

Warszawa, 21 stycznia 1939 r.

URZĄD PATENTOWY

C 02 b 1/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26672.

Kl. 13 e, 6/01.

Dymitr Zieleński
(Warszawa, Polska).

Urządzenie do zapobiegania zanieczyszczeniu kotła.

Patent zależny od patentów nr 3033 i nr 3070.

Zgłoszono 30 stycznia 1936 r.

Udzielono 21 maja 1938 r.

Znane są urządzenia do zapobiegania zanieczyszczeniu kotła polegające na tym, że podczas pracy kotła usuwają z niego na zewnątrz górną ciekłą warstwę wody, zawierającą zanieczyszczenia, za pomocą pływającego naczynia płaskiego, posiadającego jedną krawędź, umieszczoną pod poziomem wody w kotle, i połączonego swym dnem z rurą, prowadzącą do zaworu, znajdującego się na zewnątrz kotła. Przy otwarciu tego zaworu ciśnienie pary w kotle wyrzuca na zewnątrz napływającą do

naczynia płaskiego wodę wraz z zanieczyszczeniami.

Tego rodzaju urządzenia posiadają wiele wad, wynikających głównie stąd, że stosuje się pływaki zamknięte, w których dla zabezpieczenia ich od zgniecenia utrzymuje się prężność równą lub bliską prężności, panującej w kotle, przez częściowe napełnianie pływaków specjalną cieczą. Niepewność działania pływaków, z konieczności wykonywanych z cienkiej blachy, zmusza do stosowania kontrolnego manometru,

wskazującego prężność w pływakach, który jednak, nie usuwając niebezpieczeństwa zepsucia pływaków, sam przez się przyczynia się w znacznym stopniu do zepsucia urządzenia, gdyż przy najmniejszym rozluźnieniu jednego z licznych połączeń rurek manometrycznych para cieczy, znajdująca się wewnątrz pływaków, ulatnia się i pływaki ulegają zgnieceniu.

Nieznaczące nawet odkształcenia połączenia, za pomocą którego przymocowane są pływające naczynia płaskie, spowodowane uderzeniem wody lub inną przyczyną, zmieniają stosunek ich zanurzenia do poziomu wody w kotle, prawidłowe zaś i stale jednakowe pogrążenie naczyń, zbierających wierzchni kożuch, jest nieodzownym warunkiem skutecznej pracy urządzenia.

W znanych urządzeniach umieszcza się naczynie pływające w końcowej części kotła i łączy je z zaworem, umieszczonym na przeciwnej ścianie czołowej kotła za pomocą giętkiej rury znacznej długości. Rura ta wskutek tego łatwo urywa się, a ciężar jej ujemnie działa na prawidłowe pogrążenie pływającego naczynia podczas zmiany poziomu wody.

Znane urządzenia są bardzo niedogodne do zakładania ich wewnątrz kotła wobec nieznacznego przestrzeni, w której muszą być umieszczane, przy czym do zimnych prób kotła na ciśnienie muszą być całkowicie odejmowane w celu uniknięcia ich zgniecenia, gdyż w pływakach podczas wytwarzania w kotle ciśnienia hydraulicznego bez wytwarzania w nim pary nie może powstawać ciśnienie, wytwarzające się podczas pracy kotła przez parowanie zawartej w pływakach specjalnej cieczy.

Powyższe wady anulują korzyści oczekiwane od urządzenia, gdyż zamiast rzadkiego płukania, koniecznego tylko w dość znacznych odstępach czasu przy stosowaniu urządzenia do zapobiegania zanieczyszczeniu, zaopatrzone w nie parowóz

musi być często odstawiany do parowozowni w celu uskutecznienia naprawy samego urządzenia, wymagającej więcej kosztów i czasu niż samo oczyszczenie kotła.

