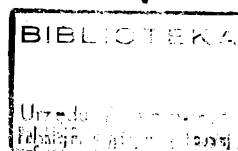


URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 13279.

Kl. 13 a 27.

L. & C. Steinmüller
(Gummersbach, Niemcy).

Opłomkowy kocioł parowy, opalany pyłem węglowym.

Zgłoszono 7 marca 1930 r.

Udzielono 12 marca 1931 r.

Pierwszeństwo: 12 czerwca 1929 r. dla zastrz. 1, 2, 3 i 4; 17 października 1929 r. dla zastrz. 5 i 6;
13 stycznia 1930 r. dla zastrz. 8 i 9; 18 stycznia 1930 r. dla zastrz. 7 i 10. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy kotła opłomkowego z paleniskiem na pył węglowy i komorą spalania, której ścianki są wyłożone opłomkami, wytwarzającymi znaczną część pary, produkowanej przez cały kocioł.

W myśl wynalazku na zewnętrznej stronie komory spalania jest wykonana wewnątrz całego kotła względnie w obmu-
rzu całego kotła specjalna przestrzeń, w której umieszczone są przewody i nasady dysz do pyłu węglowego, mających ujście do komory spalania.

Jak wiadomo, dla prawidłowego działania paleniska do pyłu węglowego jest bardzo korzystnem, aby dysze palników

były umieszczone w dwóch przeciwległych sobie ściankach bocznych komory spalania. Można to było osiągnąć dotychczas w ten sposób tylko, że dysze były umieszczone w obu bocznych ściankach instalacji kotłowej lub bloku kotłów. Jeżeli jednak, jak to często bywa, trzeba obok siebie umieścić kilka kotłów, to wspomniane rozmieszczenie palników wymaga znacznego zapotrzebowania powierzchni kotłowni. Palniki wraz z ich urządzeniami do doprowadzania, regulowania i t. d. wymagają do swego umieszczenia i do dogodnego dostępu do nich przestrzeni, tę zaś ostatnią, jeżeli palniki są umieszczone po bokach

kotła, można tylko w ten sposób uzyskać, że właśnie pomiędzy oddzielnymi kotłami pozostawia się odpowiednio duży odstęp.

W myśl wynalazku palniki są umieszczone częściowo w przedniej ścianie, częściowo w tylnej ścianie komory spalania przy wykorzystaniu wspomnianej przestrzeni, podobnej do tunelu i służącej do przechodzenia dla obsługi. Pęk lub pęki należących do kotła opłomek są wtedy umieszczone z tyłu obmurza tej przestrzeni komunikacyjnej tak, iż przedmurze to oddziela pęk lub pęki rur od komory spalania. W ten sposób otrzymuje się bez dalszych zabiegów komorę spalania, ze wszystkich stron otoczoną ściankami, wyłożonemi opłomkami ochronnemi, z kanałem do odprowadzania gazów spalinyowych, który leży powyżej obmurza przestrzeni, przez którą można przechodzić i który przeprowadza gazy spalinyowe między opłomkami pęków, umieszczonych poza przestrzenią komunikacyjną. Kanał ten może być wykorzystany do umieszczenia przegrzewacza, który wtedy należy tak ukształtować, aby był on częściowo poddany działaniu promieniowania z komory spalania, podczas gdy w tylnej swej części węzownica przegrzewacza więcej będzie podlegała działaniu prądu gazów grzejnych.

Przy zwykłym połączeniu szeregu poszczególnych kotłów w jedną wspólną całość przestrzenie, po których można przechodzić, można w poszczególnych kotłach tak wykonać, że będą tworzyły wspólnie jakby tunel. Wówczas oddzielne kotły można ułożyć szczególnie blisko obok siebie, gdyż dostęp do wspomnianych palników jest zapewniony przez stykające się jedno z drugim wydrążenia w kształcie tunelu, do których można się dostać od zewnętrznych boków, złączonych w jeden blok kotłów.

Zgodnie z wynalazkiem można także w ten sposób wykonać urządzenie, że

przestrzeń, po której można chodzić, będzie się znajdowała nie tylko od tylnej strony komory spalania, lecz i z przedniej strony tej ostatniej, to jest od strony czołowej części kotła. Kocioł może być wtedy, o ile składa się wyłącznie z pęków opłomek, ukształtowany jako podwójny kocioł, posiadający i przed komorą spalania pęk lub też kilka pęków opłomek. W tym przypadku spaliny przeciągają z komory spalania nie jednostronnie, t. j. tylko w kierunku tylnego pęku opłomek, lecz częściowo dzielą się przy wyjściu i płyną z komory spalania częściowo ku tyłowi, częściowo zaś ku przodowi, co ma korzystny wpływ na wydajność kotła.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku w kilku postaciach wykonania.

