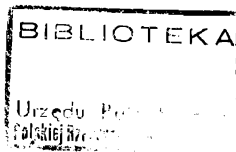


URZĄD PATENTOWY

F22g 7/14



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 13283.

Kl. 13 d 10.

Babcock & Wilcox Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Przeгрzewacz pary wodnej.

Zgłoszono 8 sierpnia 1928 r.
Udzielono 13 marca 1931 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy przeгрzewacza pary, w którego dopływowych końcach skośnych lub poziomych rurek, łączących komory przeгрzewacza, osadzone są pierścienie lub korki. Pierścienie lub korki osadzone są na końcach rurek przeгрzewacza. Pierścienie niniejsze osadzone są w otworach szeregu rurek połączonych z komorą dopływową przeгрzewacza, zasilaną w jednym końcu parą, przyczem para dzięki tym pierścieniom rozchodzi się równomierniej do poszczególnych rurek przeгрzewacza. Pierścienie te zaopatrzone są w kanaliki, przez które woda nagromadzona w rurce przeгрzewacza spływa zpowrotem do komory dopływowej.

Wynalazek opisany jest w związku z rysunkami, na których fig. 1 uwidacznia prze-

krój pionowy kotła parowego systemu Stirlinga, zaopatrzonego w przeгрzewacz w myśl wynalazku; fig. 2 — przekrój poprzeczny, w większej podziałce, przeгрzewacza uwidocznionego na fig. 1; fig. 3 — przekrój podłużny pierścienia osadowego w dopływowym końcu rurki; fig. 4 — widok tegoż pierścienia z przodu; fig. 5 — przekrój pionowy kotła systemu Babcock i Wilcox zaopatrzonego w przeгрzewacz nieco odmienny; fig. 6 — przekrój poprzeczny przeгрzewacza zastosowanego w tym kotle; fig. 7 — przekrój podłużny pierścienia umieszczonego w rurkach przeгрzewacza podanego na fig. 6; fig. 8 — widok z przodu tego pierścienia.

Kocioł parowy Stirlinga (fig. 1 — 4) składa się z walczków parowodnych 1, 2,

3 i walczaka wodnego 4 połączonych ze sobą zapomocą wiązek opłomek 5, 6 i 7. Palenisko tego kotła zawiera palnik ropowy i przegródki 8, 9 i 10, kierujące spaliny ku kanałowi dymowemu 11. Od środkowego walczaka górnego 2 biegnie rura parowa 12 do komory dopływowej 13 przegrzewacza, przyczem komora ta mieści się wpoprzek kotła pomiędzy wiązkami opłomek 5 i 6 i jest zawieszona w dowolny sposób. Od komory tej prowadzi przewód odprowadzający parę do miejsca zużytkowania.

Komory 13 i 14 przegrzewacza połączone są ze sobą szeregiem rurek przegrzewających 15, rozmieszczonych w jednakowych od siebie odległościach wzdłuż tych komór i zgiętych w kształcie litery U, przyczem jeden koniec tych rurek osadzony jest i rozłoczony w komorze 13, a drugi— w komorze 14.

Para przechodzi z walczaka 2 rurą 12 w jeden koniec komory 13 przegrzewacza, skąd rurkami 15 przepływa do komory 14, a następnie już jako para przegrzana, odpływa do miejsca zużycia.

Podczas wchodzenia pary z kotła do jednego końca komory dopływowej 13 przegrzewacza, para ta wchodzi do rurek 15, znajdujących się w tym końcu komory 13 w ilości bardzo małej, jeżeli dalsze rurki 15 przegrzewacza nie są w pewnym stopniu zwężone, czyli gdy przepuszczają parę całej swej średnicy wewnętrznej, a to dlatego, iż para wchodzi do tego końca komory 13 z dużą szybkością i przez to omija wloty rurek 15, znajdujących się najbliżej tego końca komory 13. Wskutek omijania przez parę rurek znajdujących się najbliżej końca wlotowego komory 13 rurki te przepalają się.