Stosownie do wynalazku niniejszego wady powyższe zostają usunięte w ten sposób, iż zamiast zamkniętych pływaków stosuje się pływaki otwarte, najkorzystniej zaopatrzone w rurki z otworami, położonymi ponad poziomem wody w kotle. Pływaki takie nigdy nie mogą być zgniecione, gdyż prężność pary wewnątrz nich jest zawsze taka sama, jak w kotle. Do zimnych prób kotła na ciśnienie pływaków według wynalazku nie trzeba wyjmować z kotła, gdyż zostają podczas próby wypełnione wodą, która przy rozgrzaniu kotła paruje przez otwory, znajdujące się ponad poziomem wody przy najniższym położeniu zatopionych pływaków, wobec czego w miarę parowania zawartej w nich wody pływaki unoszą się same do właściwego położenia.

Stosownie do wynalazku urządzenie zawiera sztywną rurę, prowadzącą z wnętrza kotła do zaworu wypustowego, a dopiero do niej przyłączane są giętkie rury, łączące ją z poszczególnymi pływającymi naczyniami płaskimi. Do tej rury sztywnej mogą być przyłączone również sztywne rury pośrednie, do których dopiero mogą być dołączone za pomocą giętkich rur poszczególne naczynia płaskie.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunku tytułem przykładu wykonania. Fig. 1 przedstawia podłużny przekrój pionowy kotła z urządzeniem według wynalazku, fig. 2 — widok tego urządzenia z góry, fig. 3 — przekrój podłużny pływającego naczynia w większej skali, fig. 4 — widok tegoż naczynia z góry, fig. 5 — przekrój poprzeczny tego naczynia, fig. 6 — przekrój podłużny zaworu dolnego do wypuszczania namułu, zbierającego się na dnie kotła, i fig. 7 — widok dziurkowanej tarczy tego zaworu.

W kotle 1 umocowana jest sztywna ru-

ra 2, przechodząca wzdłuż górnej części kotła. Rura 2 jest połączona z poprzecznymi rurami sztywnymi 3, które za pomocą krótkich giętkich rur 5 są połączone z pływającymi naczyniami płaskimi 4. Główna rura 2 jest zakończona znajdującym się na zewnątrz kotła zaworem 6.

Naczynie płaskie 4 jest wykonane z blachy i posiada podwójne ścianki, pomiędzy którymi znajduje się wolna przestrzeń 7, napełniona podczas pracy kotła parą. Ścianki naczynia 4 tworzą zatem pływaki, utrzymujące naczynie na powierzchni wody. Naczynie 4 jest wykonane tak, iż jego krawędź 8 znajduje się nieco pod poziomem wody, wskutek czego do naczynia może napływać tylko warstwa, położona w górnej powierzchni wody i zawierająca podczas pracy kotła składniki, z których powstaje kamień, osiadający zwykle na ściankach kotła. Ze środkową wgłębioną częścią naczynia 4 połączona jest wystająca na zewnątrz rura 9, połączona z giętką rurą 5. Rura 9 łączy się z giętką rurą 5 z boku naczynia 4, co w wielu przypadkach ma duże znaczenie ze względu na brak miejsca ponad płomieniówkami 12. Rura 9 może być jednak skierowana i w dół.

Podczas pracy kotła co pewien czas otwiera się na chwilę zawór 6, wskutek czego ciśnienie pary wyrzuca wodę, zawartą w naczyniach płaskich 4, na zewnątrz przez rury 5, 3 i 2. W ten sposób górna warstwa wody w kotle, zawierająca szkodliwe składniki, jest stale usuwana z kotła.

Naczynie 4 posiada występy 10 z otworami, przez które przechodzą drążki 11, utrzymujące naczynie 4 w odpowiednim położeniu i stanowiące prowadnice pionowe podczas ruchu naczyń 4 w dół i w górę w związku ze zmianą wysokości poziomu wody w kotle. Drążki prowadnicze 11 mogą być przymocowane do dowolnej, odpowiedniej części kotła 1, najkorzystniej jednak do rury 2, i są zaopatrzone w umocowane na nich pierścienie 13 i 14 lub in-

nego rodzaju zderzaki, ustalające najniższe i najwyższe położenie naczyń 4.