Według fig. 1 komora spalania 1 o przekroju prostokątnym jest wyłożona ze wszystkich czterech stron szeregami opłomek, przyczem dla opłomek tych stworzono proste i łatwe do kontroli doprowadzenie wody i odprowadzenie pary. Opłomki, stanowiące wyłożenie bocznych powierzchni komory spalania, wpuszczone są u góry i u dołu w komory zbiorcze 3 i 4, położone poza obrębem komory spalania. Również opłomki 5, pokrywające przednią ściankę czołową od zewnątrz, są wpuszczone u dołu i u góry w zbiorniki 6 i 7, położone nazewnątrz komory spalania, opłomki zaś szeregów 8, pokrywających tylną ściankę, które z powodu swej długości są rozdzielone walczykiem 9, wchodzi u dołu w nisko położoną rurę zbiorczą 10, podczas gdy u góry są one wpuszczone bezpośrednio w przedni górny walczyk 11.

Nisko położona rura zbiorcza 10 służy do rozdziału wody do wszystkich opłomek, mających styczność z komorą spalania. Jak już wspomniano, znajduje się ona w bezpośrednim połączeniu z opłomkami 8, które okrywają tylną stronę komory spalania; ze zbiornikiem 6 dla przedniego

szeregu 5 opłomek jest ona połączona szeregiem odpowiednio rozmieszczonych rurek 13, które stanowią granulator żużli dla komory spalania. Szereg rurek 14, które na dole łączą się z komorą 10, łączą tę ostatnią z komorami dolnymi 3, należącymi do pokrywających obie boczne ścianki szeregów rurek 2. Drugi szereg rurek 16 łączy rurę zbiorczą 10 z komorą 6, przyczem rurki te doprowadzają zpowrotem wodę do rury zbiorczej 10.

Pomiędzy komorami 6 i 7 są umieszczone rurki opadowe 17, stanowiące wraz z szeregiem rurek 5 zamknięty układ, w którym wznosząca się w rurkach 5 mieszanina pary i wody rozkłada się w komorze 7 w taki sposób, iż wytworzona para przez kurki 17 podnosi się do przedniego walczaka górnego 11, podczas gdy woda przez rurki 17 powraca do dolnego zbiornika 6 i tu częściowo znowu podnosi się w rurkach 5, częściowo spływa rurami 16 do rury zbiorczej 10. Podobne urządzenie może być wykonane naturalnie i dla zbiorników 3 i 4 rurek 2, pokrywających boczne ściany komory spalania, przyczem zbiorniki 3 i 4 będą połączone poza obrębem komory spalania zapomocą rur, podobnie jak komory 6 i 7 przy pomocy rur 17. Na rysunku zaznaczone są tylko górne rurki 18, które są równomiernie rozdzielone wzdłuż górnego zbiornika 4 i wchodzi w górny walczak 11, oraz rury dolne 14, tworzące połączenie pomiędzy zbiornikami 3 i 10.

Ztyłu komory spalania 1 powyżej obmurza 20 przechodzi kanał 21, który łączy najwyższą część komory spalania z kanałem do spalin, który tworzą przegrody 22 i 23. W dwóch obok siebie przebiegających kanałach 24 i 25 jest umieszczony rozdzielony na dwie części pęk opłomek 26 i 26', łączący tylny walczak górny 27 z odpowiednim walczakiem dolnym 28. Wężownice przegrzewacza 30 wypełniają w korzystny sposób przestrzeń 21 pomiędzy komorą spalania 1 i pękiem opłomek 26. Skutkiem

niskiego położenia otworu przejściowego pod ścianką 22 spaliny są zmuszone całkowicie omywać rury przegrzewacza. Rozłożenie tylnego pęku opłomek na dwie części 26 i 26' zapomocą idącej od dołu do góry ścianki przegradzającej 23 zaoszczędza w kotle miejsce, tak iż pod pękiem rurek 26 i 26', to jest w bezpośrednim połączeniu z właściwym kotłem, można umieścić podgrzewacz powietrza, ogrzewany przepływającymi spalinami. Ten ostatni otrzymuje powietrze z umieszczonego pod nim i dlatego również nie wymagającego osobnego miejsca w kotłowni wentylatora 32. Nagrzane powietrze z górnej części podgrzewacza 31 przepływa przez rurę 33 do kanału rozdzielczego 34, okalającego komorę spalania, z którego zostaje ono doprowadzone przez odgałęzienia 35 do wlotów 36 do komory spalania.

