

URZĄD PATENTOWY



B61d 27/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26985.

Kl. 20 c, 22.

N. V. Machinerieën en Apparaten Fabrieken „Meaf”
(Utrecht, Niderlandy).

Ogrzewacz powietrza do ogrzewania powietrznego zwłaszcza wagonów kolejowych.

Zgłoszono 4 kwietnia 1936 r.

Udzielono 29 lipca 1938 r.

Pierwszeństwo: 5 kwietnia 1935 r. dla zastrz. 1, 2, 6; 1 sierpnia 1935 r. dla zastrz. 3—5 (Niemcy).

Wynalazek dotyczy ogrzewacza powietrza w rodzaju stosowanych w ogrzewaniach powietrznych, zwłaszcza wagonów kolejowych, np. wagonów motorowych, w którym doprowadzane do ogrzewanego pomieszczenia świeże powietrze jest podgrzewane przez wymianę ciepła z gazami spalinowymi paleniska olejowego. Taki ogrzewacz powietrza składa się z palnika olejowego z przyległą komorą spalania i połączonego z nią wymiennicza ciepła, w którym gazy spalinowe oddają swe ciepło świeżemu powietrzu poprzez powierzchnię ogrzewania.

Przy tego rodzaju ogrzewaczach powietrza należy uwzględnić przede wszystkim

dwie punkty widzenia: z jednej strony temperatura we właściwej strefie spalania paleniska olejowego musi być możliwie wysoka, aby zapewnić całkowite spalanie i dobrą sprawność urządzenia; z drugiej strony w przesłonowym ogrzewaczu powietrza należy bezwzględnie unikać przegrzewań, ponieważ przegrzewania te mogą doprowadzić do zżądrowania ścianek, które dają się z natury rzeczy możliwie cienkie, lub nawet do ich przepalenia, przez co powstaje niebezpieczeństwo zatrucia ogrzewanego, przeznaczonego do oddychania powietrza. Niebezpieczeństwo tego rodzaju przegrzewań jest przy przesłonowych ogrzewaczach powietrza o tyle prawdopodobne, że mogą

w nich łatwo powstawać przestrzenie martwe.

Przez powiększenie nadmiaru powietrza nie udaje się zniżyć temperatury gazów spalinowych w wymaganym stopniu, ponieważ znaczny nadmiar powietrza przeszkadza zapalaniu i utrzymaniu ruchu palnika olejowego.

Dla dopełnienia tych dwóch warunków, utrzymywania najwyższej temperatury w strefie spalania i uniknięcia miejscowych przegrzewań, sprowadza się wynalazek zasadniczo do tego, że z gazami spalinowymi paleniska olejowego miesza się poza strefą spalania bezpośrednio przed wejściem do przesłonowego ogrzewacza powietrza powietrze trzecie lub zimny gaz dymny. Przy dodawaniu gazu dymnego może być wybrana do tego część już ochłodzonego gazu dymnego, występującego z wymiennicza ciepła, to znaczy prąd toczny gazu dymnego lub też gaz dymny innego paleniska, zwłaszcza jednak gaz odlotowy silnika spalinowego, aby wykorzystać zarazem jego resztki ciepłe.

Ten gaz dodatkowy względnie powietrze dodatkowe może być według wynalazku użyty do izolowania komory spalania, w tym celu, aby zapobiec nie tylko oddawaniu ciepła na zewnątrz, lecz również uniemożliwić bezpośrednie uchodzenie na zewnątrz spalin przez nieszczelności komory paleniskowej. W tym celu doprowadza się ten gaz dodatkowy przez kanał całkowicie lub częściowo obejmujący komorę paleniskową, którego ściany pozostają stosunkowo chłodne i dlatego łatwiej dadzą utrzymać się szczelnymi, niż ściany komory spalania, składające się z ognioodpornych materiałów.

