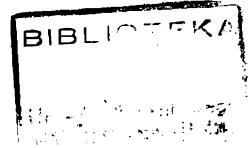


URZĄD PATENTOWY



F 28 f, 13/14

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

№ 1566

Kl. 17 f₁₁.

Hugo Junkers
(Aachen, Niemcy).

Urządzenie ochronne w ogrzewaczach płynów.

Zgłoszono 21 kwietnia 1921 r.

Udzielono 10 lutego 1925 r.

Pierwszeństwo: 13 stycznia 1919 r. dla zastrz. 1-7; 31 marca 1919 r. dla zastrz. 8 (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzeń, w których gazy grzejne są prowadzone wzdłuż chłodzonych ścian metalowych, a więc, na przykład, ogrzewaczy cieczy, wytwarzaczy pary i t. p. urządzeń z chłodzonym szybem dla gazów grzejnych. Dotychczas znane urządzenia tego rodzaju, miały tę wadę, że z powodu chłodzenia ścian prowadzących, temperatura ich na stronie, zwróconej do gazów grzejnych, była niższą, niż punkt rosenia gazów spalinowych, dzięki czemu wilgoć z tych gazów osiadała na ścianie wewnętrznej szybu. Te opady wilgoci sprzyjały w wysokim stopniu chemicznemu działaniu gazów grzejnych na ściany szybowe, powodując w ten sposób przedwczesne ich zniszczenie.

Proponowano wprowadzić już, w celu uniknięcia opadu wody, zaopatrywanie chłodzonych ścian wystawionych na działanie gorących gazów, warstwą z materiału o małej

zdolności przewodzenia ciepła. Takie urządzenie ma jednak wiele wad, ponieważ materiał, służący do takich wyłożeń, jak np. azbest, posiada nieznaczną wytrzymałość, a przeto zostaje łatwo uszkodzony. Dlatego więc trzeba jeszcze użyć różnych środków zaradczych celem jego ochrony. Po za tem umocowanie takiego wyłożenia na ścianach ogrzewacza cieczy jest trudne do wykonania. Ponieważ takie wyłożenie działa przytem jako izolator ciepła, więc wartość chłodzonej ściany, jako powierzchni ogrzewalnej, zostaje wydatnie zmniejszona.

Według wynalazku unika się opadu wilgoci na chłodzonych ściankach w ten sposób, że po stronie gazów grzejnych, w pewnym odstępie od ścianki chronionej jest urządzona druga ścianka metalowa, która w pewnych odstępach połączona jest ze ścianką chronioną tak, iż przewodzi ona na nią ciepło. Działa-

nie tego urządzenia jest następujące.

Przy niezabezpieczonej ścianie ciepło gazów grzejnych przechodzi do cieczy w każdym miejscu przez ściankę; ciepło ma więc do pokonania stosunkowo nieznaczny, odpowiadający grubości ścianek opór przejściowy, tak, że w ścianie panuje tylko nieznaczna różnica temperatur. W urządzeniu według wynalazku ciepło, przechodzące na ściankę ochronną, musi przebyć większą przestrzeń w tej ścianie ochronnej, zanim będzie mogło przejść w miejscach styku ściany ochronnej z chłodzoną ścianką do tej ostatniej i stamtąd do cieczy. Z powodu tej dłuższej drogi grzejnej wymagana jest dla przeprowadzenia ciepła wyższa różnica temperatury, t. j. ścianka ochronna przyjmuje wyższą temperaturę niż ściana chroniona. Ponieważ całkowite ciepło, przechodzące do ścianki ochronnej, musi w stosunkowo małych miejscach stykowych przechodzić pomiędzy ścianką ochronną a ścianką chłodzoną, więc w tych miejscach wytwarza się szczególnie silny prąd ciepła, do utrzymania którego musi się ustalić wyższa różnica temperatur, tak, że również na miejscach stykowych temperatura ścianki po stronie gazowej będzie znacznie wyższa niż temperatura chłodzonej ściany szybowej, stykającej się bezpośrednio z gazami grzejnymi.