Wewnątrz przestrzeni 39, otoczonej z przodu i z tyłu ścianami obmurza 37 i 38, znajdują się powyżej kanałów, doprowadzających powietrze 34 i 35, tylne dysze 40, wtryskujące paliwo, wraz ze swymi przewodami doprowadzającymi i t. d., podczas gdy w najwyższej części komory 39 jest umieszczony walczak 9, który łączy części opłomek 8, pokrywających tylną ściankę komory spalania. Dysze wtryskujące 41 umieszczone w przedniej ścianie komory spalania, naprzeciwko dysz wtryskujących 40, są tak rozmieszczone, że przewody do nich doprowadzające leżą pomiędzy rurami opadowymi 17. Przestrzeń wodne i parowe obu walczaków górnych 11 i 27 są połączone ze sobą w znany sposób zapomocą rurek 43 i 44. Przegrzewacz 30 w sposób zwykle używany jest połączony zapomocą łącznika 45 z tylnym górnym walczakiem 27.

Wskutek umieszczenia w komorze spalania dużej ilości opłomek, biorących wydatny udział w wytwarzaniu pary, pęki rurek 26 i 26', umieszczone w kanale do spalin, mogą być względnie niewielkie i co

ważniejsze krótkie, co jest nie tylko korzystnym dla umieszczenia podgrzewacza powietrza 31, lecz i dla utrzymania żywego obiegu wody w całym kotle. Umieszczony względnie wysoko nasłoneczniony układ dolny walczak 28 dla pęków rur 26 i 26' jest połączony szeregiem rur opadowych 46 z nisko położoną rurą zbiorczą 10, z której woda dostaje się do wszystkich pionowych szeregów opłomek wewnątrz komory spalania i do pochyłych rurek granulatora 13.

Rura zbiorcza 10, umieszczona w przestrzeni komunikacyjnej 39, przytem w jej najniższej części, jest łatwo dostępna wraz z licznymi jej punktami połączeń z rurami. Górna ścianka 47 kanału do spalin jest podtrzymywana przez osobny szereg rur 48, które wpuszczone są bezpośrednio w tylny górny walczak 27; z przestrzenią zaś wodną przedniego górnego walczaka 11 są one połączone poprzez komorę łączącą 49 zapomocą wygiętych rur 50. Dzięki temu jest zapewniony stały obieg wody w rurek 48 i wytworzona w nich para odpływa bezpośrednio do kotła 27.

W przykładzie wykonania według fig. 2 pod kanałem komunikacyjnym 39, przez który można przechodzić, jest wykonana jeszcze osobna przestrzeń 139, która również może być wykonana tak, aby przez nią można było przechodzić.

W kanale do spalin pod pękiem opłomek 26 i 26' jest umieszczony powyżej podgrzewacza powietrza 31 jeszcze podgrzewacz wody, ogrzewany również spalinami (fig. 2). Wewnątrz przestrzeni 39, przez którą można przechodzić, jest umieszczona rura 60, posiadająca wykonane na całej jej długości szczeliny lub otwory 61 i połączona rurą 62 z króćcem ssawczym 63 podgrzewacza powietrza 31. W ten sposób powietrze, zużywane przez podgrzewacz powietrza, zostaje pobierane z przestrzeni 39, wskutek czego ta ostatnia jest stale wentylowana i oziębianą.

Króciec tłoczny 64 podgrzewacza powietrza jest połączony odpowiednimi przewodami z kanałami obmurza 65 komory spalania. Wyloty 66 kanałów tych, odpowiednio rozmieszczone, przewodzą do komory spalania tak zwane wtórne powietrze.

