

15 października 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



C106 5/12

2

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 8762.

Kl. 10 a 4.

Firma Carl Still
(Recklinghausen, Niemcy).

Piec do wytwarzania koksu i gazu oraz ogrzewania takiego pieca.

Zgłoszono 22 grudnia 1926 r.

Udzielono 25 kwietnia 1928 r.

Pierwszeństwo: 28 grudnia 1925 r. (Niemcy).

Piece, ogrzewane gazem, zwłaszcza piece do wytwarzania koksu i gazu i przeznaczone do dowolnego stosowania gazów grzejnych o różnych wartościach opałowych, bywają często urządzone i uruchamiane w taki sposób, że przy opalaniu gazem o małej wartości opałowej podgrzewa się gaz grzejny i powietrze spalinowe, zaś przy opalaniu gazem o dużej wartości opałowej zostaje podgrzewane wyłącznie tylko powietrze spalinowe. Piece są w tym celu zaopatrywane w dwie oddzielne grupy zbiorników ciepła i jak ogólnie przyjęto przy opalaniu gazem o małej wartości opałowej jedna grupa zbiorników ciepła służy do podgrzewania gazu, druga zaś — do podgrzewania powietrza, podczas gdy

przy opalaniu gazem o dużej wartości opałowej, grupa zbiorników ciepła, służąca w pierwszym wypadku do podgrzewania gazu, zostaje użyta całkowicie lub częściowo, do podgrzewania powietrza wraz z drugą grupą, służącą zresztą stale do tego celu. Dzięki temu w wypadku gazu o dużej wartości opałowej do podgrzewania powietrza służą wszystkie istniejące zbiorniki ciepła.

Przy dotychczasowych wykonaniach pieców tego rodzaju przy zmianie zastosowania jednej grupy zbiorników ciepła, a mianowicie przy przechodzeniu od podgrzewania gazu do podgrzewania powietrza, dalsze prowadzenie i podział podgrzanego powietrza (aż do przestrzeni

spalania) odbywały się w tych samych kanałach doprowadzających i rozdzielczych, które przy podgrzewaniu gazu służyły do prowadzenia podgrzanego gazu.

Sposób według wynalazku niniejszego różni się od dotychczasowych wykonaniami, że do prowadzenia i rozdzielania podgrzanego powietrza aż do przestrzeni spalania służą w każdym wypadku, a więc niezależnie od tego, czy podgrzewanie powietrza odbywa się tylko w jednej, czy też w obydwu grupach zbiorników ciepła, zawsze te same kanały powietrzne doprowadzające i rozdzielcze i że odpowiednie kanały doprowadzające i rozdzielcze do gazu podgrzanego służą wyłącznie do tego ostatniego, nigdy zaś do powietrza.

Wynalazek polega ponadto na urządzeniach, stosowanych w piecach do wykonania opisanego sposobu.

Na załączonym rysunku przedstawiony jest przykład wykonania sposobu niniejszego, a mianowicie odpowiednio urządzonego, leżącego pieca koksowego, zaopatrzonego w regeneratory, ułożone wzdłuż całego zespołu pieców. Na fig. 1 przedstawiony jest pionowy przekrój podłużny, obejmujący tylko lewą połowę pieca koksowego, częściowo przez ścianę grzejną wzdłuż linii $A-B$, częściowo zaś przez komory pieca wzdłuż linii $C-D$ na fig. 2; fig. 2 przedstawia pionowy przekrój poprzeczny wzdłuż linii $E-F$ na fig. 1; na fig. 3 i 4 przedstawiony jest jeden i ten sam przekrój poziomy wzdłuż linii $G-H$ na fig. 1 w dwóch różnych okresach działania.

