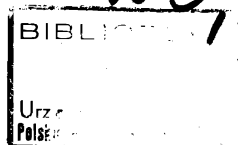


10 września 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



C026, 1/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 3775.

Kl. 13 b 5.

Philipp Müller G. m. b. H.
(Stuttgart, Niemcy).

Sposób i urządzenie do usuwania łatwo rozpuszczalnych soli z wody do zasilania kotłów.

Zgłoszono 8 lutego 1922 r.
Udzielono 17 grudnia 1925 r.

W wielu wypadkach do zasilania kotłów służy woda, zawierająca dużą ilość soli. Taka woda jest bardzo nieodpowiednia do zasilania kotłów. Łatwo rozpuszczalne w wodzie sole zagęszczają się z każdą nową dawką wody w kotle i prowadzą do rozmaitych zawikłań. Sole, wydzielając się w maszynach i przyrządach i nawarstwiając się, przyspieszają zużycie mechanizmów.

Opróżniano, na przykład, kotły w określonych dość krótkich odstępach czasu i napełniano je świeżą wodą. Spuszczano również od czasu do czasu część znajdującą się w kotle wody i dodawano świeżą wodę. Wszystko to powoduje jednak, że znaczne ilości czystej i ogrzanej wody idzie na marne. Ponieważ często się zdarza, że

woda w kotle zawiera pewien nadmiar domieszek chemicznych, stosowanych w specjalnych przyrządach w celu zmiękczenia wody, jednocześnie ze zmianą całkowitą lub z częściowym spuszczeniem wody tracą i te substancje bezpowrotnie.

Niniejszy wynalazek usuwa wszystkie wyżej wymienione niedogodności.

Rysunek przedstawia jeden z przykładów wykonania wynalazku.

Fig. 1 i 2 przedstawiają urządzenie, przeznaczone do rekuperacji ciepła i skroplin w dwóch odmiennych schematach. Fig. 3—7 przedstawiają zawór przelotowy w rzucie pionowym i poprzecznym.

Z kotła 1 (fig. 1) przez przewód 2 odprowadza się stale pewną ilość wody do wyparki 3. Ilość tej wody zależy od zawar-

tości soli w wodzie kotłowej. W normalnych warunkach odprowadzamy tedy tyle wody, by koncentracja soli w kotle nie przenosiła 2° Bé. Napływająca do wyparki 3 woda, traci na wstępie prężność, wydzielając stosowną do różnicy ciśnienia ilość ciepła. Zwykle ciśnienie w wyparce wynosi 0,1—0,2 atm. Woda obniży przeto swą temperaturę do 100°C. Wobec tego zależnie od temperatury wody w kotle około $\frac{1}{5}$ części wody w wyparce odparuje i ulotni się przez przewód 4 do zbiornika wody zasilającej, gdzie para zostaje skroplona. W ten sposób przeważna część zawartego w wodzie kotłowej ciepła zostanie odzyskana, około zaś $\frac{1}{5}$ słonej wody da czyste skropliny. Woda zasilająca zostaje jednocześnie ogrzana i odpowiednio do dopływu skroplin zmiękczone.

Ostudzona w wyparce 3 do 100°C woda zawiera coraz więcej soli i odpływa do połączonego z wyparką 3 ogrzewacza 5. Ogrzewacz może stanowić część wyparki, albo też całość samoistną. Przez ogrzewacz 5 przepływa w przeciwnym kierunku zimna woda zasilająca, odbierając słonej wodzie resztki zawartego w niej ciepła. Słona woda ostygła przytem nieomal do zewnętrznej temperatury. Urządzenie rekuperuje przeto całkowite nieomal ciepło, zawarte w spuszczonej wodzie kotłowej, wydając jednocześnie część tej wody w postaci czystych skroplin. Jeżeli nie brać w rachubę strat na promieniowanie, powiedzieć można, że odprowadzanie słonej wody z kotłów 1 nie wywołuje żadnych strat.