W przykładzie wykonania według fig. 3 jest również, jak i w poprzednim na fig. 2, przewidziany podział przestrzeni, przez którą można przechodzić, na komorę górną 39 i komorę dolną 139. W górnej przestrzeni znajduje się rura 68, doprowadzająca pył węglowy wraz z powietrzem pierwotnym do poszczególnych palników 40 w tylnej ścianie komory spalania. Króciec tłoczny podgrzewacza powietrza 31 jest w tym układzie rozdwojony. W ten sposób dolna część 64, jak na fig. 2, przez kanały i otwory 65 i 66 ma łączność bezpośrednio z komorą spalania, podczas gdy wyprowadzone do góry odgałęzienie 64' jest rozdzielone na szereg poszczególnych przewodów 70, które prowadzą do poszczególnych palników 40 i wprowadzają tam bezpośrednio powietrze wtórne. Narządy 71, regulujące to powietrze wtórne, są zaopatrzone w urządzenia do nastawiania, przedstawione schematycznie w postaci dźwigni 72 z osadzonemi na nich kółkami ręcznymi 73. Poszczególne kółka ręczne 73 są umieszczone w dolnej komorze 139, przez którą można przechodzić tak, że przy takim układzie nie jest koniecznem wchodzić do górnej komory 39 w celu pokręcania kółkiem. W pobliżu każdego kółka ręcznego 73 jest wykonany otwór 74 do obserwowania komory spalania.

Wskazaniem jest regulowanie ilości pyłu węglowego i unoszącego ten ostatni pierwotnego powietrza wspólnie dla wszystkich palników z zewnątrz, przyczem odpowiednie urządzenie jest w znany sposób umieszczone w przewodzie doprowadzającym 68.

W przykładzie wykonania według fig.

4 przed i za komorą spalania 1 znajdują się pęki opłomek 26 i 26'. Odpowiednio do tego zprzodu, jak również ztyłu komory spalania znajduje się po jednym kanale komunikacyjnym 39, w obmurzu których są osadzone palniki 40, 41, których wyloty są wyprowadzone do komory spalania.

Fig. 4 przedstawia symetryczny układ tego kotła w przekroju pionowym. Spaliny opuszczają komorę spalania równomiernie dwoma strumieniami, tak że otrzymuje się tu równomierne nagrzewanie opłomek, równomierny zapłon i spalanie pyłu węglowego, wprowadzanego do komory spalania z przeciwległych szeregów palników 40 i 41.

Dwa przegrzewacze 21 umieszczone są tu każdy pomiędzy komorą spalania 1 i pękami opłomek 26. Symetryczny układ obydwóch przegrzewaczy 21 posiada w porównaniu z jednostronnym układem przegrzewaczy zaletę bardziej równomiernego ogrzewania przegrzewacza i jego bardziej dogodnego umieszczenia. Po obydwóch stronach komory spalania są umieszczone, każdy w osobnym kanale do spalin, podgrzewacze powietrza 31, przyczem każdy podgrzewacz powietrza sięga do wysokości mniej więcej takiej samej, jak sąsiadujący pęk rurek.

Ponieważ doprowadzenie pyłu węglowego odbywa się z przedniej i tylnej strony kotła poprzez kanały komunikacyjne 39, zbiornik do pyłu węglowego może znajdować się przy jednej ścianie czołowej (przedniej albo tylnej) kotła i od niego mogą być przeprowadzone przewody, doprowadzające węgiel, przez kanały komunikacyjne między sąsiadującymi kotłami do szeregów palników. Ta okoliczność jest również korzystna dla lepszej kontroli instalacji oraz ze względu na oszczędność miejsca.

Układ, podany powyżej, pozwala przy względnie bardzo małym zapotrzebowaniu miejsca na umieszczenie bardzo dużych po-

wierzchni ogrzewalnych od 2000 do 3000 m², czyli pozwala zmontować kocioł, odpowiadający dużemu zapotrzebowaniu pary.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Opłomkowy kocioł parowy, opalany pyłem węglowym, o komorze spalania, wyłożonej opłomkami, znamienny tem, że za tylną ścianką komory spalania jest wykonany kanał komunikacyjny (39), przez który można przechodzić i którego obmurze oddziela komorę spalania od innych części kotła, jak pęków rurek, podgrzewaczy powietrza i t. d., przyczem w kanale tym są umieszczone tylne dysze (40) do paliwa oraz przewody (33), doprowadzające powietrze spalania.

2. Kocioł według zastrz. 1, znamienny tem, że w komorze (21), która łączy ponad obmurzem kanału komunikacyjnego (39) komorę spalania (1) z kanałem do spalin (25), prowadzącym wdół, jest umieszczony przegrzewacz, a w kanale do spalin (25) pod układem walczaków (27, 28) i pękiem opłomek (26 i 26') jest umieszczony podgrzewacz powietrza (31).