Stosownie do wynalazku korzystnie jest zaopatrzyć zewnętrzną powierzchnię ścianek komory spalania w wąskie kanały, utworzone np. przez żebra na ściankach, i płaszczyzny osłaniające komorę spalania. Do tych kanałów doprowadza się przez wąskie

otwory (dziury wywiercone, szczeliny itd.) powietrze z kanału, wykonanego naokoło komory spalania.

Ponieważ wąskie kanały, umieszczone bezpośrednio przy ściankach komory spalania, zmuszają powietrze do przepływu u ścian z wielką szybkością, osiąga się więc dobre przechodzenie ciepła ze ścianki w powietrze, a w ten sposób skuteczne chłodzenie ścianek komory spalania. To działanie chłodzące podtrzymywane jest jeszcze dzięki temu, że powietrze z zewnętrznego kanału przechodzi do kanałów, umieszczonych przy ścianie komory spalania, poprzez wąskie otwory, co powoduje spadek ciśnienia i nadaje powietrzu zwiększoną szybkość, z jaką uderza prostopadle na chłodzone powierzchnie. Szybkość ta po napotkaniu chłodzonej powierzchni zmienia kierunek pod kątem prostym, przy czym powstające zaburzenia wspomagają przechodzenie ciepła. Przez odpowiednie rozmieszczenie otworów ma się możliwość wyróżniać przy ochładzaniu te miejsca ścianki komory spalania, które zgodnie z doświadczeniem rozgrzewają się najbardziej, jak np. to miejsce, w którym gaz spalinowy skierowany zostaje ku górze.

Zgodnie z wynalazkiem mieszanina, składająca się z gazu spalinowego palnika olejowego i gazu dodatkowego, może być ssana przez wymiennicz ciepła za pomocą dmuchawy w przeciwieństwie do dotychczas stosowanego urządzenia, przy którym gaz spalinowy zostaje tłoczony do wymiennicza ciepła za pomocą dmuchawy, służącej do doprowadzania powietrza spalinowego. Przez to osiąga się, że przy ewentualnych nieszczelnościach wymiennicza ciepła nie gaz dymny może przedostawać się do świeżego powietrza, co pociągałoby za sobą dla znajdujących się w ogrzewanej przestrzeni pasażerów nieznosne pogorszenie się powietrza grzejnego i drażnienie powonienia, lecz najwyższą część powietrza grzejnego, tłoczonego przez wymiennicz

ciepła, a więc posiadającego nadciśnienie w stosunku do gazu dymnego, przepływa do gazu dymnego, przez co funkcjonowanie urządzenia nie doznaje istotnych przeszkód. Ten rodzaj instalacji jest zwłaszcza wskazany, jeżeli jako gaz dodatkowy ma być użyty gaz odlotowy silnika spalinowego, ponieważ dławienie gazów odlotowych, konieczne z powodu różnicy ciśnienia między gazem odlotowym silnika i gazem dymnym, tłumi również wywołane ruchem silnika wahania ciśnienia gazów odlotowych, tak że nie są one w stanie przeszkadzać funkcjonowaniu palnika.

Dalsze korzystne postacie wykonania wynalazku wynikają z rysunku, na którym wynalazek wyjaśniony jest na kilku przykładach.

Fig. 1 przedstawia schemat przykładowego wykonania ogrzewacza powietrza według wynalazku,

fig. 2 — przekrój według linii II — II na fig. 1,

fig. 3 — dalszy przykład wykonania wynalazku w przekroju podłużnym i

fig. 4 — przekrój według linii III — III na fig. 3.