Aby temu zapobiec, w rurki 15, osadzone w komorze dopływowej 13, w pewnej odległości od jej końca otrzymującego parę, wsuwa się pierścienie 16 (fig. 3) zmniejszające przekrój tych rurek do 60% ich przekroju normalnego, przyczem ścianki

tych pierścieni 16 są znacznie grubsze od ścianek rurek 15. Dzięki tym pierścieniom 16 para postępująca do komory 13 wchodzi w jednakowej ilości do wszystkich rurek 15, zapobiegając ich przepalaniu się i pozwalając osiągnąć wyższy stopień przegrzania pary aniżeli w przegrzewaczu, w którym para przepływa tylko przez niektóre jego rurki.

Pierścienie 16 można w pewnych wypadkach wsunąć w otwory jedynie rurek odległych od przepływowego końca komory 13, lecz lepiej jest zaopatrzyć w takie pierścienie konce wszystkich rurek przegrzewacza.

Pierścienie 16 mogą posiadać rozmaity kształt, lecz najlepiej gdy są dość krótkie i posiadają stożkową powierzchnię zewnętrzną tak, aby po wsunięciu ich w konce rurek osadzonych w komorze 13 stykały się one z zewnętrzną powierzchnią tych rurek nie tylko w miejscu 15 ich rozłoczenia w komorze 13, lecz również w miejscu 15b o średnicy normalnej (fig. 3), przyczem w razie potrzeby pierścienie 16 można wykonać tak, aby stykały się one jedynie z powierzchnią zewnętrzną rozłoczonego końca rurki 15 lub z jej częścią o średnicy normalnej. Dzięki długości i stożkowości pierścieni 16, stykają się one na dużej powierzchni z nierozłoczonymi ściankami rurek 15, dzięki czemu pierścienie te trzymają się mocno siłą tarcia wewnątrz końców rurek i nie wypadają z nich podczas pracy przegrzewacza, pomimo dużych wahań temperatury powodujących rozszerzanie się i kurczenie rurek 15 i pierścieni 16, co mogłoby powodować rozluźnienie tych pierścieni w rurkach. Zamiast pierścieni 16 można użyć np. korki cylindryczne zaopatrzone na powierzchni obwodowej w odpowiedni kanalik, czyli że pod słowem pierścień pojmuje się w załączonych zastrzeżeniach również i takie korki. Gdy rurki przegrzewacza biegną stromo ku górze od komory dopływowej 13 do komory odpły-

wowej 14 przegrzewacza, wtedy zastosowanie pierścieni w końcach rurek 15 zapobiega także gromadzeniu się wody w tych rurkach.

Wskutek zmiennej temperatury spalin paleniskowych podczas rozpalania kotła, pewna część pary skrapla się w stromych rurkach 15 przegrzewacza łączących jego komory. Woda zgromadzona wskutek tego w ramieniu rurek połączonym z komorą odpływową 14 zostaje porwana przez parę i odparowana w gorących miejscach tych rurek 15 lub komory 14, lecz woda zgromadzona w ramieniu rurek 15 połączonym z komorą 13, spływa w kierunku przeciwnym przepływowi pary, do dolnej części tych rurek, skąd przedostaje się zpowrotem do komory 13, gdzie gromadzi się i zostaje porwana przez parę w postaci wielkich kropeł do rurek 15. Wówczas następuje zetknięcie się mocno rozgrzanych powierzchni rurek 15 z dość dużymi masami wody, przez co rurki 15 przegrzewacza ochładzają się nagle i kurczą gwałtownie, wywołując silne naprężenia przegrzewacza.

Jeżeli jednak w dopływowych końcach rurek 15 przegrzewacza umieścić pierścienie 16 (fig. 3) z otworami 17, to wtedy para, wchodząca szybko do rurek 15 przez te zwężone otwory, rozpryskuje wodę zgromadzoną w dolnej części rurek 15 po powierzchni wewnętrznej górnej części tych rurek, wywołując szybkie jej odparowanie.

