczy może być również wykonany w postaci wężownicy, umieszczonej wewnątrz lub na zewnątrz kotła, a w danym razie nawet jako część samego kotła.

W postaciach wykonania urządzenia według fig. 1, 3 i 4 powierzchnia przewodu pośredniego, chłonna ciepła, jest tak obliczona, że woda, zawarta w tym przewodzie, nagrzewa się tylko do takiego stopnia, iż nie przewyższa temperatury najniższej, używanej do nagrzewania radiatorów.

W postaci wykonania według fig. 2 ilość ciepła, oddawanego kolumnie wody, zawartej w przewodzie pośrednim, może być miarkowana, przez co osiąga się szczególnie rozległy zakres regulowania.

Zaleta wynalazku w porównaniu ze znanymi już urządzeniami polega między innymi na tym, iż ilość wody, przechodzącej przez pośredni przewód pomocniczy, w żadnym razie nie ulega dławieniu. Prócz tego bez względu na to, czy woda gorąca

dopływa zaworem 13 lub też nie dopływa, krążenie przez przewód pośredni odbywa się bez żadnej przeszkody na podstawie działania termiczno-syfonowego, wywołanego przez odrębne podgrzewanie. Ponieważ, jak wspomniano wyżej, podgrzewanie jest stosunkowo nieznaczne, stosuje się dopuszczanie gorącej wody zaworem 13, przez co stwarza się możliwość regulowania.

Każdy grzejnik radiatorowy w mieszkaniu może więc pracować całą swoją powierzchnią grzejną przy najniższej możliwej temperaturze, która w każdej chwili do potrzeb ogrzewania może być dostosowana.

Ponieważ urządzenie według fig. 2 jest prawie niezależne od budowy kotła, może być ono, oczywiście, ustawione na każdym innym odpowiednim miejscu pod warunkiem, że potrzebne przewody doprowadzające i odprowadzające będą dostępne. Takie urządzenie stosuje się zwłaszcza np. wtedy, gdy chodzi o oddzielną grupę grzejników lub o pojedynczy grzejnik radiatorowy, w razie jeśli je trzeba regulować.

Pomocniczy przewód pośredni można również ogrzewać bezpośrednio przez wtryskiwanie gorącej wody. W postaci wykonania według fig. 5 przewód pośredni 5d jest odpowiednio do tego zaopatrzony między obydwoma wyżej opisanymi drogami komunikacyjnymi 12d i 13 w dodatkowy dopływ 19, połączony z otaczającym zapas wody 1d kotłem, na mniej więcej jednakowym poziomie 20. Przewód 19, 20 jest zaopatrzony również w zawór regulowany 21. Temperatura wody na poziomie 20 jest w rzeczywistości przeważnie niższa niż w górnej części kotła. W każdym jednak razie woda gorąca, przepływająca przez rurę 20, 19, może być regulowana za pomocą zaworu 21 w taki sposób, że temperatura w pomocniczym przewodzie pośrednim będzie odpowiadała najmniejszemu zapotrzebowaniu ciepła grzejników radiatorowych,

a mimo to działanie termiczno-syfonowe będzie jednocześnie powstawało w systemie radiatorowym 5d, 6, 8, 9. Jest także możliwe, aby woda w jakimś wyższym poziomie, np. w miejscu 22 odpływała z kotła, co będzie miało ten skutek, że temperatura wody gorącej będzie się równała w danym razie temperaturze wody, przepływającej zaworem 13. Z tego wynika, że stosunek ilości płynu, przepływających przez zawory 13 i 21, może być miarkowany przez nastawienie zaworów.

