

# URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

---

Nr 32368

Kl. 36 b, 7/01

Franz Herglotz, Berlin

5240 7/04

## **Piec elektryczny do ogrzewania pomieszczenia**

Zgłoszono 7 stycznia 1942

Udzielono 15 listopada 1943

Pierwszeństwo: 13 stycznia 1941 dla zastrz. 1 i 2;

12 lipca 1941 dla zastrz. 5; 16 października 1941

dla zastrz. 3 i 4 (Niemcy)

Wynalazek dotyczy pieca elektrycznego, którego grzejne działanie przestrzenne spowodowane jest zasadniczo konwekcją, to jest wskutek całkowitego lub prawie całkowitego i bezpośredniego przewodzenia ciepła mocno rozgrzanych oporników grzejnych na nagrzewane powietrze pomieszczenia. Według wynalazku odbywa się to dzięki temu, że grzejnik, składający się z jednego lub z kilku oporników grzejnych, jest umieszczony pośrodku poprzerywanej u góry lub i dołu osłony, wykonanej najlepiej z materiału ceramicznego, oraz jest w taki sposób otoczony gładkimi powierzchniami, iż promieniujące ciepło odrzucane jest do wnętrza pieca, omywanego powie-

trzem pomieszczenia oraz jest utrzymywane w pewnej odległości od bocznych ścian osłony. W ten sposób udaje się ściany osłony utrzymywać w bardzo umiarkowanej temperaturze, a ciepło, wytwarzane przez grzejnik, odzyskiwać w bardzo dużej części do nagrzewania powietrza, wypływającego na zewnątrz w górnej części kopuły osłony. Rozwiązanie takie, przy zastosowaniu ceramicznej osłony dla trwałości i niezawodności ruchu pieca ogrzewczego oraz dla szybkości nagrzewania powietrza pomieszczenia, ma wielkie znaczenie, gdy ma się ogrzewać pomieszczenia.

Okoliczność, że boczne ściany osłony ceramicznej nie są nagrzewane zupełnie

lub są nagrzewane tylko bardzo nieznacznie dzięki odekranowaniu według wynalazku promieni ciepłych, daje dalszą korzyść łatwego i niezawodnego umieszczenia narządów łączeniowych i dołączanych na ścianie osłony. Znane jest już wprawdzie oddziaływanie przy piecach elektrycznych do ogrzewania pomieszczeń przy pomocy luster lub przesłon na promienie ciepłe, wypromieniowywane z właściwego grzejnika, jednak chodziło przy tym zawsze o rozrzadzanie i rozdzielanie promieni grzejnych na ścianki piecowe, wypromieniowujące ciepło użytkowe. W piecach, zbudowanych według wynalazku, nie ma zupełnie takich powierzchni grzejnych, ponieważ działanie pieca opiera się nie na promieniowaniu ciepła, lecz na przewodzeniu ciepła.

Według wynalazku przewidziano celowo, że promienie ciepłe, wypromieniowywane z mocno nagrzanego opornika grzejnego, są odrzucane do właściwej przestrzeni grzejnej, utworzonej zarówno przez odekranowanie, otaczające z boku grzejnik lub grzejniki, jak również przez umieszczony niżej ekran, a to w tym celu, aby promienie ciepłe trzymać zdala zarówno od bocznych ścian osłony ceramicznej, jak również powierzchni dennej, użytej do ustawienia na niej pieca. Tego rodzaju rozwiązanie, jak zaobserwowano, powoduje utworzenie się strefy o stosunkowo wysokiej temperaturze w dolnej części ścian osłony, a więc właśnie dolne ściany osłony, najbardziej cofnięte od góry od przewodu grzejnego, jako najbardziej oddalone od gorącej pokrywy osiągają w czasie pracy temperaturę, która wyklucza możliwość dotknięcia ręką, a zatem między innymi również przedstawiania pieca w czasie jego pracy.

Aby usunąć także i tę wadę, przewidziano następnie według wynalazku najkorzystniej to, że również jest odekrano-

wana szczelina powietrzna między górną i dolną przesłoną od bocznych ścian osłony.

Wynalazek obejmuje następnie w swej najlepszej postaci wykonania odpowiednie ukształtowanie osłony ceramicznej, zastosowanej najlepiej w piecu wspomnianego typu. Przy ustawianiu takich pieców w pomieszczeniach przemysłowych, a zwłaszcza na zabetonowanych podłogach powstaje niebezpieczeństwo, że piec może wyrzucić się wskutek silnego uderzenia i rozbije się osłona przy upadku na podłogę.