Dla ułatwienia spływania do komory 13 wody zgromadzonej w dolnej części rurki 15 (fig. 3 i 4) podczas bezczynności kotła, na powierzchni zewnętrznej każdego pierścienia 16 utworzony jest po niższej stronie rurki 15, rowek 18.

Kocioł systemu Babcock i Wilcox, uwidoczony na fig. 5 do 8, zaopatrzony jest w przegrzewacz nieco odmienny. Komory 21 i 22 tego kotła, połączone ze sobą opłomkami 20, łączą się z poprzecznym walczakiem parowodnym 23. Palenisko 24 tego kotła posiada popielnik 25, a pomiędzy

opłomkami 20 utworzone są przegródki 26 i 27 kierujące gazy paleniskowe do kanału kominowego.

Przegrzewacz tego kotła składa się z komory dopływowej 30 i komory odpływowej 31, które to komory są do siebie równoległe i przeprowadzone są ponad wiązką opłomek 20. Jeden koniec rury 30 połączony jest rurą 32 z przestrzenią parową walczaka 23, a jeden koniec rury odpływowej 31 połączony jest z miejscem zużytkowania pary przegrzanej.

Zgięte w kształt U rurki 33 i 34 przegrzewacza tworzą wiązki, przy czym jeden koniec każdej rurki osadzony jest w jednej komorze, a drugi w drugiej. Rurki te są umieszczone pochyło. Pochyłość tych rurek (fig. 5) jest niewielka w stosunku do pochyłości rurek 15 przegrzewacza podanego na fig. 1, w obu jednak wypadkach rurki te biegną od komory dopływowej ku górze.

W dopływowych końcach rurek 33, 34 osadzone są również pierścienie 16 (fig. 7), dzięki którym para, dopływająca do jednego końca komory 30 i wchodząca następnie do poszczególnych rurek, przez otwory 17 tych pierścieni, zachowuje się tak samo, jak w przegrzewaczu uwidocznionym na fig. 1, a mianowicie rozchodzi się równomiernie po wszystkich rurkach 33 i 34, rozpryskując wodę, powstałą ze skroplenia pary, wzdłuż tych rurek, wskutek czego woda ta zostaje odparowana zanim zdąży spływać zpowrotem do komory 13, przy czym pierścienie 16 zaopatrzone są również w rowki spustowe 18, a ich powierzchnia zewnętrzna jest stożkowa, dzięki czemu pierścienie te stykają się dokładnie z rozłóconą i normalną powierzchnią wewnętrzną końca rurek 33 i 34 (fig. 7), wskutek czego pierścienie te nie rozpychają rozłóczonych końców rurek 33 i 34 podczas wkładania do nich tych pierścieni, co nastąpiłoby wtedy, gdyby pierścienie 16 stykały się jedynie z powierzchnią rozłóczonego końca rurek.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przegrzewacz pary wodnej, znamienny tem, że w końcach rurek przegrzewających parę, które łączą komory przegrzewacza, wsunięte są pierścienie (16), posiadające ścianki grubsze, niż ścianki tych rurek, i utrzymujące się w nich przez tarcie, przyczem pierścienie te stykają się swą powierzchnią zewnętrzną z powierzchnią wewnętrzną roztlóconej i nieroztlóconej części rurki, za ścianką komór ogrzewacza.

2. Przegrzewacz, według zastrz. 1, znamienny tem, że powierzchnia zewnętrzna pierścieni posiada kształt stożkowaty.

3. Przegrzewacz według zastrz. 1—2, znamienny tem, że posiada komorę dopływową o równomiernym przekroju poprzecznym, zaopatrzoną w szereg otworów, w których osadzone są roztlócone końce

rurek przegrzewających, przyczem para dopływa do komory dopływowej strumieniem skierowanym poprzecznie, względem rurek przegrzewających.