3. Kocioł według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że w dolnej części kanału komunikacyjnego (39) znajduje się rura zbiorcza (10), która z jednej strony jest połączona ze wszystkimi szeregami rurek, stanowiących wewnętrzne wyłożenie ścian komory spalania, z drugiej zaś strony przez rury opadowe (46) jest połączona z dolnym walczakiem (28) kotła.

4. Kocioł według zastrz. 1, 2 i 3, znamienny tem, że szereg rurek (13), stanowiący granulator żużli, przeprowadzony jest ukośnie w dolnej części komory spalania (1), i łączy rurę zbiorczą (10), umieszczoną w dolnej części kanału komunikacyjnego (39), z dolnym zbiornikiem (6), w którego ściankę wpuszczony jest szereg opłomek (5), stanowiących wyłożenie przedniej ścianki komory spalania.

5. Odmiana kotła według zastrz. 1, znamienna tem, że kanał komunikacyjny (39), przez który można przechodzić, jest połączony z przewodem ssawczym (63) podgrzewacza powietrza (31), tak iż zasysane powietrze zimne przepływa przez kanał (39) i oziębia go (fig. 2).

6. Odmiana kotła według zastrz. 1 i 5, znamienna tem, że pod kanałem (39), przez który można przechodzić, znajduje się jeszcze przestrzeń przejściowa (139), idąca w kierunku podłużnym obok bloku kotłów (fig. 2 i 3).

7. Odmiana kotła według zastrz. 1 i 6, znamienna tem, że w przestrzeni przejściowej (139) znajdują się otwory (74) do obserwowania komory spalania i kółko ręczne (73), zapomocą którego reguluje się dopływ powietrza do palników (40) (fig. 3).

8. Odmiana kotła według zastrz. 1,

znamienna tem, że z tylnej i przedniej strony komory spalania są wykonane obmurza kanałów (39), przez które można przechodzić (fig. 4).

9. Odmiana kotła według zastrz. 1 i 8, znamienna tem, że na przedniej i tylnej stronie komory spalania znajdują się przewężacze (21), pęki rurek wodnych (26 i 26') i podgrzewacze powietrza (31).

10. Odmiana kotła według zastrz. 1, 8 i 9, znamienna tem, że posiada tylko jeden zbiornik do pyłu węglowego, umieszczony albo z przedniej, albo z tylnej strony kotła i połączony z palnikami (40 i 41) zapomocą przewodów, umieszczonych wzdłuż dłuższych stron kotła.

