

10 maja 1928 r.

2

URZĄD PATENTOWY



F2 2b 37/22

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 7427.

Kl. 13 a 15.

The „Sentinel“ Waggon Works (1920) Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Ulepszenia kotłów parowych, dążące do wzmożenia w nich obiegu wody.

Zgłoszono 18 marca 1925 r.

Udzielono 23 kwietnia 1927 r.

Pierwszeństwo: 19 marca 1924 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek dotyczy ulepszeń kotłów parowych. Ma on na celu wzmożenie obiegu w nich wody, by ułatwić wytwarzanie pary i zwiększyć trwałość kotłów.

W szczególności wynalazek dotyczy kotłów parowych o wąskiej pionowej komorze wodnej (np. pierścieniowatej), ogrzewanej przez spaliny tylko z jednej strony, łączącej się z jedną bądź wieli rurami wodnymi, mającymi na jednym końcu wylot do komory wodnej z drugiego końca zamkniętymi, wchodzącymi poziomo bądź prawie poziomo do komory paleniskowej. Rury wodne kotła są wewnątrz przedzielone zapomocą przegród na dwa przyległe, biegnące wzdłuż rury przedziały, które łą-

czą się z sobą w pobliżu zamkniętego końca rury (a w razie potrzeby również przez niewielkie otwory biegnące w kierunku podłużnym). Otwartymi końcami rury łączą się z komorą wodną, a przegroda wychodząca z wylotu rury wchodzi do komory, tworząc wyloty tych przedziałów.

Charakterystyczne jest dla wynalazku, że woda w komorze wodnej kotła krąży w sposób zwykły; strumień wody, skierowany do góry znajduje się w pobliżu ściany komory, na którą działają gazy spalinowe, a strumień wody, skierowany do dołu, znajduje się w pobliżu drugiej ściany komory wodnej. Poza tem wylot rury oraz przedłużenie przegrody znajdują się po drodze

tych strumieni w komorze wodnej tak, że woda wchodzi do dolnego przedziału rury, a uchodzi przez górny jej przedział. Woda chłodniejsza wchodzi pod przegrodę, a po ogrzaniu się przepływa ponad przegrodą i uchodzi z rury. Przegroda może być w znany sposób dziurkowana, bądź krawędzie jej mogą być odsunięte od ścian rury, by powstające pęcherzyki pary nie zostały zatrzymywane pod przegrodą.

Rury wodne mogą mieć u swych wylotów przewody, które łączą się z jednym lub z obydwu przedziałami i biegną do punktów komory wodnej, które znajdują się w pewnej odległości niżej bądź wyżej od wylotów tych rur. Układ ten jest szczególnie korzystny, gdy pewna liczba rur wodnych jest umieszczona jedna w pobliżu drugiej, jest bowiem pożądane, aby dopływ i odpływ wody w poszczególnych rurach nie przeszkadzały sobie wzajemnie.

Przedziały rur mogą się łączyć z krótkimi przewodami, skierowanymi ukośnie nadół i do góry. Przewody te mają na celu oddzielenie strumieni dopływających do rur wodnych i uchodzących z nich.

Jest ponadto korzystne połączyć przedziały rur tego rodzaju z przewodami, tak aby przewód odprowadzający wodę z górnego przedziału miał wylot do komory wodnej niedaleko ściany przylegającej do komory paleniskowej, a przewód dolnego przedziału miał wylot do komory wodnej w większej odległości od ściany przyległej do komory paleniskowej. Ponieważ, jak wyżej powiedziano, w wąskiej pionowej komorze wodnej strumień ogrzanej wody, znajdującej się w pobliżu komory paleniskowej, jest sam przez się skierowany do góry, a z drugiej strony komory wodnej do dołu, więc z tego wynika, że powyżej opisany układ odpowiada normalnemu układowi i ma jego zalety.

Dla bliższego wyjaśnienia, opisano poniżej kilka konstrukcji urządzeń skierowujących obieg wody, przedstawionych na za-

łączonych rysunkach. Oczywiście, że podane szczegóły konstrukcji nie wyczerpują zakresu wynalazku.

Fig. 1 załączonego rysunku jest przekrojem pionowym części kotła walcowatego o rurach, w kierunku promienia umieszczonych, zawierających przegrody, kierujące według wynalazku wodą krążącą; fig. 2 jest przekrojem poprzecznym jednej rury w skali większej niż na fig. 1. Fig. 3 jest przekrojem pionowym, częściowo podobnym do fig. 1, innego wykonania urządzenia kierującego wodą krążącą; fig. 4 — przekrojem podobnym do fig. 3 innego wykonania urządzenia kierującego wodą krążącą. Fig. 5 jest mniejszym przekrojem jednej rury oraz innego wykonania urządzenia kierującego wodą krążącą; fig. 6 — przekrojem, częściowo podobnym do fig. 5, przedstawiającym inne wykonanie urządzenia kierującego wodą krążącą.