Zapobieżenie temu zjawisku jest celem odpowiedniego ukształtowania osłony. Wynalazek polega więc zasadniczo na tym, że ceramiczna osłona jest ukształtowana kulisto lub o kulistym kształcie wydłużonym, np. owalnym lub jajowatym, i mianowicie tak, aby osłona stanowiła w przekroju podłużnym wzdłuż pionowej osi środkowej odcinek powierzchni kulowej lub jajowatej oraz aby również przekrój poprzeczny był na każdej wysokości kołowy lub owalny.

Zaletą ukształtowania według wynalazku osłony ceramicznej jest przede wszystkim to, że przewrócony przypadkowo piec nie może uderzyć o podłogę, lecz całkowicie bez wstrząsów toczy się po krzywym torze względnie po linii eliptycznej lub linii, zakrzywionej w podobny sposób, na którym w krótkim czasie przybiera położenie spoczynku wskutek szybko zmniejszającej się szybkości. Prócz tego kulisty lub jajowaty kształt osłony ceramicznej stanowi szczególnie dla uderzenia od góry mniejszą powierzchnię zaczepienia sił niż płaska czołowa ściana stojącego cylindra.

Stosunek wysokości do powierzchni podstawowej należy, tak jak wszystkie pozostałe rozmiary osłony, dobrać w zależności od wielkości elektrycznego urządzenia pieca grzejnego. W każdym jednak przypadku odcinek, stanowiący przekrój podłużny wzdłuż pionowej środkowej osi osłony, winien posiadać według wynalaz-

ku najlepiej większą powierzchnię od połowy całej kulistej powierzchni.

Ośłona według wynalazku ze wspomnianymi korzyściami może być oczywiście stosowana również do innych elektrycznych pieców ogrzewczych bez potrzeby zmiany wspomnianych cech znamienych grzejnika.

Na rysunku przedstawiono schematycznie przedmiot wynalazku w czterech przykładach wykonania. W postaci wykonania według fig. 1 grzejnik 4, utworzony w zwykły sposób przez nawinięcie zwojnicy z drutu oporowego na ceramiczny nieprzewodnik, jest odekranowany wkładką 5 o gładkich powierzchniach od osłony porcelanowej 1, która u góry i u dołu jest zaopatrzona w liczne przerwy 3 i 2. Wkładka ta może być wykonana z glazurowanej porcelany, szkła lustrzanego lub gładkiego metalu. Jest rzeczą korzystną ekranującą powierzchnie wytwarzać z takich materiałów, których stała promieniowania, mierzona w  $WE/m^2 \cdot st. (^{\circ}C)^4$  jest mniejsza od 1.

Odbijanie promieni ciepłych, wypromieniowywanych z właściwego grzejnika, może być skutecznie dzięki specjalnemu ukształtowaniu wkładki, np. przez nachylenie lub zakrzywienie gładkich powierzchni, lub również w postaci, oznaczonej cyframi 5 i 6 na rysunku.

W ramach wynalazku zamiast grzejnika we wkładce o gładkich powierzchniach mogą być również umieszczone — korzystnie wymienne — dwa grzejniki lub wiele grzejników i utrzymywane np. przy pomocy trzpieni 7, przetkniętych przez otwory, wywiercone w nośniku uzwojenia. Grzejniki mogą być łączone szeregowo i ewentualnie stopniami, a to w celu zmiany mocy grzejnej pieca.

Przy pracy pieca nagrzewane powietrze pomieszczenia napływa od powierzchni dennej przez boczne otwory 2 do osłony 1 nagrzewa się na uzwojeniach opor-

nikowych 4, nagrzanych silnie prądem elektrycznym, oraz pod działaniem ciągu kominowego wypływa na zewnątrz jako ciepłe powietrze z otworów 3 kopuły osłony do ogrzewanej przestrzeni.

W postaci wykonania według fig. 2 i 3, przedstawiających przekrój podłużny względnie poprzeczny, osłona 1, wykonana z porcelany lub z innych materiałów ceramicznych, korzystnie o kształcie cylindrycznym, z zaokrąglonym u góry na kształt kopuły brzegiem i otwarta u dołu, jest zaopatrzona w nóżki, między którymi pozostawiono wycięcia 10 do dopływu powietrza z pomieszczenia. Oporniki grzejne 4, zamocowane w zwykły sposób na izolowanych nośnikach uzwojenia, są utrzymywane trzpieniami lub paskami 7 w płaszczu 5, np. cylindrycznym, osadzonym współśrodkowo. Płaszcz 5, działający jako wsteczny wypromieniowywacz ciepła i jednocześnie jako komin dla przepływającego powietrza, posiada wewnątrz gładkie, silnie błyszczące i odbijające powierzchnie, które mogą być wykonane z materiału ceramicznego lub gładkiego metalu, jak np. z glinu lub z połączenia ze sobą obu materiałów, okładzina zaś — z folii metalowych lub przez natryskiwanie powierzchni ceramicznej. Płaszcz jest wciągnięty w dolnej części, aby utrzymywać ciepło oporników grzejnych na izolatorach 4 możliwie zdala od powietrza drugorzędного, napływającego przez szeregi otworów 2. Powietrze to unosi się ku górze w szczelinie pierścieniowej, utworzonej przez osłonę 1 i płaszcz 5, która w ten sposób działa jako strefa chłodzenia, tak iż zewnętrzna powłoka osłony pieca posiada temperaturę, ledwo przekraczającą temperaturę ręki.