Unikamy jednocześnie połączonego z pewnem niebezpieczeństwem bezpośredniego spuszczenia wody z kotła. Urządzenie działa zupełnie samoczynnie i nie wymaga żadnego dozoru. Znamienneą własnością przyrządu jest ponadto ta okoliczność, że woda w wyparce 3 reguluje się samoczynnie, bez udziału części mechanizmów, znajdujących się w ruchu. Do tego służy przelewowa rura 6, która jest umo-

cowana w dolnej części ogrzewacza 5 i prowadzi do góry. Na wysokości najwyższego poziomu wody umieszczone są dwie odnogi: dolna 7 i górna 8. Górna odnoga służy do odpowietrzania i napowietrzania przelewu. Dolna odnoga 7 stanowi właściwy przelew dla nadmiaru wody. Ażeby zabezpieczyć przelew 6 od zanieczyszczenia szlamem, zaczyna się on nie od dna, lecz od dolnej części walca ogrzewacza 5. Muł, zbierający się w wyparce 3 i w ogrzewaczu 5, zapełnia najniższą część ogrzewacza 5 i zostaje zapomocą kranu 9 spuszczonego do kanału szlamowego.

Odmiana według fig. 2 przedstawia się jeszcze korzystniej.

Część wody z kotła 1, doprowadzona zostaje przewodem 2 do próżniowego zbiornika 3. Zbiornik ustawiony jest na wysokości około 10 m, ażeby próżnię otrzymać było można bez żadnych urządzeń pomocniczych. Do zbiornika 3 prowadzi jeszcze przewód 10, doprowadzający doń zimną wodę zasilającą, która zostaje przy pomocy odpowiedniego przyrządu, na przykład, dyszy wytryskowej stosownie rozpylona. W zbiorniku gorąca woda wydziela odpowiednio do panującej w nim próżni pewną ilość ciepła, wytwarzając jednocześnie pewną ilość pary. Ciepło to udziela się rozpylonej zimnej wodzie zasilającej. W ten sam sposób znaczna część spuszczonej z kotła wody przechodzi w postaci skroplin do świeżej wody zasilającej. Ilość skroplin zwiększa się w miarę zwiększania się próżni w zbiorniku 3 i proporcjonalnie do ciśnienia i temperatury wody, spuszczonej z kotła.

Do oddzielenia wody spustowej, od świeżej, służyć może wewnętrzna przegroda 11 w zbiorniku. Z jednej strony przegrody na drugą przedostawać się w takim razie będzie wyłącznie wywiązująca się ze spustowej wody para.

Dla zwiększenia próżni w zbiorniku 3, można go odpowietrzyć w ten sposób, że

gorąca woda kotłowa, wydzielając parę, u-
sunie zawarte w zbiorniku powietrze, albo
przez wprowadzenie pary odlotowej lub
ostrej. W tym celu w najniższym miejscu
zbiornika ustawić należy samoczynny od-
powietrznik. Woda spustowa odchodzi
przez przewód 13, woda zasilająca — przez
przewód 12. Przez przegrody te nie powin-
no przenikać do zbiornika powietrze.

Fig. 2 przedstawia urządzenie, które
pozwala odprowadzać wodę bez dostępu
powietrza do wnętrza zbiornika 3. W tym
celu każdy z przewodów 12, 13 wprowa-
dzony jest do zbiornika 14, wypełnionego
albo świeżą, albo spustową wodą. Po wy-
tworzeniu próżni w zbiorniku 3, ciśnienie
powietrza wtłacza tam pewną ilość płynu
ze zbiorników 14 zapomocą przewodów 12
i 13. Dla najwydatniejszego działania ta-
kich urządzeń i uniezależnienia ich pracy
od obsługi należy zastosować pewne urzą-
dzenia pomocnicze.