Podwójne ścianki naczynia 4 stanowią otwarte pływaki, gdyż u góry ich przymocowane są rurki 15, w których wykonane są otwory 16. Rurki 15 mogą mieć dowolny kształt, a w przytoczonym przykładzie wykonania posiadają kształt pałaków łukowych, usztywniających górne części ścianek naczynia 4. Otwory 16 rurek 15 winny być wykonane tak, aby wystawały ponad poziom wody w najniższym położeniu naczynia 4, gdy przestrzeń 7 jest napełniona wodą, a naczynie 4 jest zatopione i opiera się na dolnych pierścieniach 13. W tym położeniu przy rozgrzewaniu się kotła woda, zawarta w przestrzeni 7, paruje i ulatnia się poprzez otwory 16 do przestrzeni parowej kotła, wobec czego zatopione naczynie 4 stopniowo wypływa na wierzch do właściwego położenia roboczego. Dzięki rurkom 15 naczynia 4 mogą być zatem zatapiane w wodzie podczas hydraulicznej próby kotła na zimno, wobec czego nie potrzeba ich przed tym wyjmować z kotła. Podczas pracy kotła naczynia zawsze zajmują samoczynnie właściwe położenie, wskutek czego urządzenie pracuje niezawodnie.

Dla całkowitego wykorzystania urządzenia według wynalazku należy wypuszczać co pewien czas namul, zbierający się na dnie kotła. W tym celu umieszcza się odpowiednio zawory spustowe. Wobec tego, że podczas usuwania tego namułu kocioł znajduje się pod ciśnieniem, konieczne jest zabezpieczenie zaworu od możliwości przenikania do niego grubszych cząstek zanieczyszczeń, jak np. okruchów kamienia, już istniejącego w kotle.

Stosownie do wynalazku dolny zawór jest zaopatrzony od wewnątrz w stalową tarczę ochronną z otworami o średnicy mniejszej, niż największy odstęp pomiędzy grzybkami a jego gniazdem, gdy zawór jest otwarty, przy czym do trzonu grzybka

przymocowana jest tarcza z czopami, wchodzącymi w otwory tarczy ochronnej, gdy zawór się zamyka. Czopy, wchodząc w te otwory, miażdżą większe cząstki zanieczyszczeń, dochodzące do tych otworów.

Zawór taki jest uwidoczniiony na fig. 6. W osłonie 17 umocowana jest za pomocą osadzonego na gwint pierścienia 18 stalowa tarcza 19 z otworami 20. Przez tarczę 19 luźno przechodzi trzon 21 grzybka 22 zaworu. Na końcu trzonu 21 umocowana jest tarcza 23, na której osadzone są czopy 24, wchodzące w zamkniętym stanie zaworu w otwory 20. Między tarczę 19 i gniazdo 25 mogą przedostawać się tylko cząstki mniejsze niż średnica otworów 20, wobec czego cząstki te przechodzą z łatwością między grzybkiem 22 i gniazdem 25 do wylotu 26 zaworu, gdyż największy możliwy odstęp grzybka 22 od jego gniazda 20 jest większy, niż średnica otworu 20.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do zapobiegania zanieczyszczaniu kotła, zawierające jedno lub większą liczbę pływających naczyń płaskich, których jedna krawędź znajduje się nieco pod poziomem wody, oraz rurę, łączącą te naczynia ze znajdującym się na zewnątrz kotła zaworem, przez który usuwa się na zewnątrz kotła górną warstwę wody, zawierającą zanieczyszczenia, znamienne tym, że pływające naczynia płaskie (4) są połączone lub stanowią jedną całość z pływakami otwartymi, których wnętrze (7) jest połączone z przestrzenią parową kotła.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że pływające naczynia płaskie (4) posiadają podwójne ścianki, pomiędzy którymi pozostaje wolna przestrzeń (7), zapełniona podczas pracy kotła parą wodną, co umożliwia pływanie tych naczyń (4) na powierzchni wody w kotle.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że części pływających na-