4. Przegrzewacz, według zastrz. 1—3, znamienny tem, że pierścienie, wsunięte w dopływowe końce rurek przegrzewających, zmniejszają ich przekrój do 60% lub więcej ich normalnego przekroju.

5. Przegrzewacz, według zastrz. 1, znamienny tem, że pierścienie umieszczone w jego rurkach są zaopatrzone na swej powierzchni zewnętrznej w rowki (18), któremi woda, gromadząca się w dolnej części rurek, może spływać zpowrotem do komory dopływowej.

Babcock & Wilcox Limited.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

FIG. I.

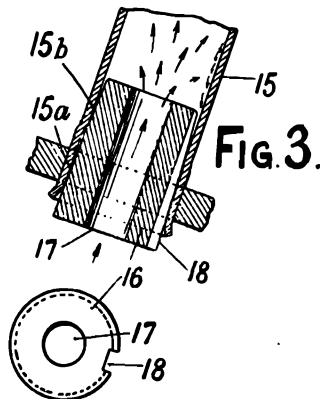
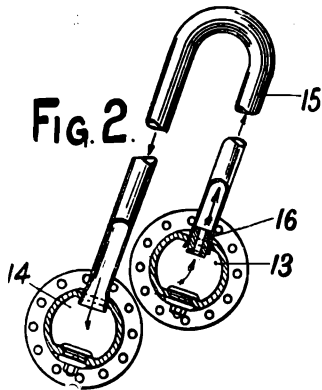
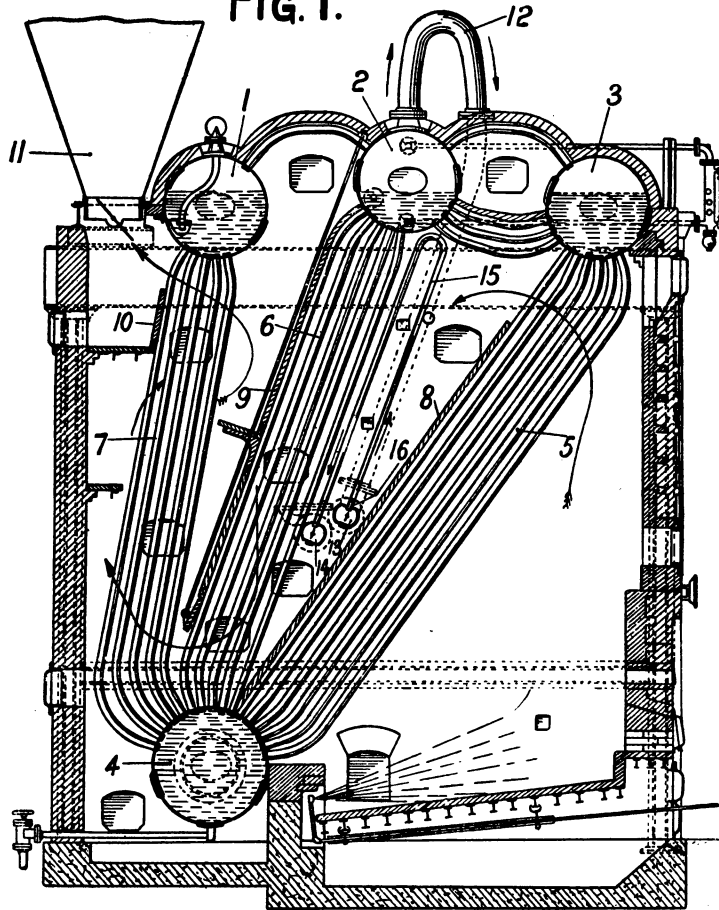


FIG. 4.

FIG. 5.