Zależności można określić próbą lub obliczeniem w ten sposób, że różnice temperatur, potrzebne dla przesłania ciepła ze ścianki ochronnej do cieczy, będą tak wysokie, że temperatura ścianki ochronnej przewyższać będzie punkt rosznienia gazów grzejnych. Ścianka ochronna pozostaje wtedy zupełnie suchą i przez to ochroniona jest od chemicznego działania gazów grzejnych. Z drugiej strony temperatura tej ścianki ochronnej nie może być niedopuszczalnie wysoka, ponieważ ciepło, przechodzące na ściankę ochronną, przez miejsca stykowe ściany ochronnej i ściany chronionej, zostaje przeniesione na środek chłodzący, otaczający tę ostatnią. Dla dokładnego regulowania temperatury ścianki ochronnej, w tych miejscach, gdzie środek chłodzący posiada jeszcze niższą temperatu-

rę, miejsca stykowe mogą być więcej oddalone od siebie, dzięki czemu droga ciepła w ściance ochronnej staje się dłuższą, a temperatura ostatniej, w stosunku do temperatury środka chłodzącego staje się wyższą niż w miejscach, gdzie środek chłodzący posiada wyższą temperaturę.

Ponieważ ściana, mająca być chroniona, teraz już nie jest otoczona gazami grzejnymi, więc na niej nie może osiadać wilgoć.

Aby to działanie zapewnić i uniemożliwić przenikanie jakichkolwiek gazów spalinowych do wąskiej przestrzeni poza ściankę ochronną, urządzenie może być jeszcze dalej udoskonalone w ten sposób, że przestrzeń ta u brzegów ścianki ochronnej będzie zamknięta.

Na rysunku przedstawione są przykłady wykonania niniejszego wynalazku, a mianowicie:

Fig. 1 i 2 uwiadcniają zbudowany według wynalazku ogrzewacz cieczy, przyczem fig. 1 jest pionowym przekrojem według linii I — I na fig. 2, a fig. 2 przedstawia przekrój według linii II — II na fig. 1. Ogrzewacz składa się z pierścieniowego zbiornika cieczy, który jest ograniczony ścianką wewnętrzną 1 i zewnętrzną 2. U dołu tego naczynia umieszczony jest palnik 3. Gazy grzejne przepływają przede wszystkim przez utworzony przez dolną część ogrzewacza otwarty szyb 5 i przechodzą następnie do żeberkowatego ciała grzejnego 4, gdzie oddają większą część swego ciepła. Opuszczają one ogrzewacz przez górny otwór kołpaka wyciągowego 6. Na stronie wewnętrznej szybu 5, w nieznacznym odstępie od ścianki wewnętrznej 1 zbiornika cieczy urządzona jest ścianka ochronna 7, która również jest metalowa. Ścianka ochronna posiada pionowo przebiegające żłobki 8, których powierzchnie tylne połączone są z chłodzoną ścianką 1, tak, iż przewodzi ona ciepło na ściankę chłodzoną. W celu uniemożliwienia przenikania gazów grzejnych do przestrzeni pośredniej pomiędzy ściankami 1 i 7, górny koniec ścianki 7 w miejscu 9 jest przygięty ku ścianie 1.

Zamknięcie tej przestrzeni pośredniej może

być uskutecznione naturalnie w dowolny inny sposób, na przykład, jak to przedstawiono na fig. 3, zapomocą sznura 10 z materiału odpornego na ciepło.

Wykonanie miejsc stykowych pomiędzy chłodzoną ścianką 1 i ścianką ochronną 7 może być różne. Zamiast pionowych żłobków mogą być, na przykład, urządzone poziome żłobki. Dalszy przykład wykonania przedstawiony jest na fig. 4 i 5. Tutaj ścianka ochronna 7 zaopatrzona jest w miskowate zagłębienia 12, które swymi spodami stykają się z chłodzoną ścianką.

Występy, żłobki i t. p. nierówności, służące do połączenia obydwu ścianek, mogą być naturalnie urządzone również w chłodzonej ścianie.

W celu przenikania ciepła ze ścianki ochronnej 7 na ściankę 1, mogą być urządzone specjalne narządy pośrednie, które są połączone z obydwoma ściankami, tak, iżby przewodziły ciepło. Przykład takich urządzeń pokazuje fig. 6, gdzie pomiędzy ścianki 1 i 7 wsunięta jest trzecia falista ścianka 13, która przenosi ciepło ze ścianki 7 ku ściance 1.

Połączenie pomiędzy ścianką ochronną a ścianką chłodzoną, przewodzące ciepło, może być uskutecznione w zwykły sposób, na przykład, przez przylutowanie, spawanie lub też przez proste stłoczenie. Przykład wykonania ostatniego rodzaju przedstawia fig. 7. Tutaj ścianka ochronna 7 okrągłego szybu jest podzielona na oddzielne części odcinkowe, które na brzegach zaopatrzone są w krótkie zagięcia 15, którymi się opierają o ściankę 1. Przez sprężynowe działanie zakrzywionych obrzeży tylnych części ścianki ochronnej, wstawionych z naprężeniem osiąga się stałe dociskanie zagięć 15 do chłodzonej ścianki 1.