Poniżej opisany piec koksowy jest piecem regeneracyjnym o ciągu zmiennym, przyczem płynące do góry gazy spalinowe ogrzewają w zwykły sposób każdorazowo połowę ściany grzejnej (lewą lub prawą), podczas gdy druga połowa ściany (prawa, względnie lewa) pozostaje w zetknięciu ze zstępującymi gazami, odpływającymi do regeneratorów. Ściany grzejne są zaopa-

trzone w pionowe kanały grzejne h , do których płomień dochodzi od dołu. Pod każdą z połów ściany grzejnej znajduje się kanał rozdzielczy dla gazu a z dyszami b , połączony z układem przewodów g (fig. 1, 3, 4) do doprowadzania gazu o dużej wartości opałowej, rozciągający się wzdłuż całej grupy pieców; kanał a jest ponadto połączony z dwoma kanałami c i d . Kanał c połączony jest dyszami e (fig. 2) z podstawami każdego z kanałów grzejnych h . Drugi kanał dolny d połączony jest zapomocą odgałęzień f z pionowymi kanałami i , wykonanymi w ścianach, oddzielających kanały grzejne h ; od kanałów tych odchodzą na różnych wysokościach dysze k , doprowadzone do kanałów grzejnych h (fig. 1, 2). W fundamentach poniżej kanałów c i d przewidziane są dla każdej z połów pieca po dwa regeneratory v i w (fig. 1), ciągnące się w kierunku podłużnym przez grupę pieców. Każdy z regeneratorów v , względnie w współdziała z regeneratorem, ułożonym symetrycznie w drugiej połowie pieca. Równolegle do regeneratora v jest ułożony u dołu połączony z nim kanał r ; równolegle do regeneratora w jest ułożony w ten sam sposób połączony z nim kanał s . Regenerator v jest ponadto przyłączony do przewodu m , doprowadzającego gaz (do gazu o małej wartości opałowej) i sięgającego przez całą długość zespołu pieców. Od góry regenerator v połączony jest zapomocą kanałów x , względnie y , ze wszystkimi kanałami dolnymi, zaś regenerator w jest połączony kanałami z tylko z kanałami d — nie zaś z kanałami c (fig. 3). Dla każdego z kanałów x , y , z jest przewidziana zasuwka u , mogąca być obsługiwana zapomocą odpowiednich dragów przez zamykalne otwory t w swobodnych końcach czołowych dolnych kanałów c i d .

W celu wyjaśnienia przebiegu pracy poniżej podany jest, jako przykład sposób

opalania zapomocą gazu o małej wartości opałowej, przedstawionej na fig. 1 i 3 połowy pieca. W tym wypadku przewód *g*, doprowadzający gaz o dużej wartości, jest odcięty od kanałów *a*, rozprowadzających gaz, wskutek czego kanały *a* nie zostają użyte; regenerator *v* służy do podgrzewania gazu grzejnego, regenerator *w* — do podgrzewania powietrza spalinowego. Zasuwy *u* zajmują położenie, przedstawione na fig. 3, to jest kanały *x* i *z* są otwarte, kanały *y* — zamknięte. Gaz grzejny doprowadzany jest przewodem *m* do regeneratora *v*, zostaje tam podgrzany i następnie przechodzi przez kanały *x* do kanałów dolnych *c*, skąd zostaje rozprowadzany do poszczególnych kanałów grzejnych *h* zapomocą dysz *e*. Powietrze spalinowe zostaje doprowadzane przez kanał *s*, zaopatrzony przy końcu zespołu pieców w zasuwę zmienną, przechodzi do regeneratora *w*, zostaje tam podgrzane, poczem dopływa kanałami *z* do kanałów dolnych *d*, skąd zostaje rozdzielane zapomocą kanałów *f* i *i* i dysz *k* do kanałów grzejnych, a mianowicie na różnych wysokościach. Gaz, dopływający przez dysze *e* i powietrze, doprowadzane dyszami *k*, spalają się i dzięki stopniowemu dopływowi powietrza powstaje bardzo równomierne ogrzewanie w kierunku pionowym. Gazy spalinowe wznoszą się pionowymi kanałami grzejnymi *h* do góry, przechodzą do znajdującego się nad nimi poziomego kanału zbiorczego i opadają wreszcie wdół drugą (nienarysowaną) połową ściany grzejnej, by następnie przejść do znajdujących się tam regeneratorów i ogrzać je. Ochłodzone w taki sposób gazy spalinowe przechodzą kanałami zbiorczymi *r* i *s*, przewidzianymi po prawej stronie pieca i służącymi wówczas jako kanały odpływowe, do komina.