L. & C. Steinmüller.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

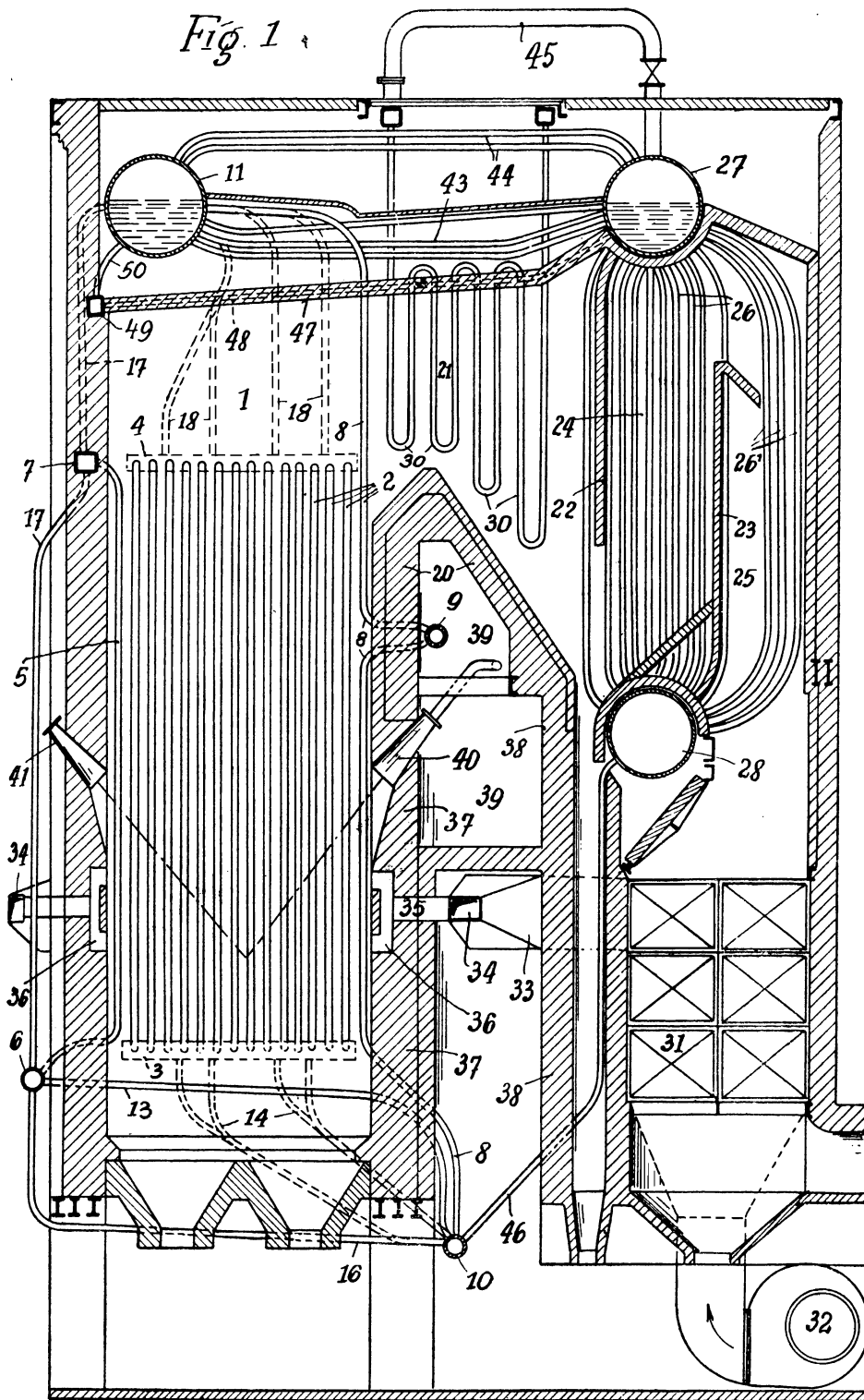


