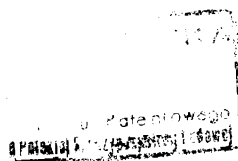
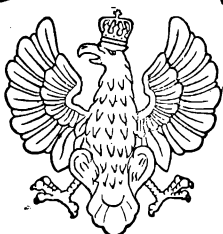


URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY F02g 5/02

No 253.

Kl. 46 d, 5/c

Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G.,
Norymberga (Niemcy).

Urządzenie do ogrzewania zapomocą gazów przepływających.

Zgłoszono: 15 stycznia 1920 r.

Udzielono: 2 czerwca 1924 r.

Pierwszeństwo: 2 kwietnia 1914 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy przyrządu do ogrzewania zapomocą przepływających gazów i znamionuje się tem, że naprzeciw pierwotnych ścianek grzejnych ogrzewacza, stykających się z materiałem ogrzewanym, powietrzem, wodą i t. d. i otaczanych przepływającymi gazami grzejnymi, w celu ogrzewania wzmiankowanych materiałów, umieszczone są ciała, ogrzewane również przez przepływające gazy, przez przewodnictwo podobnie jak i ścianki pierwotne, a to w celu spotęgowania działania grzejnego gazów przepływających wskutek promieniowania na ścianki pierwotne poprzez przepływające pomiędzy temi ciałami a pierwotnymi ściankami grzejnymi gazy, które w pobliżu pierwotnych ścianek grzejnych są silniej ochłodzone, niż tam, gdzie się znajdują ciała wtórne.

Na rysunku jest uwidoczniiona zasada tego sposobu ogrzewania.

Na fig. 1 (*H*) oznacza rurę ogrzewalną, przez którą w kierunku strzałki płyną gorące gazy, np. gazy odlotowe silnika gazowego, w celu ogrzewania materiału (*W*) (wody lub t. p.), otaczającego z zewnątrz pomienioną rurę (*H*).

Jeżeli rura ogrzewalna (*H*) jest zwykłą rurą, (strona lewa, fig. 1 i fig. 1a), to ogrzewanie ma przebieg następujący:

Niech do rury ogrzewalnej przyplywa gaz o równomiernej temperaturze t_g ; w jakimkolwiek punkcie wewnątrz rury temperatura gazu wskutek oddawania ciepła rurze ogrzewalnej (*H*) obniża się do $t_m < t_g$. Ponieważ gaz grzejny oddaje swoje ciepło rurze, wzgl. wodzie lub t. p. głównie przez przewodnictwo, to temperatura t_m we wspomnianym przekroju ru-

ry nie będzie jednakowa, lecz przedstawia wartość średnią; pośrodku rury temperatura będzie wynosiła $t'_g > t_m$ lecz $< t_g$, przy ściankach rury $t''_g < t_m$, gdyż gazy grzejne oddają tutaj swoje ciepło bezpośrednio ściankom, a w strefie pośredniej panuje temperatura $t'_g > t''_g$ lecz $< t'_g$. Tak więc gazy grzejne będą ogrzewały ścianki, wzgl. wodę nie w stopniu (na jednostkę powierzchni ścianki rury), odpowiadającym temperaturze t_m , lub temperaturze t'_g .

Dla zapobieżenia tej znanej już niedogodności, możnaby nadać gazowi przepływającemu ruch wirowy, w celu otrzymania zetknięcia względnie gorącego rdzenia strumienia gazu — ze ściankami rury, i w praktyce sposób ten bywa też częstokroć stosowany. Prowadzi to jednak do nowej niedogodności, gdyż wirowanie powiększa drogę bezwzględną gazu. Gaz grzejny musi wtedy przebyć nie długość L rury grzejnej, lecz drogę śrubową, s razy dłuższą od L . Jeżeli szybkość bezwzględna strumienia gazu grzejnego pozostaje bez zmiany, to wypadnie powiększyć przekrój rury s razy, lub też zastosować s razy więcej rur, aby wyzyskać tę samą ilość gazu grzejnego, wzgl. tę samą ciepłą. Wszelako s krotne powiększenie szybkości bezwzględnej, w celu możności porzucenia na tej samej rurze, wymaga zużycia mniej więcej s^2 razy więcej energii dla zapewnienia krążenia gazu, co znowu wywołuje odpowiednie obniżenie ciśnienia.