Ogrzewacz powietrza według wynalazku składa się zasadniczo z komory spalania 1 i umieszczonego nad nią wymiennika ciepła 2. Wymieniacz ten jest ukształtowany jako przedziałowy ogrzewacz powietrza z leżącymi jeden obok drugiego przedziałami, z których przez pierwszy, trzeci, piąty itd. przepływa ogrzewane powietrze, przez przedziały zaś, leżące pomiędzy nimi — gaz grzejny. W przedniej ścianie komory spalania 1 umieszczony jest palnik 3, za pomocą którego olej palny i powietrze, potrzebne do spalania, prowadzone są do przestrzeni 1. Komora spalania 1 umieszczona jest w zamkniętej ze wszystkich stron przestrzeni 4, do której doprowadzany jest przez przewód 5 gaz służący do obniżenia temperatury gazu dymnego, np. gaz odlotowy silnika spalinowego. Ga-

zy spalinowe dostają się przez kanał łącznikowy 6 do wymiennika ciepła 2, z którego są zasysane za pomocą dmuchawy 7 i wytłaczane na zewnątrz w atmosferę. Przez otwory 8 w kanale łącznikowym 6, które celowo ukształtowane są do nastawiania, gaz dodatkowy dostaje się w prąd gazu dymnego, zniżając jego temperaturę tak dalece, że powierzchnia grzejna wymiennika ciepła 2 nie jest zaatakowana. Ogrzewane powietrze grzejne jest tłoczone za pomocą dmuchawy przez kanał 9 do wymiennika ciepła i opuszcza go przez kanał 10. Ponieważ powietrze jest przez wymiennik ciepła tłoczone, gaz dymny jest natomiast ssany, to przy pojawieniu się nieszczelności tylko powietrze może przedostawać się do gazu dymnego, a nie, na odwrót, gaz dymny do powietrza grzejnego. Nawet przy nieszczelnościach ogniotrwałej ścianki 11 komory spalania nie przedostaje się gaz dymny na zewnątrz, lecz tylko do przestrzeni 4, skąd zostaje wyssany przez dmuchawę 7. Przez dławienie, któremu podlega gaz dodatkowy w otworach 8 kanału 6, wahania ciśnienia tegoż są tak tłumione, że nie przeszkadzają funkcjonowaniu palnika 3.

W przykładzie wykonania według fig. 3 i 4 ściany 11 komory spalania zaopatrzone są w żebra 12 wzdłuż niej biegnące, które razem z okładziną blaszaną 13 tworzą wąskie kanały 14. Kanały te wchodzi w punkcie 8 do kanału łącznikowego 6. Dopływ chłodzącego powietrza z przestrzeni 4 do kanałów 14 odbywa się przez wąskie otwory 15 w okładzinie blaszanej 13. Tłoczone przez dmuchawę powietrze dodatkowe dostaje się przez przewód 5 do przestrzeni 4, a stąd przez otwory 15 do kanałów 14. Powietrze uderza prostopadle o ścianę zewnętrzną 11 komory spalania, przesuwa się po kanałach 14 wzdłuż ściany zewnętrznej, przystępując w punkcie 8 do idącego z komory spalania prądu gazu spalinowego, którego temperatura przez to

spada. W przedstawionym przykładzie wykonania otwory 15 są tak umieszczone, że wystawione na działanie płomienia miejsce 6 zakrętu prądu gazu spalinowego jest korzystnie chłodzone.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Ogrzewacz powietrza do ogrzewania pomieszczeń, zwłaszcza wagonów kolejowych, składający się z wymiennicza ciepła, nagrzewanego za pomocą gazów spalinowych paleniska olejowego, znamienny tym, że wymiennicz ciepła bezpośrednio przed wejściem do niego gazów spalinowych paleniska olejowego zaopatrzony jest w narządy umożliwiające dostęp powietrza świeżego względnie ochłodzonych już w wymienniczu gazów spalinowych paleniska olejowego lub innego paleniska, albo też silnika, i wymieszanie ich z doprowadzanymi do wymiennicza ciepła gazami spalinowymi paleniska olejowego celem obniżenia ich temperatury i przeciwdziałania przegrzewaniu wymiennicza ciepła.

2. Ogrzewacz powietrza według zastrz. 1, znamienny tym, że jego komora spalania jest całkowicie lub częściowo otoczona kanałami, do których doprowadza się powietrze względnie gaz spalinowy, dodawane do gazu spalinowego paleniska olejowego celem uniknięcia uchodzenia gazu spalinowego przez nieszczelne miejsca komory spalania na zewnątrz i zatruwania powietrza w pomieszczeniach.