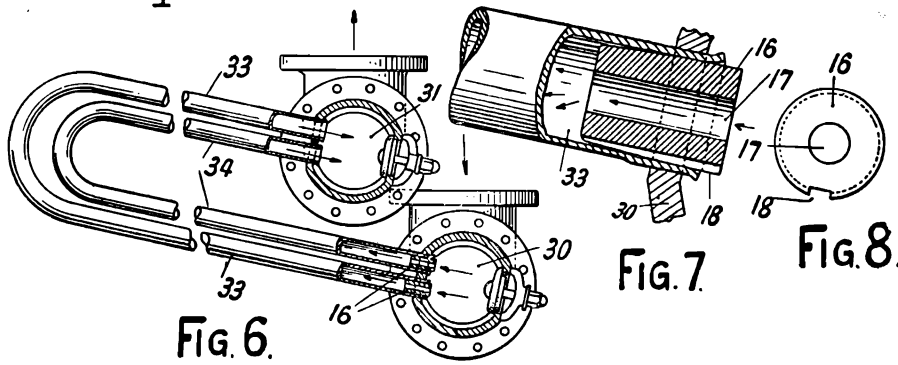
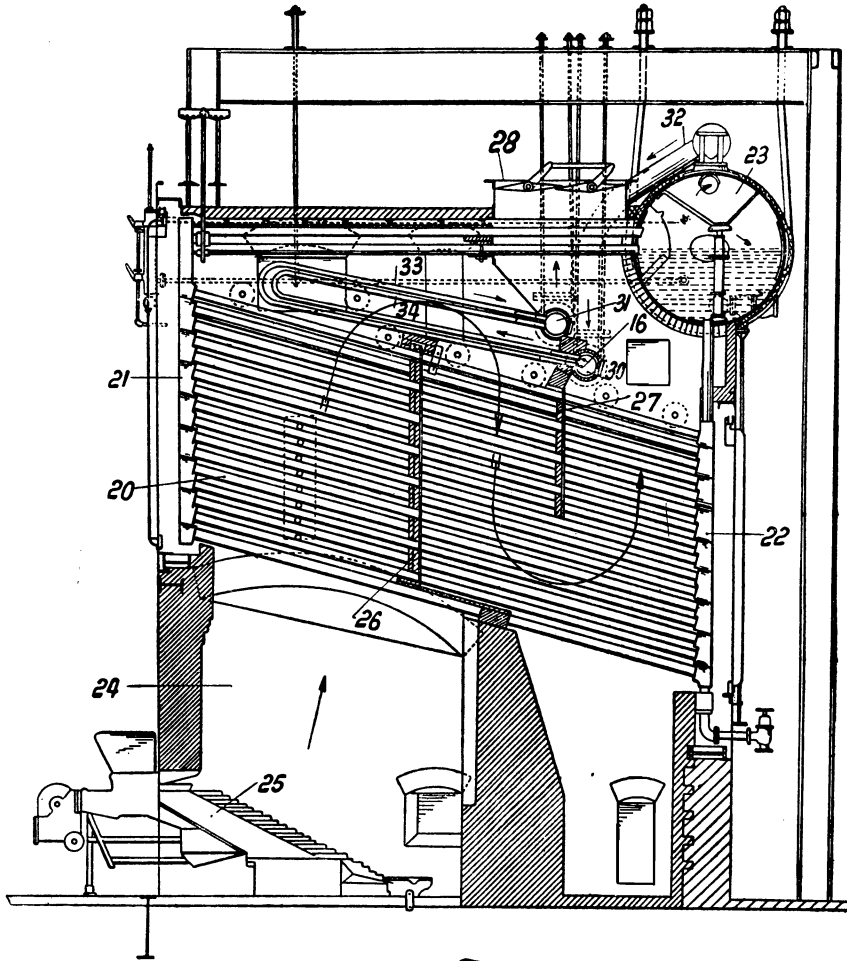


FIG. 6.

FIG. 7.

FIG. 8.