Pod komorą grzejną, otoczoną płaszczem 5, jest umieszczony korzystnie sklepiiony, ewentualnie paraboliczny ekran 6 z tego samego lub z podobnego materiału, jaki służy do wytwarzania płaszcza. Aby

umożliwić wsadzenie grzejników i płaszcza do osłony, ekran jest zamocowany nakładkami na wystającym do wewnątrz kołnierzu 11 osłony. Zadaniem jego jest odrzucanie ku górze ciepła, wypromieniowywanego przez grzejniki ku dołowi, i ochrania podstawki, np. dna, przed przegrzaniem się.

Promienie ciepłe są odrzucane gładkimi powierzchniami płaszcza 5 do komory grzejnej, przez którą przepływa powietrze pomieszczenia. Komora ta jest przysrubowana przy pomocy wygiętych pod kątem prostym nóżek 8 do kołnierzowych występów 11, podczas gdy puszka wtyczkowa 9 jest wpuszczona w jedną z nóżek osłony.

W czasie pracy pieca nagrzewane powietrze pomieszczenia napływa w głównej ilości przez wycięcia 10 od dołu, przepływa przez komorę grzejną, otoczoną płaszczem 5, oraz w stanie silnego nagrzania odpływa przez kanały 3, przewidziane w kopule osłony. Druga ilość powietrza dostaje się przez otwory 2 do szczeliny pierścieniowej, w której podnosi się ku górze przy ochładzaniu ściany osłony, aby w wolnej górnej części pieca mieszać się z powietrzem gorącym, podnoszącym się ku górze z komory grzejnej.

Postać wykonania według fig. 4 przedstawia przekrój pionowy wzdłuż osi środkowej cylindrycznego pieca grzejnego z grzejnikiem.

W osłonie 1, wykonanej z porcelany lub z innych materiałów ceramicznych, która u dołu jest zaopatrzona w otwory lub szczeliny 2 dla dopływu nie nagrzanego powietrza pomieszczenia, a u góry w otwory wylotowe 3 dla powietrza gorącego, wewnątrz przesłony cylindrycznej 5 jest w taki sposób umieszczony grzejnik 4, składający się z opornika grzejnego i nośnika uzwojenia, że promienie ciepłe, wypromieniowywane z boku przez grzejnik, są całkowicie odekranowane od bocznych ścian osłony 1, podczas gdy ciepło, wypro-

mieniowywane ku dołowi, promieniuje wstecz przy przesłonie 6, której pionowe ściany 13 mają taką wysokość, aby również i promienie ciepłe, rzucane na bok przez poziomą powierzchnię przesłony przez szczelinę powietrzną 12, były utrzymane zdala od bocznych ścian osłony i na osłone trafiały tylko na obwodzie dziurkowanej pokrywy, która i tak jest nagrzewana podnoszącym się ku górze strumieniem gorącego powietrza.

Kreskowane linie i strzałki wskazują przepływ nagrzewanego powietrza przez piec.

W opisanym układzie tworzenie się stosunkowo gorącej strefy w dolnej części ścianek osłony następuje w tym większym stopniu, im droga powietrza zimnego, napływającego przez szczeliny 2, zostaje w taki sposób przedłużona wskutek odekranowania szczeliny powietrznej 12, że w odpowiedniej strefie ścianek osłony występuje działanie chłodzące.

Wynalazek może być równie dobrze zastosowany do pieców ogrzewczych o okrągłym lub owalnym przekroju poprzecznym lub również do pieców o kwadratowym lub prostokątnym przekroju poprzecznym, jak również do pieców ogrzewczych z grzejnikiem lub z dwoma lub wieloma grzejnikami.

Fig. 5—7 uwidoczniają wykonanie najlepsze ceramicznej osłony.

Fig. 5 przedstawia widok z zewnątrz osłony, fig. 6 — przynależny przekrój podłużny wzdłuż środkowej pionowej osi A, a fig. 7 — przekrój podłużny innej postaci wykonania według wynalazku niniejszego. Powierzchnia dena jest oznaczona literą B.

