

URZĄD PATENTOWY



F 226 21/36



# RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

## OPIS PATENTOWY

Nr 26738.

Kl. 13 a, 8/16.

N. V. Carbo-Union Industrie Maatschappij  
(Rotterdam, Niderlandy).

**Kocioł parowy z zasłoną chłodniczą do ścian paleniska.**

Zgłoszono 4 października 1935 r.

Udzielono 2 czerwca 1938 r.

Pierwszeństwo: 5 października 1934 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy kotła parowego z zasłoną chłodniczą do ścian paleniska, której rury są przyłączone do komór zbiorczych górnej i dolnej, przy czym obydwie komory te są połączone ze sobą rurami powrotnymi. Z walczaka kotłowego doprowadza się odnośnymi rurami wodę do komory dolnej, rurami zaś odpływowymi woda względnie para odpływa z komory górnej do przestrzeni parowej tegoż walczaka.

Znane dotychczas kotły parowe opisanego wyżej rodzaju mają poważne wady.

Nieraz już po krótkim czasie przepalają się rury układu chłodniczego, co należy przypisać zakłóceniom obiegu wody (zastrzymaniu i odwróceniu kierunku przepływu). Aby usunąć te wady, dąży się do usprawnienia obiegu wody i w tym celu zmniejsza jak najbardziej opory przepływu, a zwłaszcza w przewodach dopływowych i odpływowych, przez zwiększenie przekroju rur. Wynika stąd inna wada, polegająca na tym, że z rur pionowych układu chłodniczego przepływają do walczaka wielki ilości wody, zakłócające obieg wody

w kotle i utrudniające ponadto wydzielenie się pary, tak iż para odpływająca porusza z sobą bardzo wiele cząsteczek wody.

W celu usunięcia tych wad, według wynalazku niniejszego umieszcza się w przewodzie, prowadzącym z górnej komory zbiorczej do przestrzeni parowej walczaka, opór dławiący wielkości takiej, aby w komorze górnej utworzyło się zwierciadło wody. W ten sposób walczak otrzymuje z układu chłodniczego zasadniczo tylko parę, tak iż wytwarzanie pary w kotle właściwym nie ulega zakłóceniom. Inna zaleta przedmiotu wynalazku polega na tym, że para, dostarczana z kotła, jest znacznie więcej sucha oraz otrzymuje się niezakłócony obieg wody. Ciśnienie, wywołane ogrzewaniem zasłony chłodniczej, służy głównie do wytworzenia krążenia wody w rurach tej zasłony i rurach powrotnych. Rurami dopływowymi dostarcza się więc tylko tyle wody, ile jej potrzeba do wytworzenia pary, uchodzącej rurami odpływowymi. Dzięki temu przekrój względnie liczba rur dopływowych i odpływowych jest znacznie mniejsza. Zasłona chłodnicza według wynalazku może być zastosowana z wielkim pożytkiem zwłaszcza w tym przypadku, gdy wydajność już istniejącego kotła ma być zwiększona przez wykonanie zasłony chłodniczej w palenisku.

Proponowano już, aby para była oddzielana od wody krążącej, lecz próby, podjęte w tym kierunku, nie dały spodziewanego wyniku. Nie wiadomo dotychczas, że takie oddzielanie można osiągnąć przez włączenie oporu do przewodu odpływowego.

Opór, jaki ma być włączony do przewodu odpływowego, winien być według wynalazku obliczony tak, aby był równy lub prawie równy różnicy ciśnień słupa wody ponad miejscem wypływu i wytworzonego w rurach chłodniczych ciśnienia z jednej strony oraz oporu doprowadzania wody kotłowej do zasłony chłodniczej i oporu obiegu

wody w tej zasłonie z drugiej strony. Obliczenie oporu względnie przekroju przewodów przeprowadza się zasadniczo dla największego obciążenia. Przy mniejszym obciążeniu i tym samym odpowiednio mniejszym wytwarzaniu pary szybkość jak również opór w przewodach odpływowych będzie mniejszy, tak iż przy mniejszym obciążeniu woda z zasłony chłodniczej może być doprowadzana do kotła, co jest niekorzystne. Kocioł parowy według wynalazku posiada jednak w porównaniu ze zwykłymi kotłami parowymi tę zaletę, że dostarcza tym więcej suchej pary, im więcej jest obciążony. Ponieważ część kotła poza zasłoną przy mniejszym obciążeniu wytwarza bardziej suchą parę, przeto następuje wyrównanie wilgotności pary. Innymi słowy zmiany obciążenia oddziałują mniej na kocioł według wynalazku z zasłoną chłodniczą, wystawioną na działanie ciepła promieniowania, aniżeli na kocioł parowy, ogrzewany tylko przez konwekcję.