Fig 2

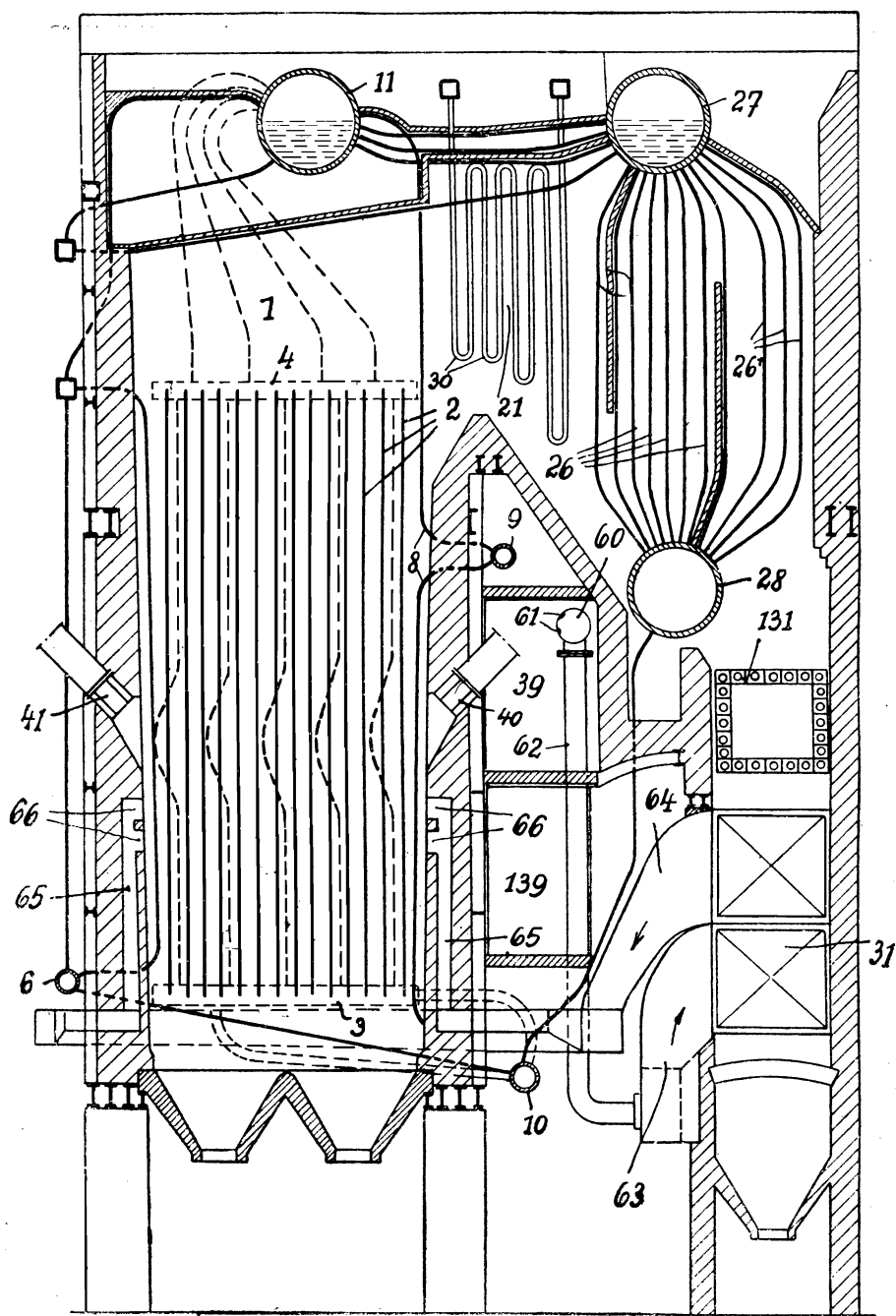
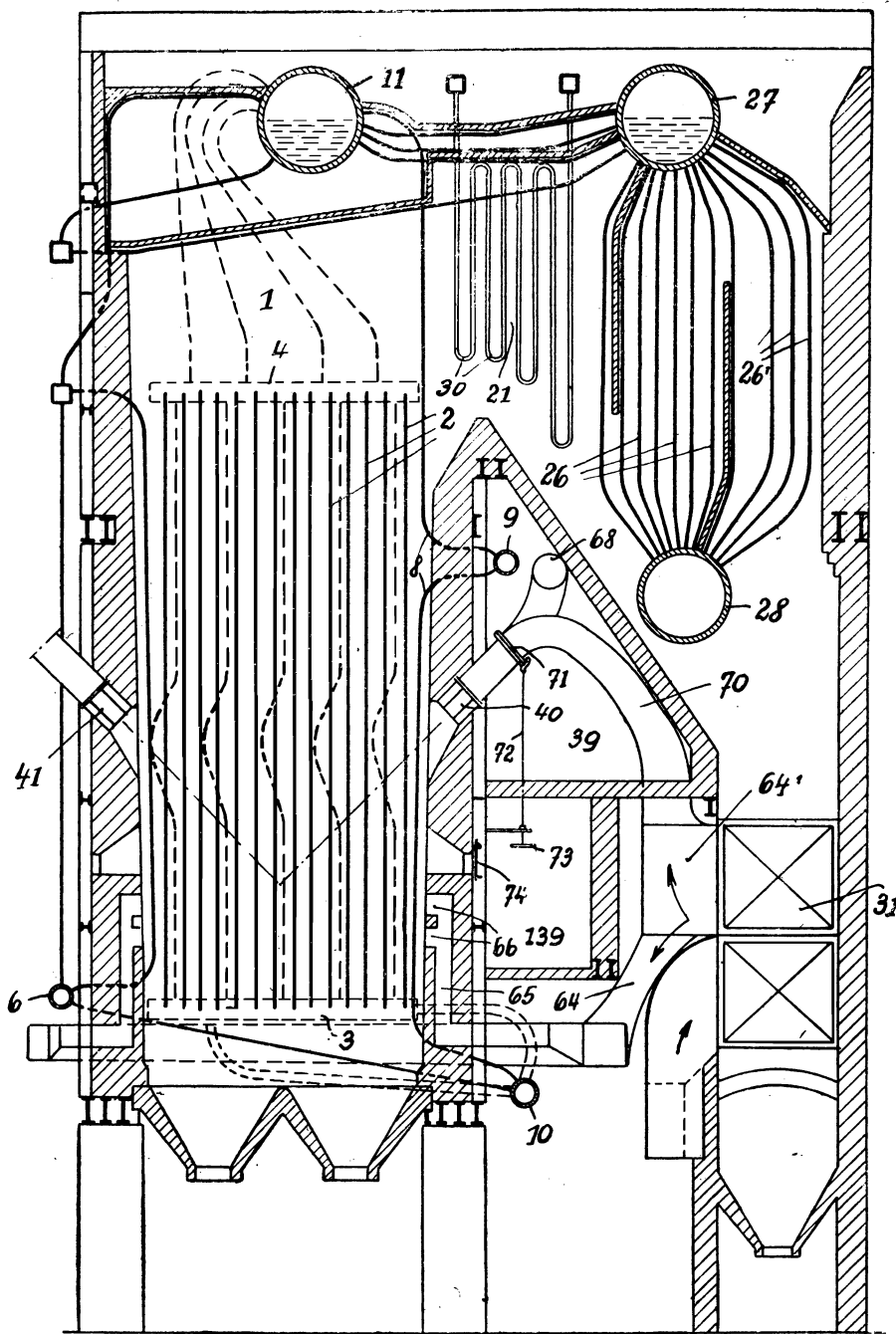