Jednakowe odnośniki oznaczają na rysunku jednakowe części.

Część kotła parowego, przedstawiona na fig. 1, posiada ściankę wewnętrzną 10 oraz zewnętrzną 11, które tworzą pierścieniowatą komorę wodną 12, a przestrzeń 13, otoczona ścianą 10, tworzy palenisko i kanał ogniowy kotła. W ścianie 10 są osadzone walcowate rury wodne 14 o końcach stożkowych 15. Rury te są umieszczone w kierunku promienia, wchodzą stożkowo do gniazd 16 ściany 10 i są utrzymywane w miejscu częściowo przez wewnętrzne ciśnienie wody. Wewnątrz każdej rury znajduje się przegroda 17, która dzieli wnętrze rury na dwa przedziały, biegnące wzdłuż rury, łączące się w pobliżu jej końca stożkowego 15. Zapomocą otwartego końca rury łączą się te przedziały również z komorą wodną 12.

W wąskiej pionowej komorze wodnej 12 strumień wody ogrzanej, w pobliżu komory paleniskowej, jest zazwyczaj skierowany do góry w kierunku strzałki 18, a z drugiej zewnętrznej strony komory wodnej

strumień wody jest skierowany ku dołowi w kierunku strzałki 19. Woda płynąca do góry wchodzi do rury pod przegrodą 17, w kierunku strzałki 20 płynie pod przegrodą wzdłuż rury w kierunku strzałki 21, wchodzi do górnych przedziałów na zamkniętym końcu rury w kierunku strzałki 22, płynie przez górne przedziały do wylotu rur w kierunku strzałki 23 i wraca z powrotem do komory wodnej 12 w kierunku strzałki 24. W czasie przepływu przez każdą z rur, woda oczywiście ogrzewa się, także do rur, pod przegrodą dopływa woda chłodniejsza, która po ogrzaniu się przechodzi ponad przegrodą i uchodzi z rur. Krażenie trwa bez przerwy, wobec czego nie ma obawy, by rury były napełnione samą parą i mogły się przepalić.

Aby pęcherzyki pary nie zostały zatrzymane pod przegrodami, można przegrody dziurkować w sposób wskazany w punkcie 25 (fig. 2) bądź też można krawędzie 26 (fig. 1) przegrody, w pewnych odstępach odsunąć nieco od ściany rury. Jednak dziurki te i przeloty wzdłuż krawędzi przegród muszą być dość małe, aby nie zniweczyły działania przegród, jako czynnika przedzielającego rurę. Innymi słowy zasadniczo woda powinna przepływać pod przegrodami, w kierunku do zamkniętych końców rur, potem do góry, a następnie od zamkniętych końców rur, ponad przegrodami do wylotu rur.

Przegrody można przymocować bądź obsadzić w rurach w różny sposób. Krawędzie 26 można np. przynitować bądź spoić z rurami, lub krawędzie mogą służyć do obsadzenia przegród przez wsunięcie ich do rur. Na fig. 2 jest uwidoczniona jeszcze inna konstrukcja, a mianowicie krawędzie 26 mają wyciśnięte wysady 27, które spoczywają na podobnych wysadach 28 rur. Przegrody wychodzą z otwartych końców rur do komory wodnej 12 (fig. 1) celem od-

chylenia i odpowiedniego skierowania strumienia wody.

Rury, przedstawione na fig. 1, są walcowate i mają końce stożkowe, natomiast rury na figurach od 3 do 6 są walcowate lecz mają końce półkuliste. W razie potrzeby można zastosować rury jakiegokolwiek innego kształtu, np. stożkowe.

Górna rura, przedstawiona na fig. 3, ma wchodzące do komory wodnej przedłużenie 29, które jest zamknięte zapomocą pokrywki 30 otwartej w kierunku do wylotu rury, a zamkniętej na końcu; do pokrywki dochodzi przedłużona przegroda 17. Pokrywka 30 ma ponad przegrodą 17 otwór 31, poniżej zaś niej łączy się z przewodem 32, który biegnie w komorze wodnej ku dołowi aż do miejsca znacznie oddalonego od nakrytego pokrywką, otwartego końca rury. Dolny koniec tego przewodu ma otwór 33 skierowany do góry, zwrócony do zewnętrznej części komory wodnej 12, tak, że woda płynie nadół, przy ścianie 11 kotła wchodzi do otworu 33, płynie do góry przez przewód 32, a następnie krąży jak powyżej opisano. Układ taki jest korzystny, gdyż wodę można doprowadzać do poszczególnych rur z jakiegokolwiek dogodnego punktu komory wodnej, tak, że dopływ wody do rury, znajdującej się bezpośrednio w pobliżu rury nakrytej pokrywką, będzie się odbywał bez jakichkolwiek przeszkód.