W przypadku gdy pomocniczy przewód pośredni pozostaje w łączności z kotłem, chłonać z niego ciepło, np. według fig. 6, może się zdarzyć, że uzyskany w ten sposób efekt przenoszenia ciepła będzie niedostateczny; wtedy można według wynalazku zastosować dodatkowy dopływ wody gorącej. Przyjmuje się dla przykładu, że pomocniczy przewód pośredni 5e ma możliwość pochłaniania ciepła przez styk ze ścianą zewnętrzną kotła, zawierającego zapas wody 1e. Odrębny dopływ 19e, uzależniony od zaworu 21e, łączy dolną część przewodu pomocniczego z zapasem wody 1e kotła mniej więcej na poziomie 20. Można także przyjąć, że punkt połączenia przy kotle znajduje się na jakimś innym poziomie np. w punkcie 22e, przy czym zawór będzie umieszczony w miejscu oznaczonym cyfrą 23e. Jasne jest, że przez nastawienie zaworu 21e względnie 23e można osiągnąć ten skutek, że przewód pomocniczy 5e przy zamkniętym zaworze 13, przy zasilaniu ciepłem pochodzącym z wtrysku, łącznie z dodatkowym ciepłem, doprowadzanym bezpośrednio przez ścianę, przewodzącą ciepło od kotła, nie przekroczy ilości ciepła, odpowiadającej najmniejszemu zapotrzebowaniu ciepła przez radiatory, a mimo to ilość ta będzie wystarczająca do zabezpieczenia działania termiczno-syfonowego, wymaganego w systemie grzejników radiatorowych.

W urządzeniach posiadających kotły

żeliwne przestrzeń wodną w postaci płaszcza wodnego otacza na ogół palenisko i składa się z jednej lub kilku sekcji (fig. 7 — 11), pomocniczy zaś przewód pośredni $5f$ — $5k_1$, $5k_2$ może być przy tym wykonany również z żeliwa i umieszczony przeważnie jako kanał pionowy, wykonany jednolicie ze ścianami płaszcza wodnego względnie sekcji tego płaszcza. W kotłach żeliwnych ściany kanałowe 24, 25 mogą stanowić poprzeczne przegrody, umieszczone w zbiorniku 26 na wodę (fig. 7), jako pionowe ściany oddzielające, w którym to przypadku przewody pomocnicze $5f$ znajdują się w styczności po obydwóch przeciwnych stronach 24 i 25 z wodą zbiornika, granicząc poza tym z jednej strony 27 z paleniskiem, z pozostałej zaś strony 28 — z otoczeniem zewnętrznym. Kanał może mieć tu w przekroju kształt półkola $5g$, $5h$ (fig. 8, 9) na zewnętrznej względnie wewnętrznej stronie zewnętrznej ściany 29 względnie wewnętrznej ściany 30 płaszcza wodnego, przy czym np. półkoliste przewody pomocnicze graniczą w pierwszym przypadku, (fig. 8) z zewnątrz z otoczeniem, a wewnątrz ze ścianą zewnętrzną kotła, w drugim zaś przypadku (fig. 9), — z zewnątrz ze ścianą wewnętrzną kotła, a wewnątrz z paleniskiem 31. W kotłach natomiast sekcyjnych przewód pomocniczy może być urządzony jako kanał $5i$ (fig. 10) względnie jako równoległe kanały $5k_1$, $5k_2$ (fig. 11), w jednej z sekcji kotła.

W podobny sposób może być wykonany pomocniczy przewód pośredni $5m$, $5n$ (fig. 12, 13) jednolicie ze ścianą $15m$, $15n$ urządzenia do okrężnego obiegu (porównaj fig. 2). Przy tym więc ściana $5m$, $5n$ przewodu może być częściowo w styczności ze zbiornikiem urządzenia do obiegu okrężnego, a częściowo na jednej lub więcej stronach z otoczeniem zewnętrznym.

W przedstawionej na fig. 14 postaci wykonania przewód $5a$ jest ułożony wewnątrz kanału dymnego.

Postać wykonania według fig. 15 jest szczególnie wskazana w takich urządzeniach ogrzewniczych, które sięgają tylko jednego piętra i w których kocioł znajduje się na poziomie niektórych radiatorów lub podobnych grzejników. Również w tym przypadku mogą być według wynalazku grzejniki radiatorowe korzystnie umieszczone pod oknami. Dopływ $10p$ do przewodu pomocniczego jest w tym celu umieszczony na poziomie niższym niż kocioł, aby przewody powrotne można było przeciągnąć przez podłogę względnie pod nią. Pośredni przewód pomocniczy jest otoczony płaszczem wodnym $15p$, który za pomocą zaworu 33 łączy się z kotłem, pozostając w łączności przez otwór 34 z dolnym przedłużeniem pomocniczego przewodu $5p$. Dolną drogę komunikacyjną do kotła stanowi tutaj rura $12p$. Ta postać wykonania może być także zastosowana do urządzenia przedstawionego na fig. 5 i 6.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do centralnego ogrzewania, skomplikowane z urządzeniem do zasilania w gorącą wodę, które to urządzenia wyposażone są w instalacje do ogrzewania wody, a których przestrzenie wodne mają ze sobą połączenie za pomocą obiegów, znajdujących się po stronie przewodów wznoszących się i powrotnych, przy czym przynajmniej jeden z tych obiegów regulowany jest za pomocą zaworów, znamienne tym, że przeznaczona do ogrzewania część urządzenia grzejnikowego posiada powierzchnię grzejną lub przestrzeń wodną znacznie mniejszą od powierzchni grzejnej względnie od ogrzewanej przestrzeni wodnej urządzenia do zasilania gorącą wodą.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że powierzchnia przekroju tej części (5) urządzenia grzejnikowego, która jest ogrzewana, w zasadzie jest rów-