Przedewszystkiem dopływ surowej wo-
dy zasilającej musi być samoczynny. W
przeciwnym wypadku zdarzałoby się mo-
gło, że gorąca i oczyszczona woda przele-
wałaby się bezużytecznie. Istnieje szereg
przyrządów, które mogą tu znaleźć zasto-
sowanie. Wszystkie one jednak są bardzo
krótkotrwałe i najczęściej odmawiają dzia-
łania, ponieważ przepływający niemi płyn
pozostawia osady, albo ulegają one wpły-
wom zewnętrznym, jak rdzy i tej podobnej.
Przyrząd, przedstawiony na fig. 3 i 4, wad
tych nie posiada.

W komorze 17 przedstawionego zaworu
wylot 18 zamyka stożek 19. Trzon 20 stoż-
ka prowadzą występy 21, we wlotowym
otworze 22. Wlot 22 i wylot 18 znajdują się
na wspólnej osi i mogą posiadać przekrój
dowolny. Do rozrządu stożka 19 służy wał
23, poruszany przez pływak. Na wale u-
mieszczona jest dźwignia 24, która wcho-
dzi do wykroju trzonu 20, pomiędzy stożkiem
19 z prowadnicami 21. Zamiast pojedyn-
czego stożka, można stosować stożki wie-

lokrotne. Zawór może być również dwu-
stronny, czyli odciążony. Wskutek obrotu
wału 23, powierzchnia tarcia w dławicy
pozostaje bez zmiany, w przeciwieństwie
do wypadków, gdzie trzon zaworu przesu-
wa się w kierunku osiowym. Powierzchnię
tarcia zabezpiecza przeto w tym wypadku
od rdzy samo szczeliwo. Zawór nie będzie
się przeto zacinać, nawet po dłuższych
przerwach w pracy.

Inne urządzenie, które w poważnym
stopniu zabezpiecza pewność działania ze-
społu, stanowi zawór przelotowy, przed-
stawiony na fig. 5—7, który służy do regu-
lowania przewodów wody kotłowej. Ilość
odprowadzanej z kotła wody posiada po-
ważne znaczenie. Przy nadmiarze tempe-
ratura wody w przyrządzie staje się nad-
mierna, przeciąża to również przyrządy za-
silające. Jeżeli za mało wody z kotła odpro-
wadzono, to w kotle powstawać mogą po-
mimo wszystko osady. Dla uniknięcia tego
należy ilość spuszczonej z kotła wody do-
kładnie regulować.

Zawór przelotowy proponowanej kon-
strukcji reguluje ilość wody zupełnie do-
kładnie. Komora 17 posiada od wlotu i od
wylotu po jednym zaworowym stożku 19,
oraz odpowiednie gniazda 25. Zapomocą
zamachowego kółka 26 wprawia się w
ruch obrotowy trzon 27, połączony ze
wskazówką 24. Wskazówka oprawiona jest
na trzonie 20 z dźwignią 24, która prze-
chodzi przez wykroj w trzonie 20 obu
stożków 19.

Przy obrocie kółkiem 26, przesuwają się
stożki na lewo, lub na prawo w zależności
od kierunku obrotu. Przy obrocie na pra-
wo zawór zamyka się, przy obrocie zaś na
lewo — otwiera się. Ustawienie zaworu na
odpowiedni przekrój odbywa się zapomocą
miarkownika w kształcie pierścienia na-
stawnego. Przy ustawianiu zaworu obraca
się kółko na lewo, dopóki pierścień 29 nie
zetknie się z występem 30. Przy zamyka-
niu i ponownem otwieraniu zaworu, wolny

jego przekrój zostaje zachowany niezależnie od dozoru, ponieważ miarkownik 29 nie pozwala na układ odmienny. Przy otwieraniu i zamykaniu zaworu, przewód zostaje przedmuchany, co usuwa możliwe osady, a więc stanowi poważną zaletę konstrukcji. O przedmuchiwanie przewodu nie należy zapominać.