Poniżej podany jest drugi przykład sposobu opalania, a mianowicie sposób

przejścia do ogrzewania zapomocą gazu o dużej wartości opałowej. W tym celu zostają otwarte połączenia przewodów *g*, doprowadzających gaz o dużej wartości, z kanałami *a*, rozdzielającymi gaz, zaś połączenia między przewodami *m*, doprowadzającymi gaz o małej wartości opałowej a regeneratorami *v* zostają zamknięte. Regeneratory *v* i *w* służą w tym wypadku wspólnie do podgrzewania powietrza. Zasuwowi *u* nadaje się położenie, przedstawione na fig. 4, to jest kanały *y* i *z* zostają otwarte, zaś kanały *x* — zamknięte. Kanały dolne *c* nie są więc używane i jak widać, regeneratory *v* i *w* są połączone z każdym z kanałów dolnych *d*. Powietrze spalinowe zostaje w tym wypadku doprowadzane przez obydwa kanały zbiorcze *r* i *s* i przepływa do obydwu regeneratorów *v* i *w*. Po podgrzaniu powietrze przechodzi z *v* i *w* przez kanały *y* i *z* do kanałów *d* i zostaje rozprowadzane kanałami *f* i dyszami *k* do kanałów grzejnych, wskutek czego następuje spalanie gazu o dużej wartości opałowej, dopływającego dyszami *b* z kanałów rozdzielczych *a*. Dalsza droga gazów spalinowych jest taka sama, jak w poprzednio opisanym przykładzie ogrzewania gazem o małej wartości. Jak widać z powyższego opisu budowy i przebiegu pracy pieca koksowego, podanego jako przykład, układ regeneratorów wzdłuż zespołu pieców poniżej kanałów dolnych *c* i *d*, ułożonych poprzecznie w stosunku do komór regeneratorów, umożliwia w sposób bardzo korzystny proponowane zmienne łączenie regeneratorów z kanałami dolnymi. Wszystkie zasuwy *u* mogą służyć z korzyścią nie tylko do odcinania, lecz również i do regulowania stopnia ogrzewania.

Opisany sposób pracy według wynalazku niniejszego pozwala na to, by do wszystkich wymienionych składników spalania (gaz o dużej lub małej wartości opa-

łowej, powietrze) używać czy to do podgrzewania gazu i powietrza, czy też do podgrzewania samego tylko powietrza, stale tych samych kanałów dopływowych i dysz, przyczem nigdy nie następuje zamiana odnośnych kanałów i dysz do różnych składników spalania. Ma to tę zaletę, że kanały dopływowe, a przede wszystkim dysze, mogą być dokładnie dostosowane do każdorazowego zastosowania pod względem układu i wymiarów. Zwłaszcza dokładne obliczenie i wzajemne ustosunkowanie dysz pod względem wielkości ma przy każdym sposobie pracy największe znaczenie dla dobrego i oszczędnego używania. Wynikają stąd ponadto dalsze korzystne możliwości. Wynalazek niniejszy np. umożliwia osiągnięcie przewidzianego w opisanym przykładzie ogrzewania w kierunku pionowym zapomocą stopniowanego doprowadzania powietrza na różnych wysokościach przy dopływie gazu wyłącznie u podstawy ciągów grzejnych, gdy chodzi o dowolne stosowanie gazu o dużej lub małej wartości opałowej. Ponadto uzyskana swoboda w wykonaniu kanałów i dysz do tych gazów i powietrza pozwala na całkowite opanowanie powstających przy pracy stosunków ciśnienia w tych rozmaitych układach kanałów i ustalanie tych stosunków przy budowie, względnie projektowaniu pieca. Budowa np. pieca koksowego z cegieł, tworzących złącza, powodujące zawsze nieuniknione nieszczelności, wymaga, by ciśnienia gazu w sąsiednich kanałach dla gazu i powietrza były możliwie jednakowe w celu możliwie całkowitego uniknięcia obustronnego przechodzenia gazu i powietrza, co wywołuje miejscowe spalania. Wymagane przytem ustawianie odnośnych ciśnień gazu jest możliwe tylko przez nadanie dyszom odpowiednich wymiarów.