Omawiany układ, przystosowany do najniższej umieszczonej rury, jest przedstawiony na fig. 4. Rura ta posiada pokrywkę 34, mającą poniżej przegrody 17 otwory 35, które znajdują się na drodze wody płynącej do góry; ponad przegrodą 17 pokrywka łączy się z przewodem 36, mającym w pobliżu górnego końca otwór 37. Układ ten ma na celu odprowadzenie wody wypływającej z rury do takiego miejsca, aby nie przeszkadzała działaniu innych rur.

Na fig. 3 i 4 niektóre rury mają tylko krótkie przegrody. Przegrody te nie są

dłuższe, aby nie zanieczyszczać przewodów 32 i 36. Gdy przegrody są tak krótkie, że nie dochodzą do wylotu rur, to niekiedy jest wygodniej rozszerzać końce rur, obsadzając je w gniazdach ściany 10. Jeżeli więc przegrody są krótkie, to nietrudno przymocować do nich bądź do ich rur przedłużenia odpowiedniego kształtu.

Na fig. 5 widzimy układ, w którym rura ma, skierowaną ukośnie do góry, krótką rurę 38 i takąż krótką rurę 39 skierowaną nadół; rury te są oddzielone zapomocą przegrody 17. Krótkie te rury mają oddzielić strumień wody skierowany do dołu od skierowanego do góry, tak że strumień wody jest skierowany w kierunku prawie zgodnym z jego kierunkiem zwykłym.

Układ przedstawiony na fig. 6 ma na celu zupełne wyzyskanie normalnego krążenia wody w komorze wodnej 12. Górna część rury nie wychodzi poza ścianę 10, natomiast przegroda 17 wchodzi nieco do komory wodnej i ma część 40 nieco do góry skierowaną. Część rury znajdująca się pod przegrodą wchodzi w punkcie 41 jeszcze dalej do komory wodnej 12 aniżeli przedłużenie 40 przegrody, by odgrodzić strumień skierowany do dołu. Przedłużenie 41 rury ma przytem kształt koryta, dzięki czemu chłodniejsza woda może łatwiej dopływać do dolnego przedziału rury.

Rury stanowiące przedmiot niniejszego wynalazku można oczywiście stosować w liczbie pożądanej, przy kotłach różnych typów. Wymiary należy dostosować do typu kotła. Wynalazek oczywiście nie ogranicza się tylko do wskazanych tutaj szczegółów konstrukcji.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Kocioł parowy z wąską pionową komorą wodną (np. pierścieniową), której jedna tylko strona wystawiona jest na działanie gazów spalinyowych i posiada jedną lub więcej rur wodnych, otwartych w kie-

runku komory wodnej, których końce zamknięte wchodzą poziomo lub prawie poziomo do komory ogniowej i posiadają przegrody dzielące wzdłuż wnętrza każdej rury na dwa nad sobą leżące przedziały, połączone przy zamkniętym końcu rury ze sobą (a w razie potrzeby również przez niewielkie otwory biegnące wzdłuż przegród), a otwartymi końcami również z komorą wodną, przyczem przegrody te są przedłużone i przez otwarte końce rur wchodzą do komory wodnej, tworząc wlot i wylot wspomnianych przedziałów, znamieny tem, że woda w komorze wodnej krąży swobodnie w sposób naturalny tak, że do góry skierowany jest strumień wody płynący przy ścianie komory wodnej, wystawionej na działanie gazów spalinyowych, a nadół strumień przepływający wzdłuż drugiej ściany komory, przyczem w komorze wodnej otwarte końce rur wodnych i przedłużenia przegród są tak umieszczone na drodze wspomnianego naturalnego prądu wody, że woda wchodzi do dolnych przedziałów rur, a wychodzi górnymi, wskutek wspomnianego kierunku jej krążenia.

2. Kocioł parowy według zastrz. 1, znamieny tem, że przegroda rury jest dziurkowana.

3. Kocioł parowy według zastrz. 1, znamieny tem, że boczne krawędzie przegrody są nieco odsunięte od ścian rury.

4. Kocioł parowy według zastrz. 1, znamieny tem, że jedna lub więcej rur mają przegrody, łączące się u wylotu rury z jednym bądź obydwoma przedziałami, biegnące od nich do odległego punktu komory wodnej, znajdującego się wyżej bądź niżej wylotu rury.

5. Kocioł parowy według zastrz. 1, znamieny tem, że jedna bądź więcej rur mają krótkie przewody, biegnące od przedziałów, skierowane ukośnie nadół bądź do góry, by oddzielić strumienie dopływające i odpływające od poszczególnych rur, aby wzajemnie sobie nie przeszkadzały.