3. Ogrzewacz powietrza według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że przy zewnętrznej ścianie komory spalania umieszczone są wąskie kanały dla przepływu powietrza lub ochłodzonego gazu spalinowego.

4. Ogrzewacz powietrza według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że kanały (14) dla doprowadzania powietrza lub ochłodzonego gazu spalinowego utworzone są przez żeberka (12) wykładziny ogniotrwałej (11) komory spalania i przylegającej do niej okładziny osłaniającej (13).

5. Ogrzewacz powietrza według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że posiada w okładzinie (13) wąskie otwory (15), przez które powietrze chłodzące lub gazy spalinowe wstępują z podwyższoną szybkością z przestrzeni (4) okrążającej komorę spalania do kanałów (14) dla powietrza chłodzącego, uderzając pionowo na ochładzaną powierzchnię.

6. Ogrzewacz powietrza według zastrz. 1 — 5, znamienny tym, że zaopatrzony jest w dmuchawę (7), za pomocą której mieszanina, składająca się z gazów spalinowych paleniska olejowego i dodawanego powietrza względnie dodawanego gazu spalinowego, jest ssana poprzez wymiennicz ciepła.

N. V. Machinerieën
en Apparaten Fabrieken
„Meaf”.

Zastępca: Inż. W. Römer,
rzecznik patentowy.

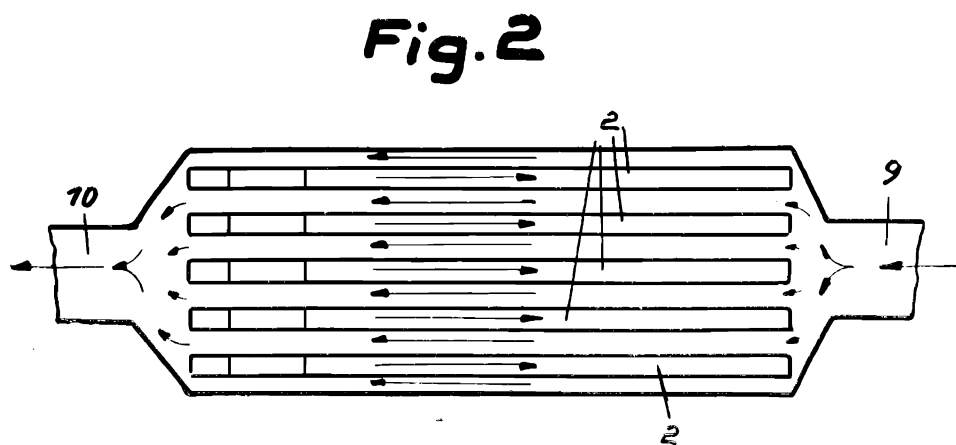
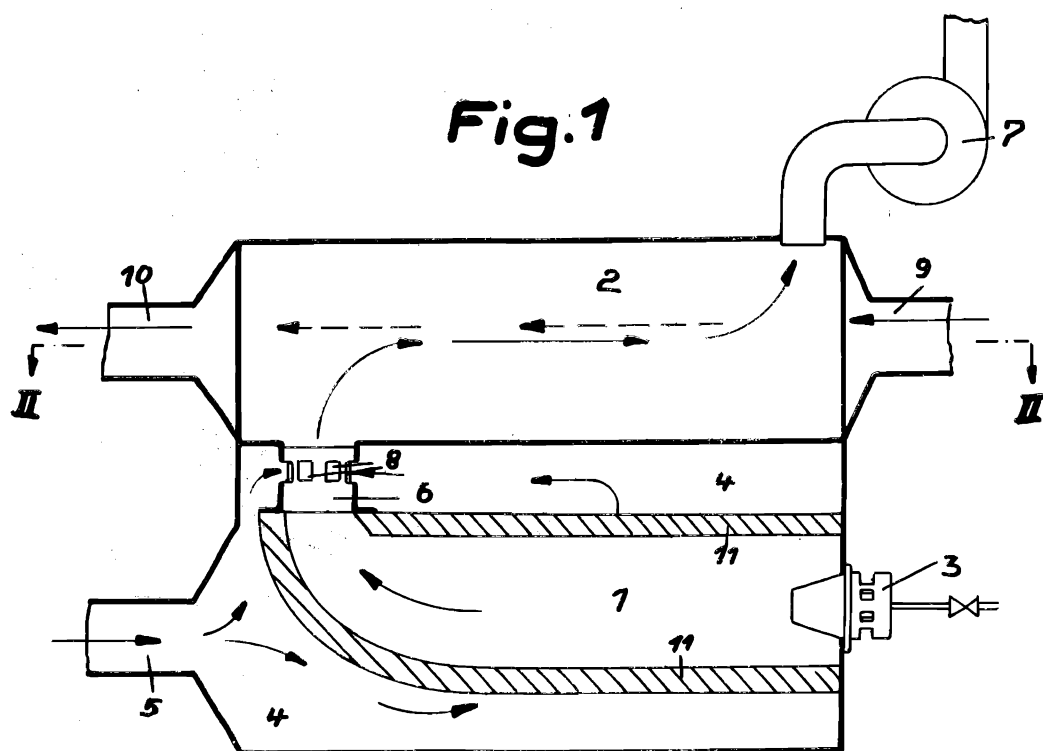