na powierzchni przekroju przewodu wznoszącego się (6).

3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że zawór (13), znajdujący się w jednym obiegu, umieszczony jest w przewodzie, znajdującym się poza obrysem kotła a łączącym przewody wznoszące się i powrotne obydwóch urządzeń.

4. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że ogrzewana część urządzenia grzejnikowego jest w zetknięciu z urządzeniem do zasilania w wodę gorącą, a zawór (14) jednego z obiegów umieszczony jest wewnątrz kotła w przegrodzie między obydwoma urządzeniami (fig. 1).

5. Urządzenie według jednego z zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że ogrzewana część (5 względnie 5a) urządzenia grzejnikowego otoczona jest wodą przestrzeni wodnej (1) kotła lub wodą urządzenia obiegowego (15), które ma połączenie ze wspomnianą przestrzenią wodną i daje się odpowiednio regulować (fig. 2).

6. Urządzenie według jednego z zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że ogrzewana część urządzenia grzejnikowego jest w ścisłym zetknięciu ze ścianą przestrzeni wodnej kotła albo we wnętrzu, poniżej lub powyżej paleniska kotła względnie w jego kanale dymnym (fig. 3 i 4 oraz 7 — 14).

7. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienna tym, że ogrzewana część (5d względnie 5e) urządzenia grzejnikowego zaopatrzona jest w przyrząd do wtryskiwa-

nia gorącej wody, znajdującej się na poziomie poniżej połączenia wznoszącej się rury z kotłem, który to przyrząd czy to sam, czy też razem z innym urządzeniem do przenoszenia ciepła jest tak umieszczony, że doprowadza potrzebną minimalną ilość ciepła do wspomnianej części urządzenia grzejnikowego (fig. 5 względnie 6).

8. Sposób prowadzenia urządzenia według zastrz. 7, znamienny tym, że woda, przeznaczona do wtryskiwania, pobierana jest bądź jako woda gorąca z górnej części kotła lub z innego połączonego z nią przewodu z wodą gorącą, bądź też jako woda letnia z części pośredniej lub dolnej kotła (fig. 5 względnie 6).

9. Urządzenie według jednego z zastrz. 1 — 8, znamienne tym, że ściany ogrzewanej części urządzenia grzejnikowego są w zetknięciu częściowo z wodą przestrzeni wodnej kotła lub urządzenia obiegowego, częściowo zaś z otoczeniem i (lub) paleniskiem (fig. 7 — 14).

10. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że ogrzewana część układu grzejnikowego zaopatrzona jest poniżej powrotnego przewodu, doprowadzającego do kotła, w przedłużenie, skierowane ku dołowi i pozostające również w łączności cieplnej z kotłem (fig. 15).

Erik Verner Hallsten.
Zastępca: Inż. W. Tymowski,
rzecznik patentowy.