Fig. 3



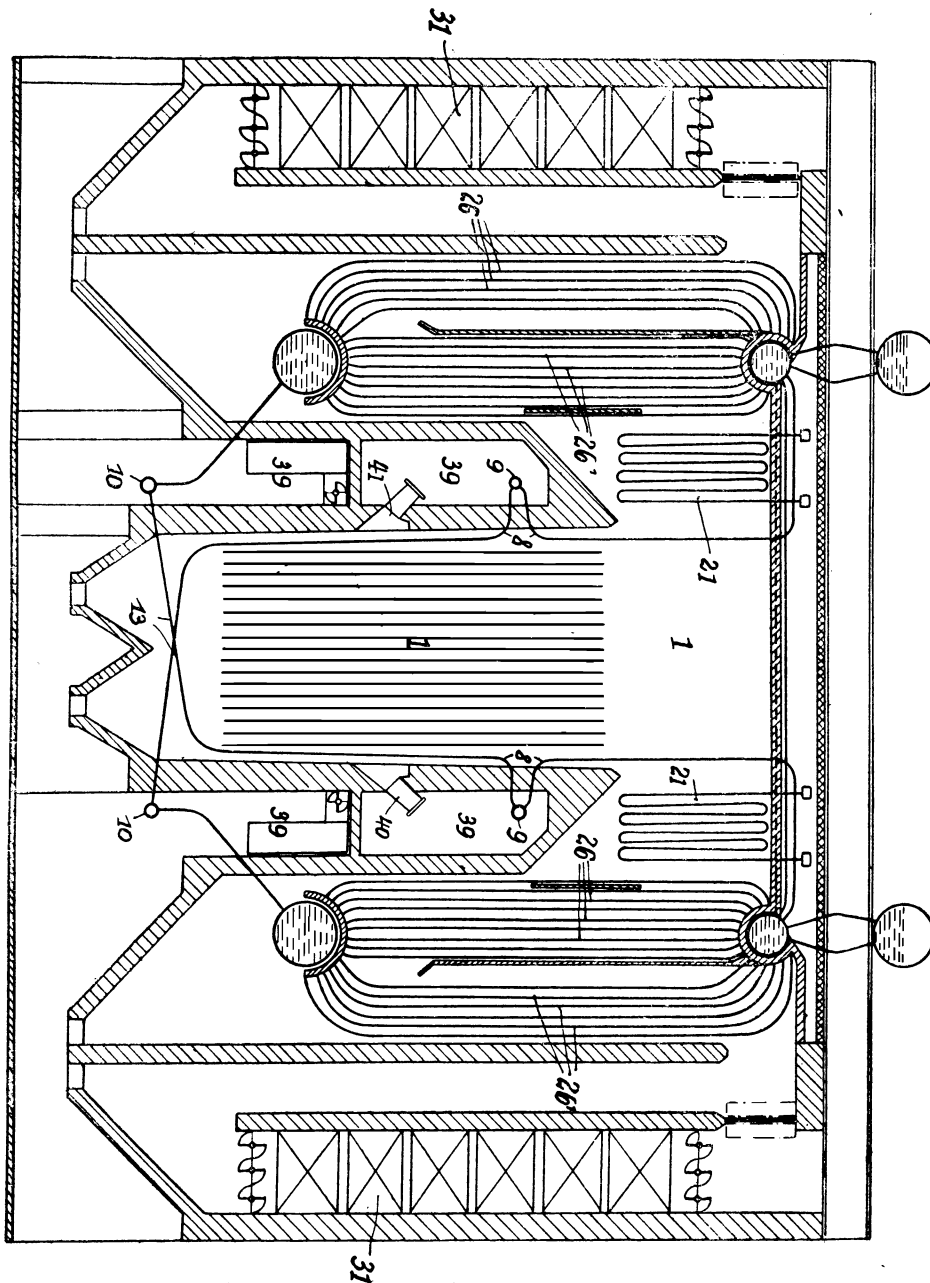


Fig. 4