Wynalazek niniejszy dotyczy jak pie-

ców regeneracyjnych tak i pieców rekuperacyjnych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób ogrzewania pieców gazami, zwłaszcza pieców do wytwarzania koksu i gazu przy podgrzewaniu gazu palnego i powietrza lub samego tylko powietrza, znamienny tem, że przy podgrzewaniu samego tylko powietrza, takowe odprowadzane zostaje ze zbiorników ciepła, użytych do podgrzewania powietrza zamiast gazu palnego, do tych tylko kanałów dopływowych i rozdzielczych, które przy jednoczesnem podgrzewaniu gazu palnego i powietrza służą do rozprowadzania podgrzanego powietrza, podczas gdy kanały, używane poprzednio do rozprowadzania podgrzanego gazu, zostają wyłączone od należących do nich zbiorników ciepła i nie są używane.

2. Piec do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, zaopatrzony w zbiorniki ciepła do podgrzewania samego tylko powietrza i w zbiorniki ciepła do dowolnego podgrzewania gazu lub powietrza, znamienny tem, że dla każdej ściany grzejnej, względnie połączonego zespołu kanałów grzejnych istnieją oddzielne kanały doprowadzające i rozdzielcze dla powietrza i różnych stosowanych gazów grzejnych, prowadzące aż do przestrzeni spalania i doprowadzające w każdym wypadku pracy tylko tego rodzaju gaz, do którego każdy z nich jest przeznaczony.

3. Leżący regeneracyjny piec koksowy o zmiennym ciągu, opalany w sposób według zastrz. 1, zaopatrzony w dwie komory regeneracyjne, ułożone wzdłuż zespołu pieców pod każdą połową ściany grzejnej i służące z jednej strony do podgrzewania powietrza, względnie z drugiej strony do dowolnego podgrzewania gazu lub powietrza, znamienny tem, że pod każ-

dym piecem znajdują się dwie grupy kanałów. (*c*, *d*), z których kanały (*d*) każdej grupy połączone są z obydwoma komorami regeneracyjnymi (*v*, *w*), od których mogą być, w razie potrzeby, odłączane i służą w każdym wypadku pracy do rozdzielania podgrzanego powietrza, podczas gdy każdy kanał (*c*) połączony jest z odpowiadającą mu komorą regeneracyjną (*v*),

przewidzianą do podgrzewania gazu, przy czym kanały (*c*) dają się odłączać od generatorów i służą wyłącznie do rozprzewadzenia podgrzanego gazu grzejnego.

Firma Carl Still.

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy

Fig. 1.