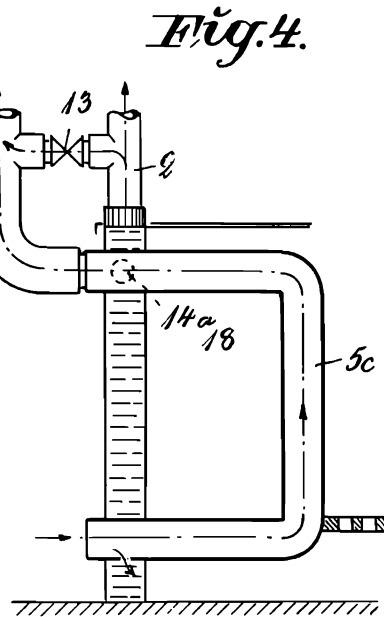
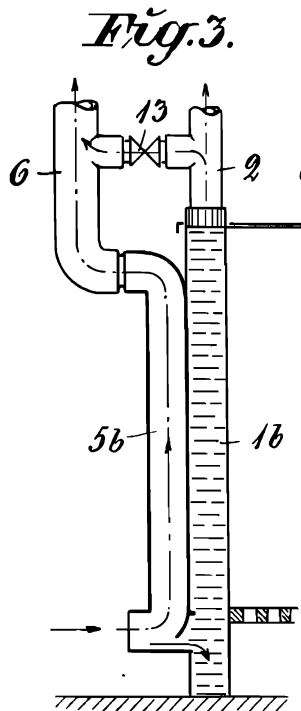
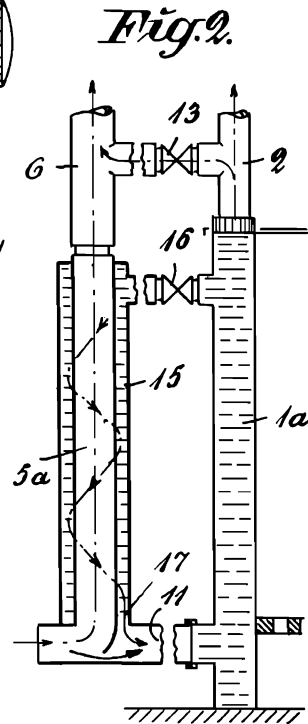
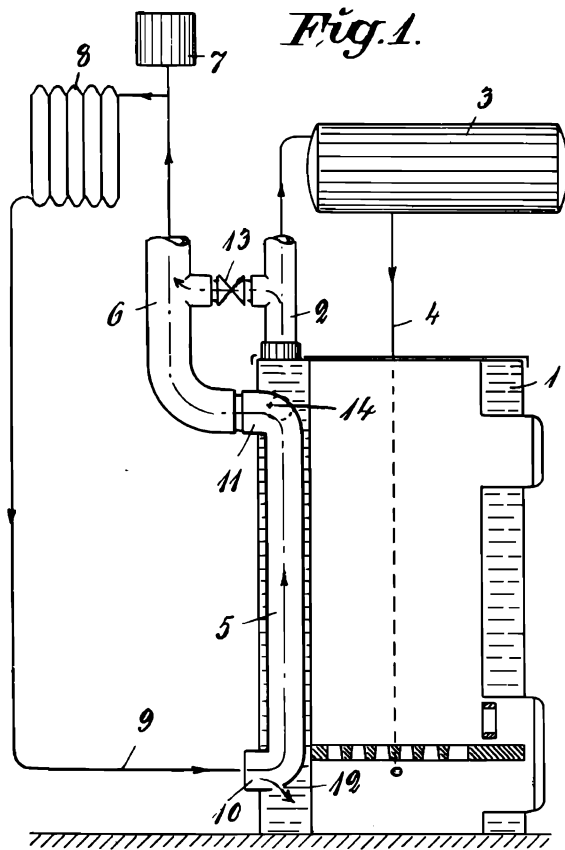


Fig. 5.

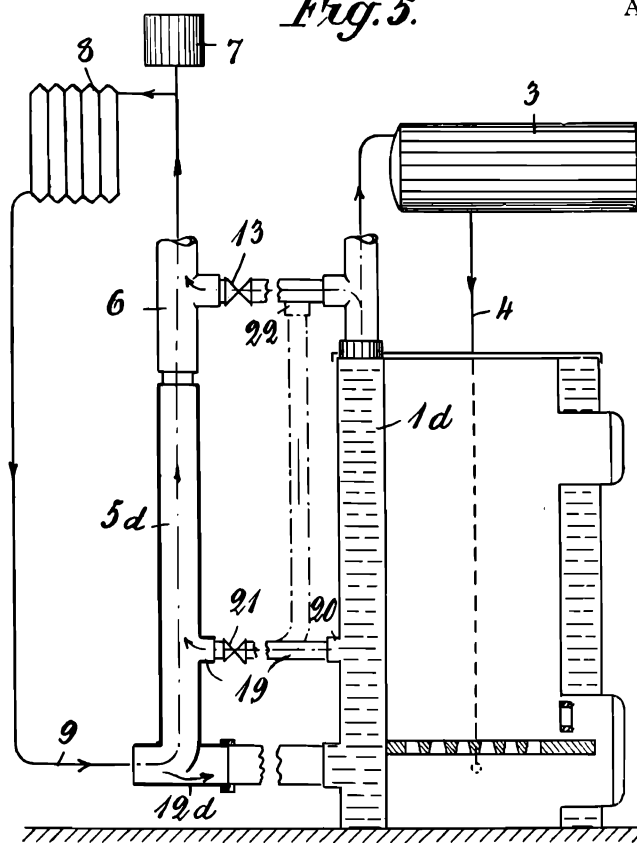


Fig. 6.