Fig. 8 przedstawia przykład zastosowania wynalazku w tym wypadku, gdy ścianka 1 jest chłodzona nie ciągle, lecz strefami. Chłodzenie ściany uskutecznia się zapomocą cieczy, która doprowadzona jest do rur 16, przylutowanych w pewnych odstępach do ścianki 1.

Ścianka ochronna 7 jest w tym przykładzie

połączona ze ścianką 1 w ten sposób, że miejsca stykowe obydwu ścianek wypadają pomiędzy dwiema rurami chłodzącymi 16. Ciepło, przechodzące do ścianki ochronnej 7, musi więc przedewszystkiem w tej ściance przejść do części stykowych, później zaś przez ściankę 1 do miejsc, stykających się z rurami 16, aby tam dopiero przejść do cieczy. Przez tę długą drogę ciepła zapewnione jest utrzymanie ścianki ochronnej w temperaturze, leżącej powyżej punktu rosznienia gazów grzejnych.

Fig. 9 przedstawia umieszczony w górnym końcu szybu wyporowego 17 wymiennik ciepła ogrzewacza cieczy z żebrami, jako ściankami ochronnymi. Ciecz płynie do komory rozdzielczej 18, następnie rurami 19 przenika wpoprzek prądu gazów grzejnych i odpływa przez przeciwległą komorę zbiorczą 20. Rury 19 są zaopatrzone w żebra ogrzewalne 21. Aby gazy grzejne nie mogły przechodzić między krańcowymi żebrami 21a, wzgl. 21b i gładkimi, a więc względnie chłodnymi ściankami wewnętrznymi 22 wzgl. 23 przestrzeni cieczowych, na których to ściankach osiadałaby wilgoć, więc w myśl wynalazku żebra ogrzewalne 21a wzgl. 21b są ukształtowane jako ścianki ochronne w ten sposób, że są nieco przedłużone i swymi końcami połączone ze ściankami 22 wzgl. 23. Gazy grzejne, podnoszące się w szybie 17, mogą zatem dochodzić tylko do żeber ogrzewalnych 21a wzgl. 21b, które, posiadając wysoką temperaturę, nie dopuszczają do osadzania się wilgoci, a równocześnie połączone są z kanałami cieczowymi 19, nie mogą więc być szkodliwie przegrzane.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie ochronne w ogrzewaczach płynów, zapobiegające wydzielaniu się wody z gazów grzejnych na ściany szybowe, ochładzanych płynem, znamienne tem, że od strony gazów grzejnych, w pewnym odstępie od chłodzonej ściany urządzona jest metalowa ścianka ochronna, która dla przeprowadzania ciepła na ściankę chłodzoną, styka się z nią w pewnych odstępach.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że przenikanie gazów grzejących do przestrzeni pośredniej, pomiędzy ścianką ochronną i ścianką chłodzoną zostaje uniemożliwione przez zamknięcie tej przestrzeni u brzegów ścianki ochronnej.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że odstęp między przewodzącymi ciepło stykami ścianki ochronnej ze ścianką chłodzoną w miejscach, gdzie środek chłodzący posiada jeszcze niską temperaturę, robi się większy, niż w miejscach, gdzie środek chłodzący jest cieplejszy.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że w celu przeprowadzania ciepła ze ścianki ochronnej na ściankę chłodzoną, służą szczególne części przenośne, wkładane między obydwie ścianki.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tem, że połączenie dla przewodnictwa ciepła pomiędzy ścianką ochronną a ścianką chłodzoną osiąga się przez wzajemne dociśnięcie obu ścianek, względnie ścianek i ich części pośrednich.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tem, że ścianka ochronna szybu o-

kragłego lub eliptycznego składa się z oddzielnych części w kształcie odcinka z odgiętej bocznej krawędzią, które włożone do szybu z pewnym naprężeniem, wskutek własnego działania sprężynowego są stale dociskane odgięciami do ścianki szybowej.

7. Urządzenie według zastrz. 1 — 6, znamienne tem, że przy ściankach, chłodzonych strefami, styki pomiędzy ścianką ochronną a ścianką chłodzoną, znajdują się pomiędzy miejscami chłodzonymi tej ostatniej.

8. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że w wymiennikach ciepła, które składają się częściowo z bezpośredniej powierzchni ogrzewalnej, a częściowo z powierzchni ogrzewalnych żeberkowych, bezpośrednią powierzchnię ogrzewalną (22, 23) chroni się przed osadzaniem się skropliny w ten sposób, że sąsiadujące z tą powierzchnią żeberka ogrzewalne (21a, 21b) są ukształtowane jako ścianki ochronne.

Hugo Junkers.

Zastępca: M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

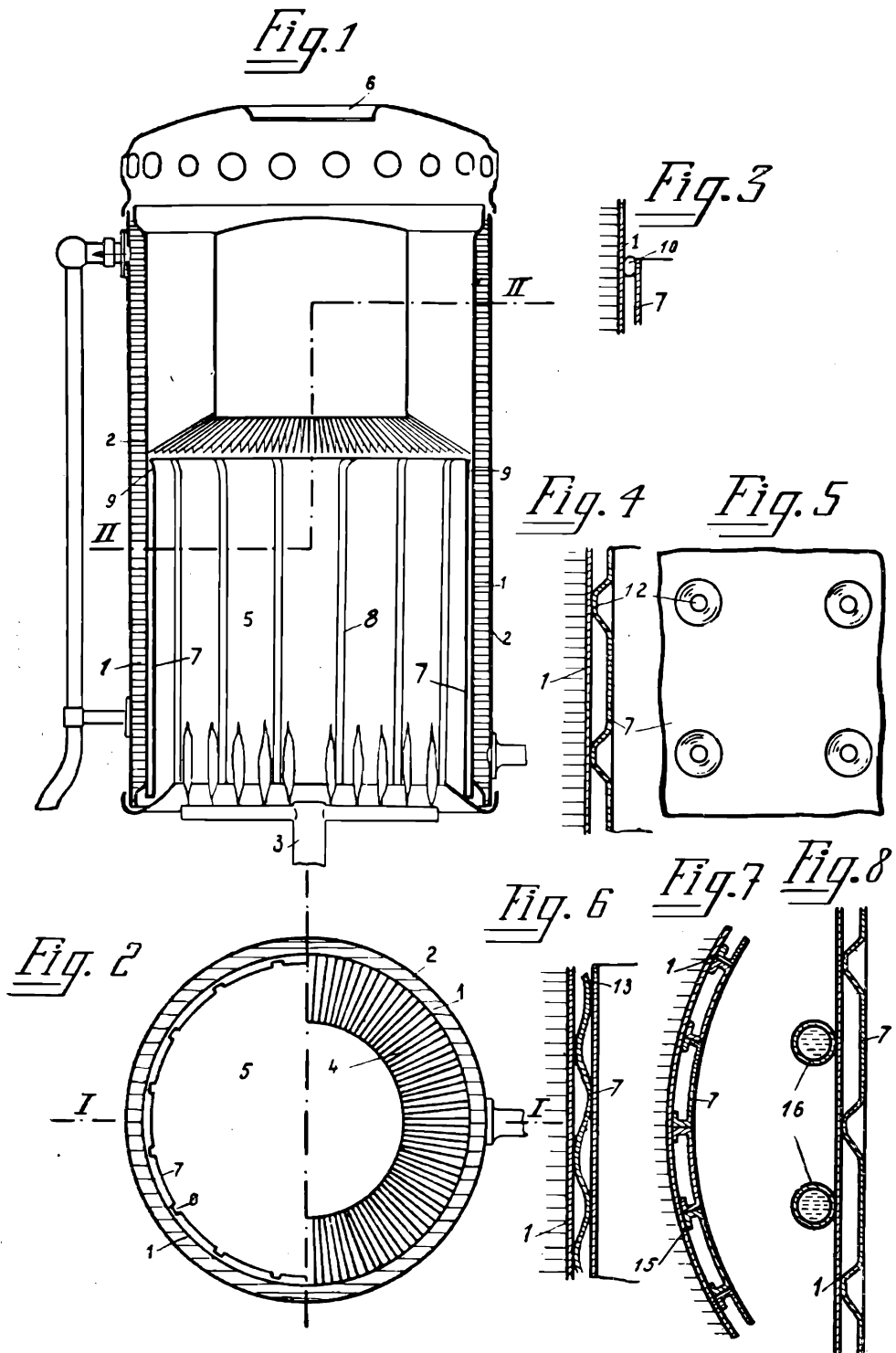


Fig. 9