Fig. 3

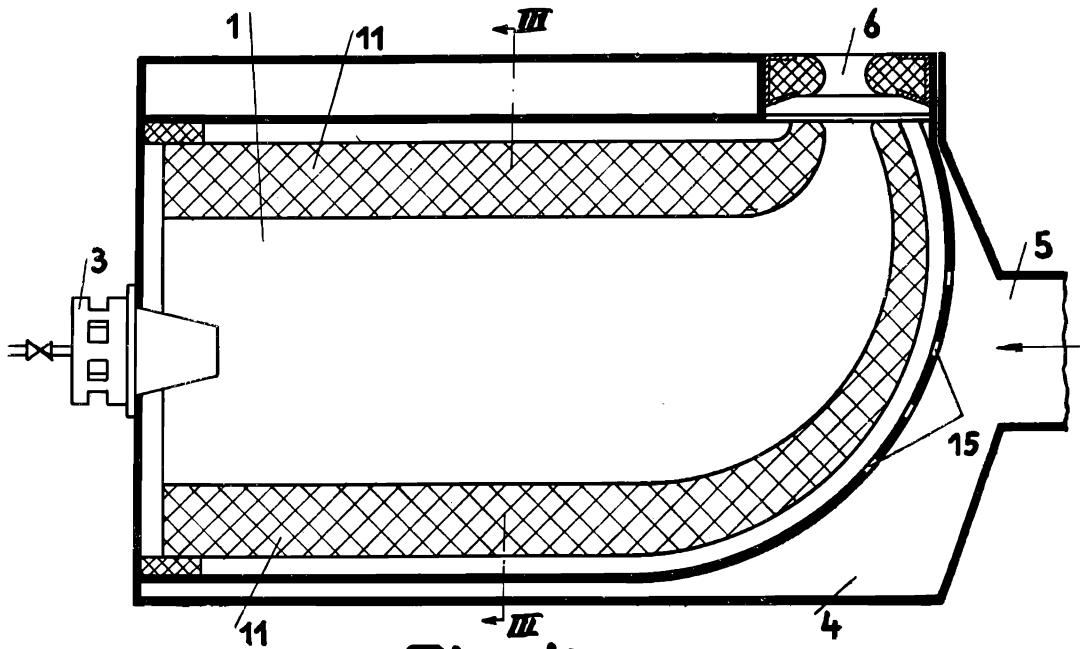


Fig. 4