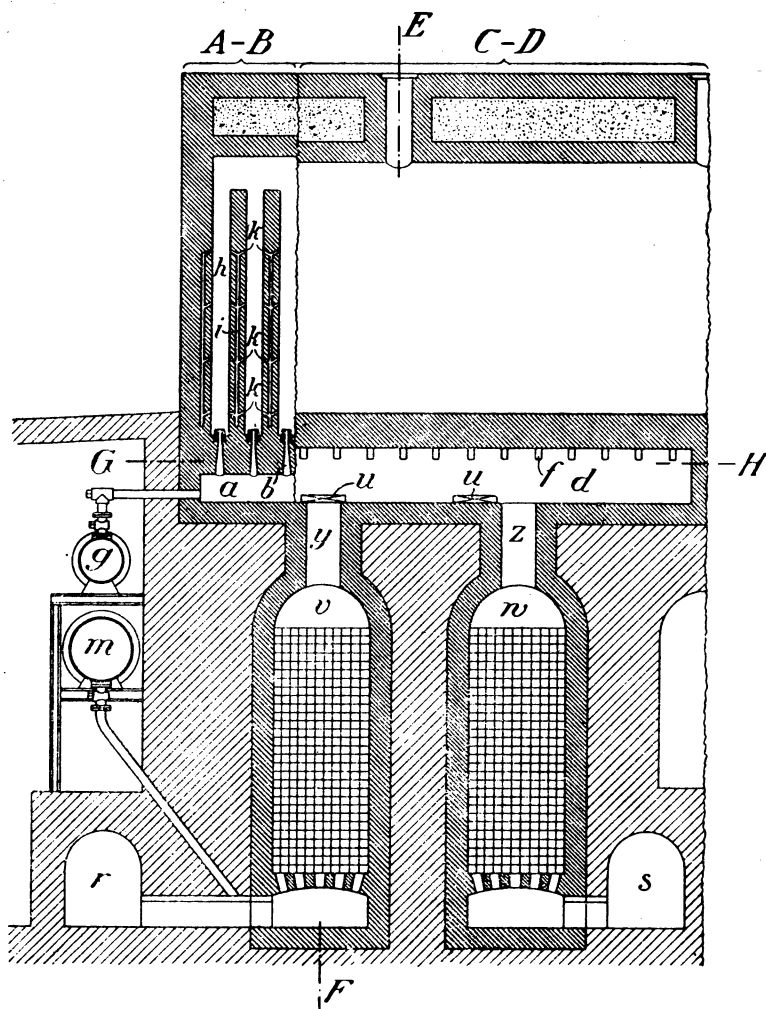


Fig. 3.

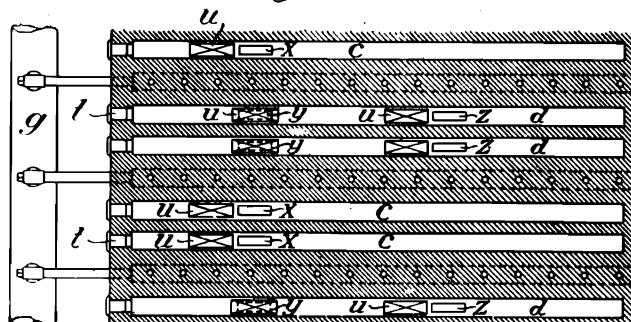


Fig. 2.

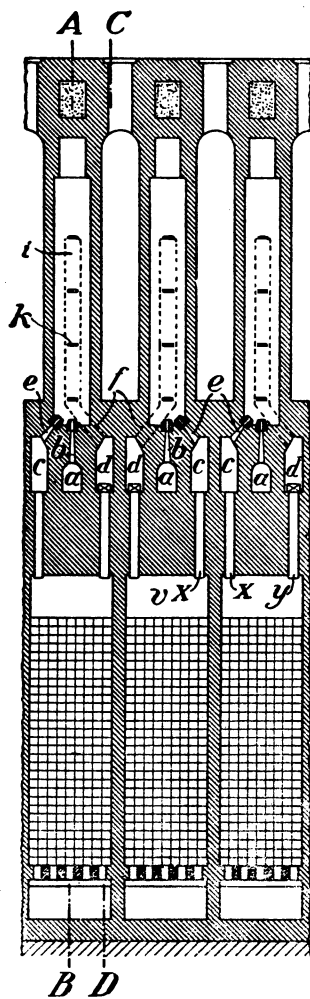


Fig. 4.