czyń płaskich (4) stanowiące pływalki są zaopatrzone w jedną lub większą liczbę rurek (15), w których są otwory (16), wykonane tak, że wystają ponad poziom wody w kotle nawet wtedy, gdy naczynia są zatopione i znajdują się w najniższym ich położeniu.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że rura (2), łącząca pływające naczynia płaskie (4) z zewnętrznym zaworem (6) i położona wzdłuż górnej części kotła, jest sztywna, przy czym naczynia (4) są połączone z tą rurą (2) za pomocą krótkich rur giętkich (5).

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że rura (2) jest połączona z poprzecznymi rurami sztywnymi (3), do których przyłączone są krótkie rury giętke (5), prowadzące od naczyń (4).

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że pływające naczynia płaskie są zaopatrzone w występy (10) z otworami, przez które przechodzą drążki prowadnicze (11), zaopatrzone w zderzaki (13, 14), ograniczające ruch naczyń (4) np. do najwyższego i najniższego ich położenia.

7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że drążki prowadnicze (11) są przymocowane do rury (2) lub rur (3), stanowiących połączenie naczyń (4) z zaworem wypustowym (6).

8. Urządzenie według zastrz. 6 i 7, znamienne tym, że drążki prowadnicze (11) są wykonane z rur, które będąc połączone z rurami (2 i 3) służą jednocześnie do usuwania zanieczyszczeń z naczyń płaskich (4).

9. Urządzenie według zastrz. 1 — 8, zawierające zawór lub zawory umieszczone w dolnej części kotła i przeznaczone do wypuszczania osadzającego się w kotle namułu, znamienne tym, że zawór ten jest zaopatrzony w zasłaniającą go od wewnątrz tarczę (19), w której są wykonane otwory (20) o średnicy mniejszej niż największy

odstęp grzybka (22) zaworu od jego gniazda (25).

10. Urządzenie według zastrz. 9, znamiennie tym, że przez tarczę (19) z otworami (20) przechodzi luźno trzon (21) grzybka (22), zaopatrzony na końcu w tarczę (23) z czopami (24), wchodzącymi w za-

mkniętym stanie zaworu w otwory (20) tarczy (19).