6. Kocioł parowy według zastrz. 1, znamieny tem, że jedna bądź więcej rur mają krótkie przewody biegnące od przedziałów przyczem woda z krótkiego przewodu górnego przedziału wchodzi do komory wodnej w pobliżu ściany, która przylega do komory ogniowej, a woda z krótkiego przewodu (zwężonego) dolnego przedziału wcho-

dzi do komory wodnej znacznie dalej od ściany przyległej do komory ogniowej.

The „Sentinel” Waggon Works
(1920) Limited.

Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

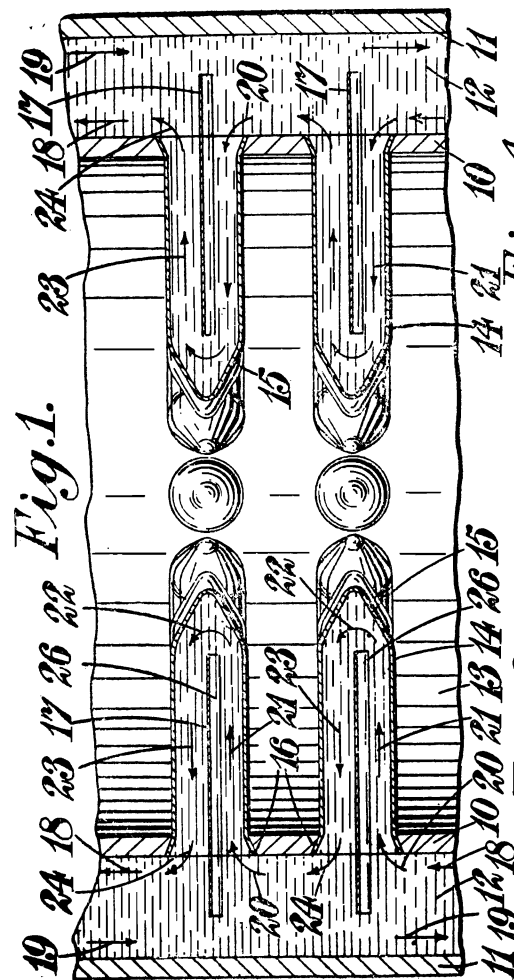


Fig. 3.

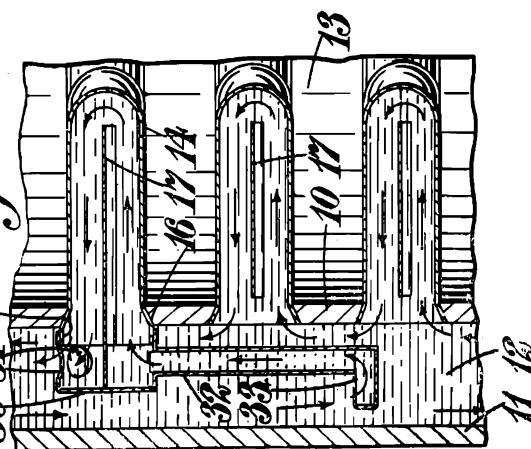


Fig. 4.

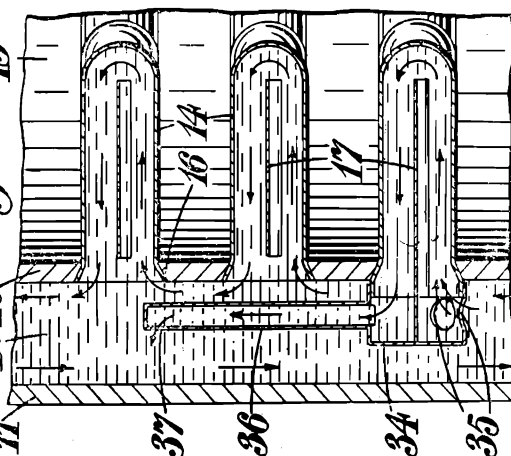


Fig. 6.

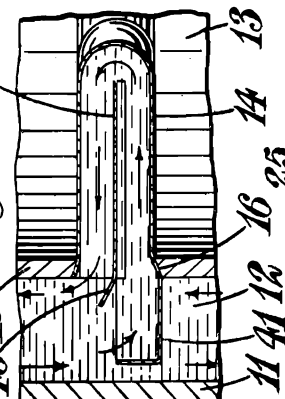


Fig. 5.

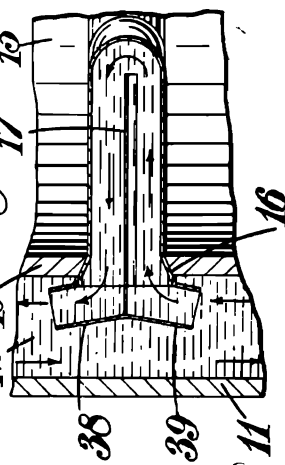


Fig. 2.