W celu uniknięcia tej niedogodności a otrzymania pomimo to wzmożonego działania gazu grzejnego na 1 metr kw. ścianki rury, umieszczony jest wewnątrz rury układ wtórny K (prawa strona fig. 1 i fig. 1 b). Składa się on z (cienkich wszędzie jak papier) rur 1, 2, 3, ewentualnie dziurkowanych. Podobne rury nie wykazują przeszkód osiowemu przepływowi gazu grzejnego w kierunku strzałki; każ-

da rura przybiera wskutek przewodnictwa cieplnego temperaturę odpowiedniej strefy gazu grzejnego. Rura zewnętrzna (1) będzie więc posiadała temperaturę wyższą od temperatury gazu grzejnego bezpośrednio przy ściance (H) t. j. wyższą od t''_g i wskutek tego, zapomocą promieni cieplnych, które może wysyłać dzięki swej wyższej temperaturze, będzie dodatkowo ogrzewała ściankę rury ogrzewalnej (H) i w ten sposób powiększała, wzgl. skupiała działanie grzejne gazu. Ze swej strony rura (1) będzie również ogrzewana jeszcze przez promieniowanie ciepła ze znajdującej się wewnątrz niej rury (2), leżącej w strefie bardziej zbliżonej do środka rury, a więc i gorętszej; rura (2) z kolei będzie ogrzewana przez rurę wewnętrzną (3), znajdującą się we względnie najgorętszym miejscu odnośnego przekroju. W ten sposób ciepło będzie się przenosiło przez promieniowanie z wewnątrz nazewnątrz, t. j. od względnie najbardziej gorącego miejsca, do względnie najchłodniejszego. Ciepło to będzie przenosiło się kaskadami od jednej rury pomocniczej do drugiej, i wreszcie będzie udzielało się ściance (H), z tym skutkiem, że gaz grzejny, płynący przez rurę (H), prędzej odda swoje ciepło ściance ogrzewanej (H), wzgl. wodzie lub t. p. czyli działanie grzejne na jednostkę powierzchni wzrośnie, pomimo iż nie zajdzie żadna zmiana ani co do kierunku osiowego prądu gazu, ani co do szybkości przepływu. Opór, który ma pokonać gaz podczas przepływu, wzrasta wskutek rur wtórnych (wkładek kaskadowych) tylko bardzo nieznacznie.

Fig. 2, 2 a i 2 b wskazują inny układ kaskad, wykonanych tutaj w postaci płaskich taśm równomiernie rozmieszczonych wewnątrz rury (H) (fig. 2 i 2 a) i dających się składać nakształt wachlarza (fig. 2 b), w celu regulowania działania grzejnego.

Zastrzeżenie patentowe.

Urządzenie do ogrzewania zapomocą przepływających gazów, tem znamienne, że układ wtórny (blachy kaskadowe 1, 2, 3 na fig. 1 i 2) służy nie do pochłaniania

ciepła z pierwotnych ścianek grzejnych i oddawania go przepływającemu gazowi, lecz przeciwnie do odbierania ciepła od przepływającego gazu i oddawania go pierwotnym ściankom grzejnym (H).

Fig. 1

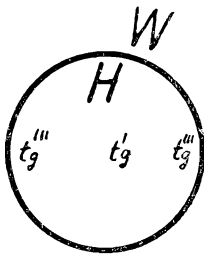
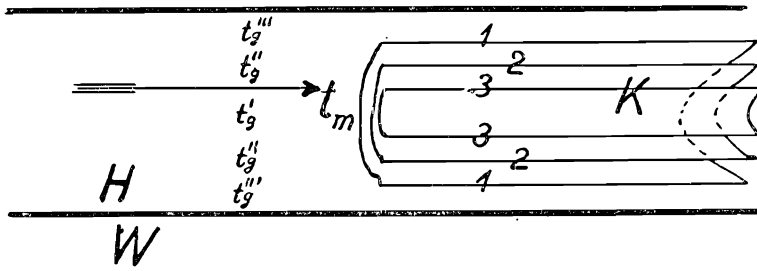


Fig. 1a

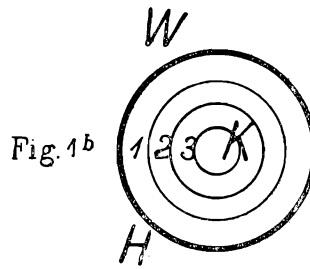


Fig. 1b

Fig. 2

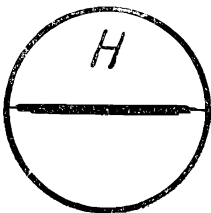
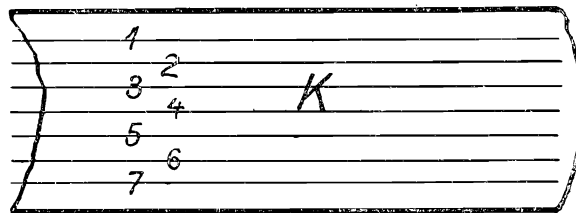


Fig. 2b

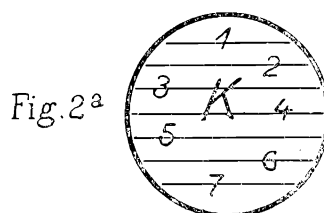


Fig. 2a