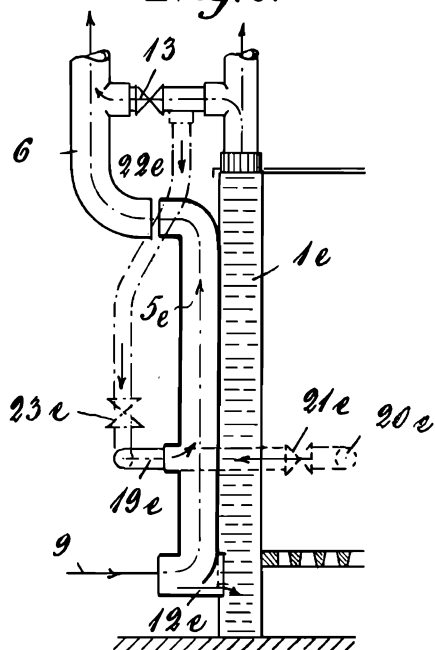


Fig. 7.

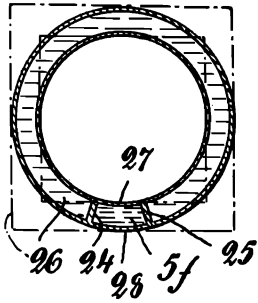


Fig. 8.

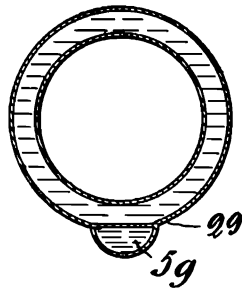


Fig. 9.

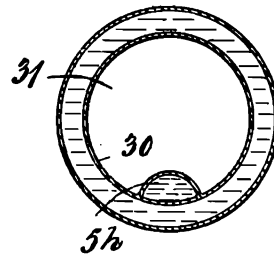


Fig. 10.

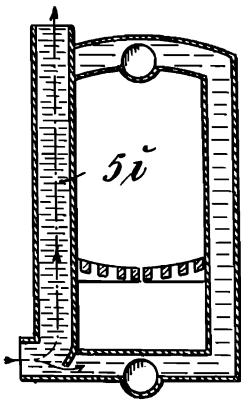


Fig. 11.

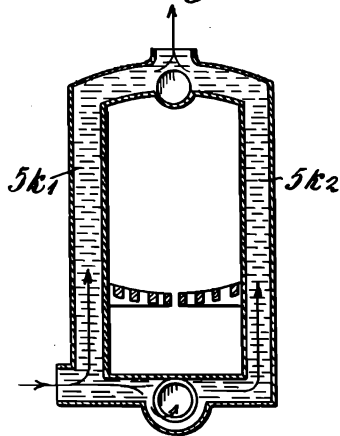


Fig. 12.

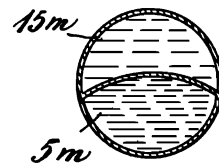


Fig. 13.

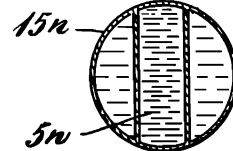


Fig. 14.

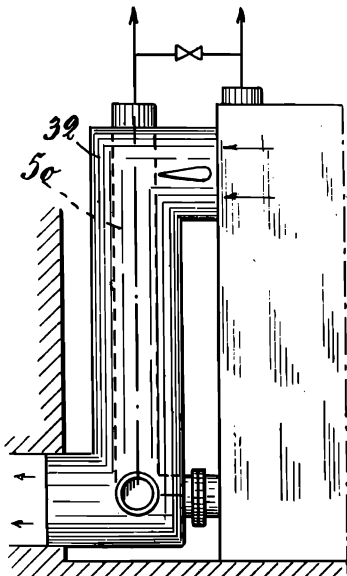


Fig. 15.