To samo zachodzi przy zamykaniu zaworu. I w tym bowiem wypadku nastaje chwila, w której oba stożki, znajdują się na jednakowej odległości od gniazd, a więc otwierają pełny przekrój przewodu, umożliwiając jego przedmuchiwanie. Wobec tego, że trzon zaworu posiada ruch obrotowy i że stosowanie do układu trzonu istnieje większa, lub mniejsza przekładnia, trzon nie posiada oporów i może być z łatwością poruszany.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób usuwania łatwo rozpuszczalnych soli z wody do zasilania kotłów, znamienne tem, że z kotła spuszcza się część wody do wyparki, gdzie następuje w zależności od różnicy ciśnień odzyskanie zawartego w wodzie ciepła pod postacią pary.

2. Sposób według zastrzeżenia 1, znamienne tem, że ostudzona w wyparce do 100°C mniej więcej woda, przechodzi do ogrzewacza, przez który w odwrotnym kierunku przepływa świeża woda zasilająca.

3. Urządzenie według zastrzeżeń 1 i 2, znamienne tem, że wyparka i ogrzewacz stanowią jednolitą całość.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tem, że poziom wody w wyparce reguluje rura przelewowa, wobec czego woda wchodzi jedynie po przekroczeniu oznaczonego poziomu, lub ciśnienia w wyparce.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że przelew połączony jest z dolną częścią ogrzewacza, wobec czego tylko czysta, nie zawierająca szlamu woda może odpływać.

6. Sposób wyzyskania ciepła według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że wodę spustową, oraz świeżą zasilającą, doprowadza się do wyparki próżniowej.

7. Urządzenie z przyrządem zaworowo-przelotowym o dwóch stożkach, dla zamykania na zmiany komór wlotu i wylotu według zastrz. 1—6, znamienne tem, że ruchomy miarkownik ustala zwrotne ruchome stożki zaworu.

8. Przyrząd zaworowo-przelotowy według zastrz. 7, znamienne tem, że do przedstawiania stożków zaworu służy trzon gwintowy, poruszany ręcznie, z ruchomym występem, spółdziałającym z nieruchomym miarkownikiem.

Philipp Müller G. m. b. H.