Równomierną pracę w całym zakresie obciążeń można uzyskać w ten sposób, że opór w rurach odpływowych czyni się zmiennym. W tym celu urządzenie jest wykonane tak, że przewody odpływowe wchodzi do przestrzeni wodnej komory górnej, wobec czego w miarę obniżania się zwierciadła wody w komorze odsłania się większy przekrój odpływowy. W tym wykonaniu w komorze ustala się stan wody na wysokości, przy której opór w odsłoniętym przekroju odpływowym odpowiada wymienionemu wyżej warunkowi. W ten sposób również przy mniejszych obciążeniach zapewnione jest zatrzymanie wody zasłony chłodniczej.

Do przedłużenia zagłębienia przewodów odpływowych można stosować rury, zaopatrzone w szczeliny lub otwory, jakie bywają w smokach studziennych, lub rury ścięte ukośnie.

Przewody odpływowe zasłony chłodniczej są prowadzone według wynalazku w

strumieniu gazów spalinowych kotła do walczaka, gdyż rury te działają jako rury przegrzewacza pary, wskutek czego para przechodzi do kotła parowego wysuszona i przegrzana, przyczyniając się do suszenia pary w kotle lub w przewodach parowych.

Rury chłodnicze z kilku przeciwległych ścian paleniska są prowadzone, najlepiej, do wspólnej komory odpływowej, gdyż przez to dopływają większe ilości pary do komory, a przy mniejszej liczbie potrzebnych przewodów odpływowych otrzymuje się bardziej równomierny rozdział przewodów odpływowych zarówno na komorę odpływową, jak i na walczak kotłowy.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku; fig. 1 przedstawia układ zasłony chłodzącej na ścianie paleniskowej, fig. 2 — przekrój pionowy górnej komory zbiorczej, fig. 3 — przekrój kotła parowego z zasłoną chłodniczą według wynalazku.

Zasłona chłodnicza składa się z rur chłodniczych 1, znajdujących się przy ścianie paleniska, z dolnej komory zbiorczej 10, z górnej komory zbiorczej 9 i przewodów łączących. Od komory 9 idą przewody odpływowe 3 do walczaka 5 i kończą się wylotem 8, a więc w przestrzeni parowej 7 ponad zwierciadłem wody 6. Z przestrzeni wodnej 6 prowadzą przewody 2 wody zasilającej do komory 10. W przewodach odpływowych 3 jest umieszczony opór wielkości takiej, że w komorze 9 ustala się zwierciadło wody. Opór można uzyskać również przez odpowiednie obliczenie rur 3. Części rur odpływowych 3 (fig. 2), wchodzące do komory 9, są zaopatrzane w odpowiednio nasunięte sitka 11.

Gdy kocioł jest zimny, to wszystkie przewody zasłony chłodniczej aż do zwierciadła wody w kotle są wypełnione wodą. Podczas ogrzewania przewody 1 pobierają ciepło promieniowania i wytwarza się w nich para, która miesza się z wodą i podnosi ją w przewodach odpływowych 3. W

miarę wzrostu obciążenia względnie produkcji pary w komorze 9 ustala się zwierciadło wody wskutek umieszczonego w przewodach 3 oporu, wobec czego przez sitko 11 odpływa tylko para, która stopniowo usuwa pozostałą w przewodzie odpływowym wodę, tak iż przewód ten odprowadza wreszcie tylko parę. W kotle (fig. 3) przewody odpływowe 3 znajdują się w strumieniu spalin kotła, z którego pobierają jeszcze ciepło. Poza tym rury chłodnicze z innych ścianek paleniska są sprowadzone razem do komory górnej 9 i połączone rurami 3 z przestrzenią parową kotła.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Kocioł parowy z zasłoną chłodniczą do ścian paleniska, której rury są przyłączone do komór zbiorczych górnej i dolnej, przy czym obydwie komory są połączone rurami powrotnymi, a do dolnego zbiornika doprowadzana jest woda z walczaka kotła, przewód zaś odpływowy wychodzi z komory górnej do przestrzeni parowej walczaka kotłowego, znamienny tym, że w przewodzie odpływowym (3) umieszczony jest opór dławiący takiej wielkości, że w komorze górnej (9) ustala się zwierciadło wody.

2. Kocioł parowy według zastrz. 1, znamienny tym, że opór dławiący w przewodach odpływowych (3) jest równy lub prawie równy różnicy ciśnienia słupa wody ponad miejscem odpływu i ciśnienia, wytworzonego w rurach chłodniczych z jednej strony, oraz oporu doprowadzania wody kotłowej do zasłony chłodniczej jak również oporu obiegu wody w tej zasłonie z drugiej strony.

3. Kocioł parowy według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że przewody odpływowe (3) wchodzą do przestrzeni wodnej komory górnej (9), wskutek czego są odsłaniane na większym przekroju odpływowym w miarę obniżania się zwierciadła wody w tej komorze.

4. Kocioł parowy według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że rury odpływowe (3), wchodzące do przestrzeni wodnej górnej komory zbiorczej (9) dla rur chłodniczych, są prowadzone w górę w strumieniu spalin kotła.

5. Kocioł parowy według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że rury chłodnicze kil-

ku najlepiej przeciwległych ścian komory ogniowej są prowadzone do wspólnej komory zbiorczej (9).

N. V. Carbo - Union  
Industrie Maatschappij.

Zastępca: K. Czempiański,  
rzecznik patentowy.