Dymitr Zieleński.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy

Fig. 1

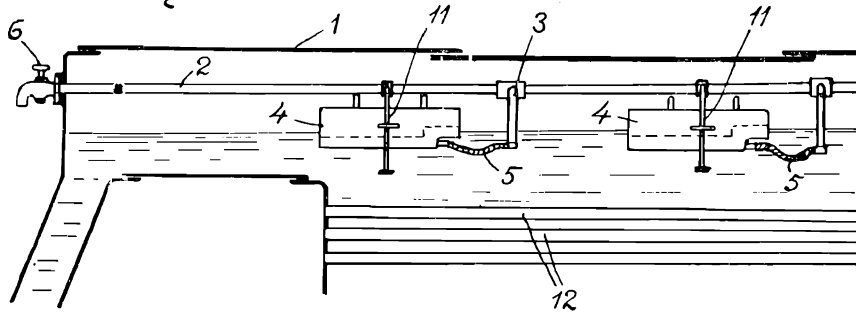


Fig. 2

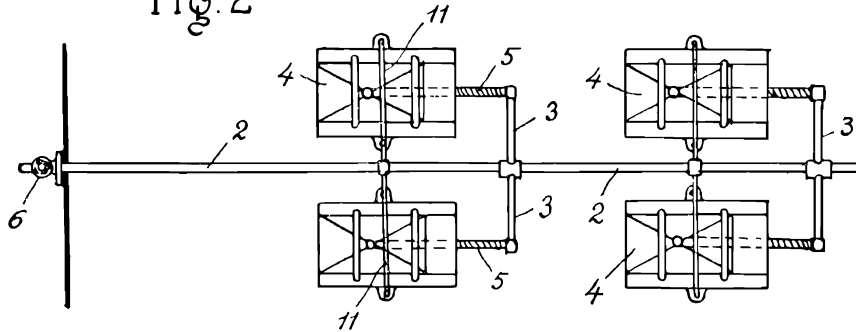


Fig. 3

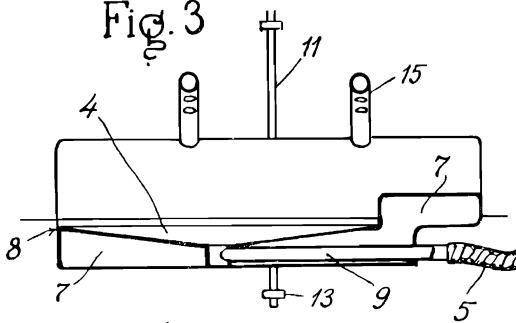


Fig. 4

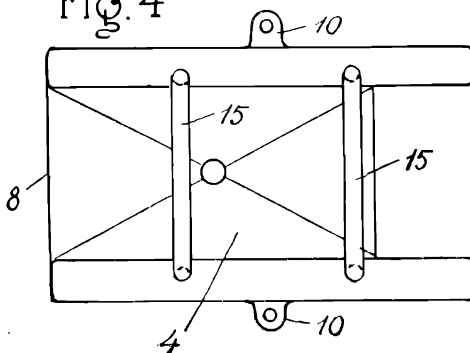


Fig. 5

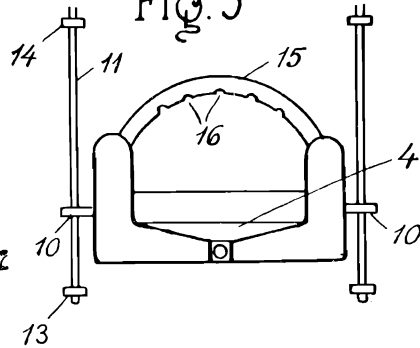


Fig. 6

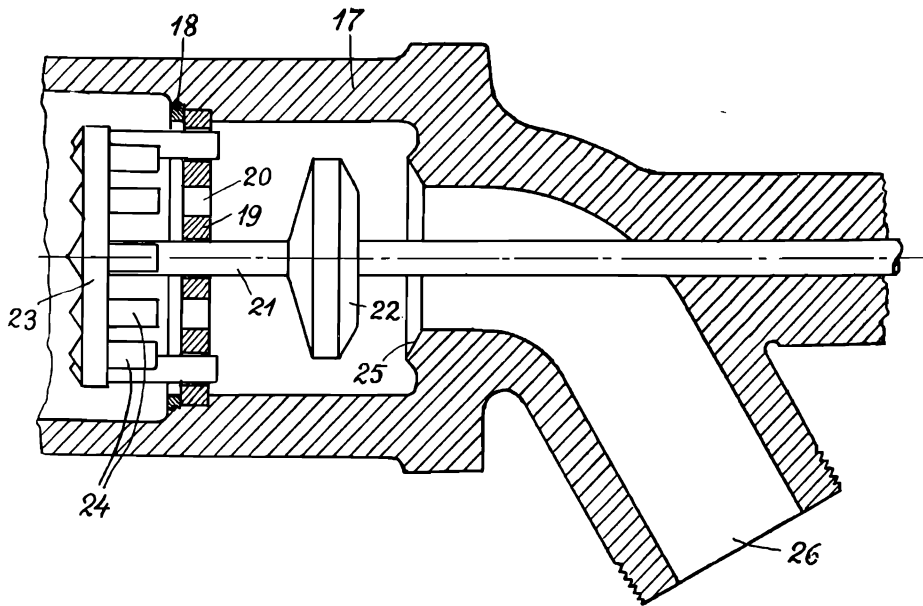


Fig. 7