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

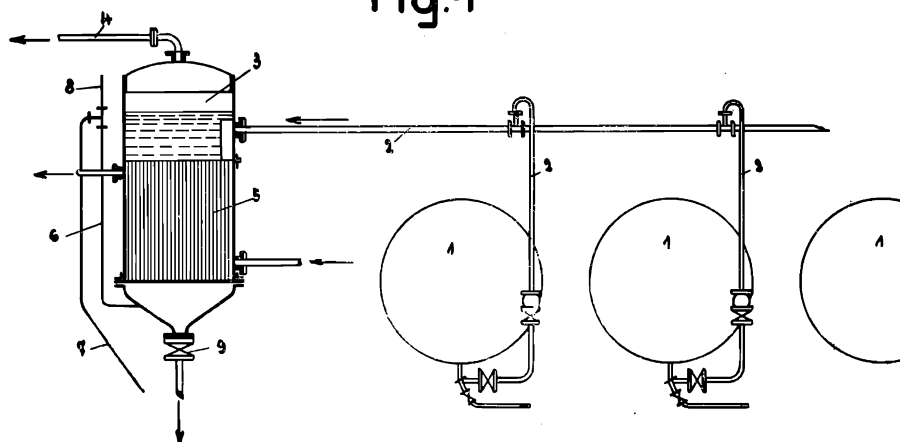


Fig. 2

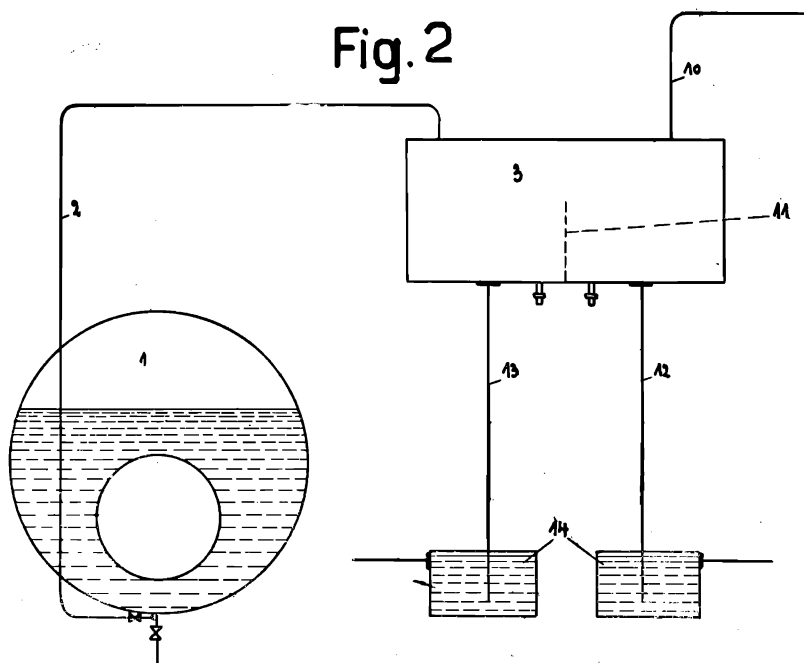


Fig.3

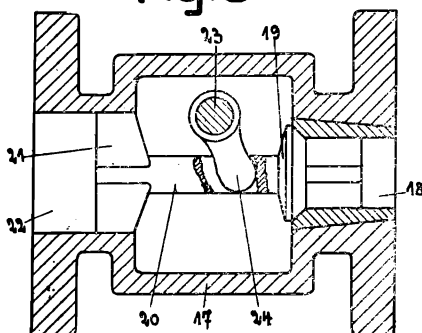


Fig.4

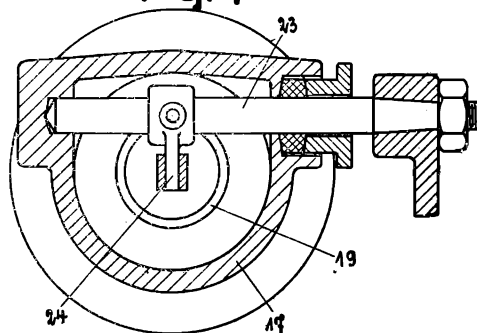


Fig.5

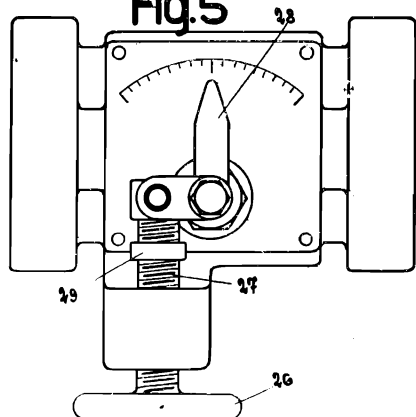


Fig.6

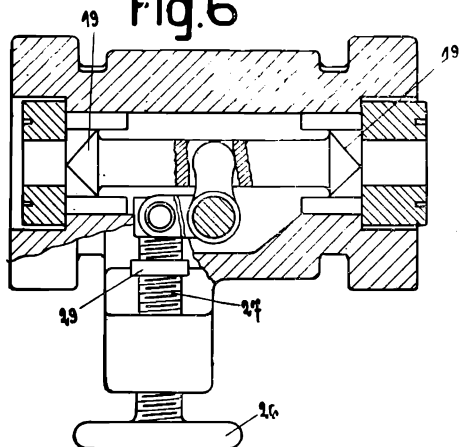


Fig.7