Fig. 1

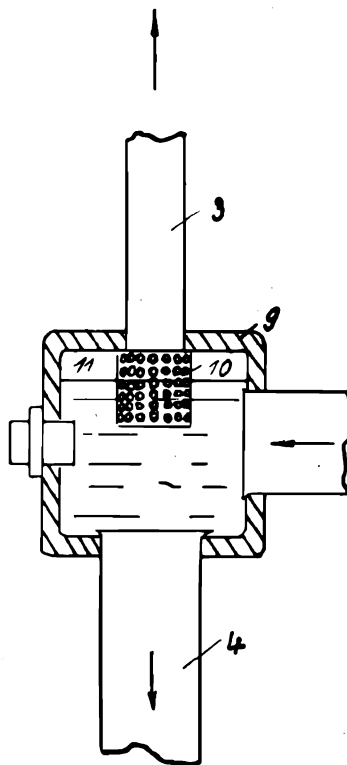
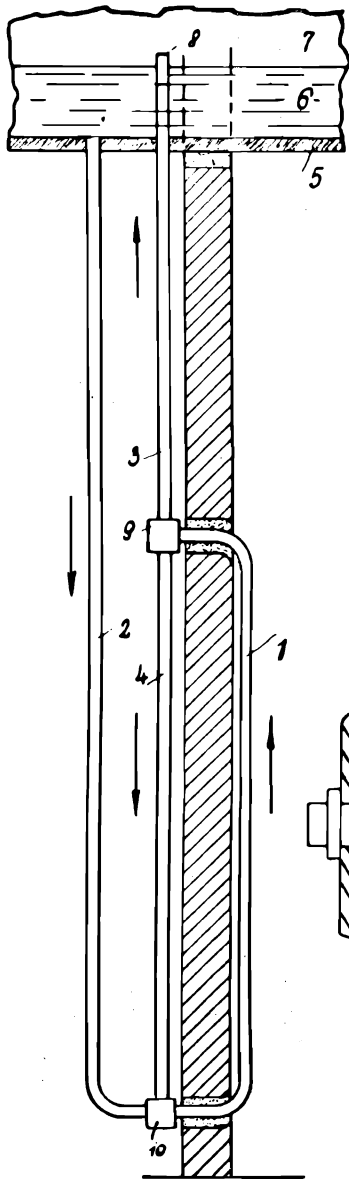
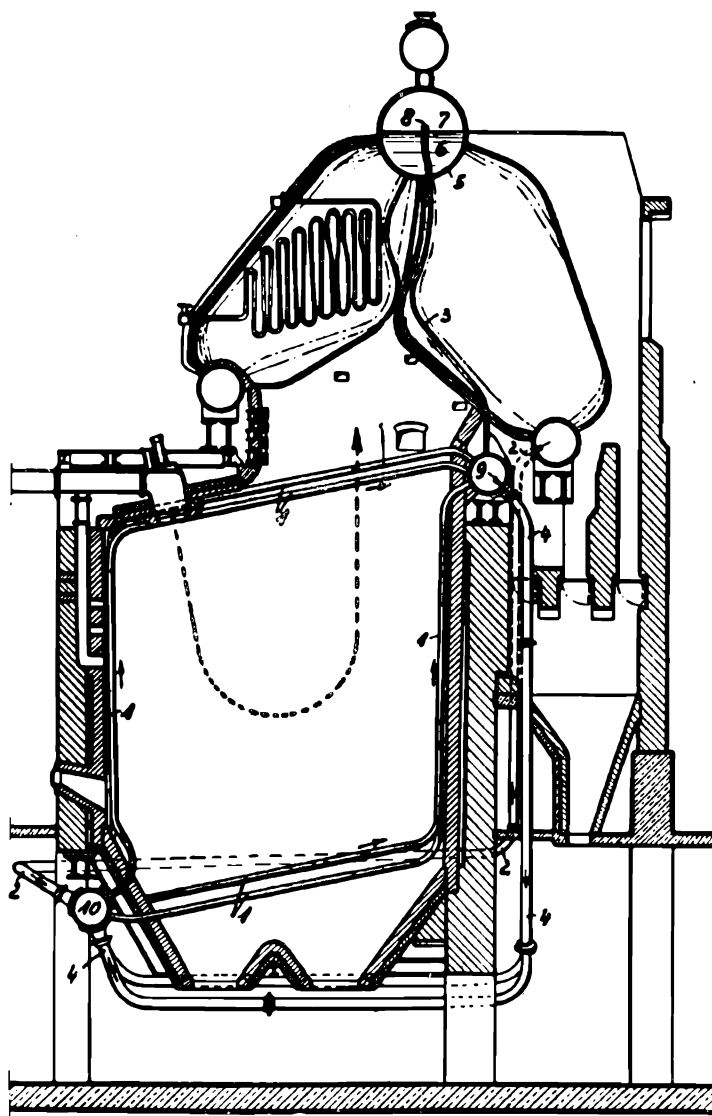


Fig. 2



*Fig. 3*