#### Z a s t r z e ż e n i a   p a t e n t o w e .

1. Piec elektryczny do ogrzewania pomieszczenia, zaopatrzony w osłonę ceramiczną, w której ciepło, wytwarzane przez opornik grzejny, jest przewodzone po więk-

szej części bezpośrednio do powietrza pomieszczenia, przepływającego przez piec, znamieny tym, że grzejnik (4) jest odekranowany względnie takie grzejniki są odekranowane walcowymi gładkimi powierzchniami (5, 6) zarówno z boku od osłony (1), jak również od dołu od dna.

2. Piec według zastrz. 1, znamieny tym, że grzejnik (4) jest osadzony, względnie takie grzejniki są osadzone w otwartym od góry i od dołu płaszczu (5) z materiałów izolujących ciepło, względnie odbijających ciepło, umieszczonym pośrodku w osłonie (1) i rozdzielającym przestrzeń wewnętrzną tej osłony na wewnętrzną komorę gorącą i zewnętrzną strefę zimną.

3. Piec według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że również szczelina powietrzna (12) między płaszczem (5), otaczającym z boku grzejnik lub grzejniki a ekranem (6), umieszczonym pod tym płaszczem, jest odekranowana od bocznych ścian osłony.

4. Piec według zastrz. 1—3, znamieny tym, że odekranowanie szczeliny powietrznej (12) jest tak wykonane, iż wydłuża drogę powietrza zimnego wzdłuż ściany wewnętrznej (1).

5. Osłona ceramiczna do pieców elektrycznych do ogrzewania pomieszczenia według zastrz. 1—4, znamienna tym, że osłona (1) na każdej swej wysokości posiada kołowy lub owalny przekrój poprzeczny, natomiast w przekroju podłużnym wzdłuż pionowej osi środkowej tworzy odcinek o kulistej lub jajowatej powierzchni, przy czym odcinek ten jest większy od połowy całej powierzchni kulistej lub jajowatej.

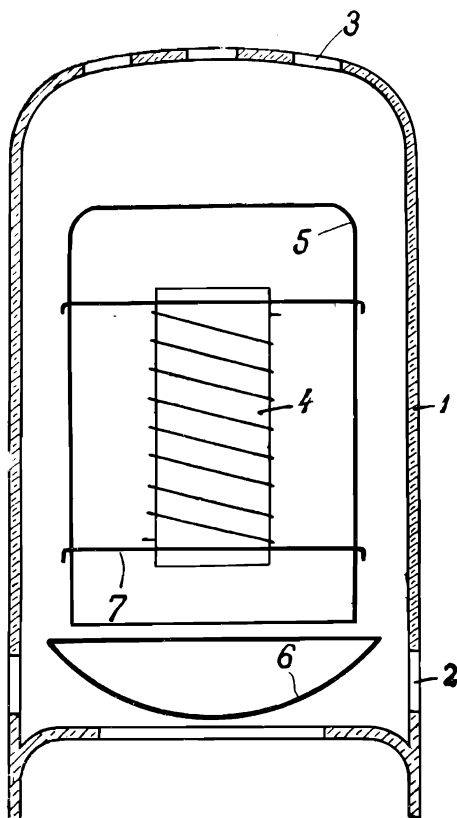
Franz Herglotz

Zastępca: inż. J. Wyganowski  
rzecznik patentowy

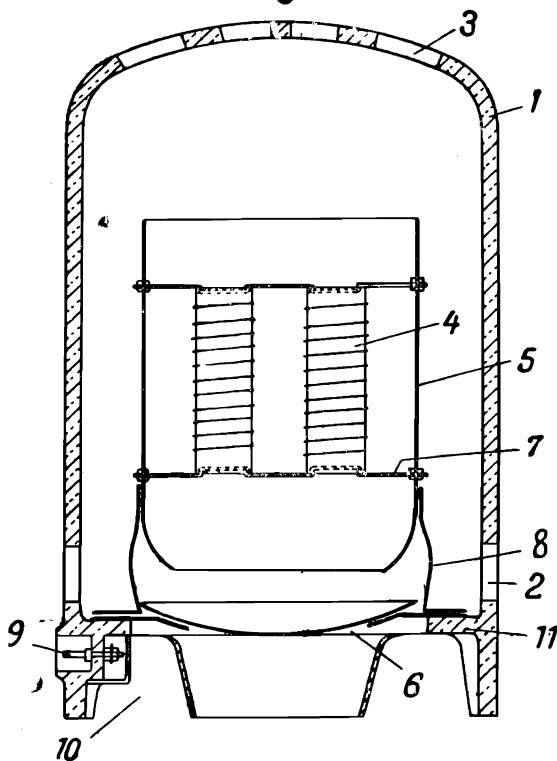


p. 1615

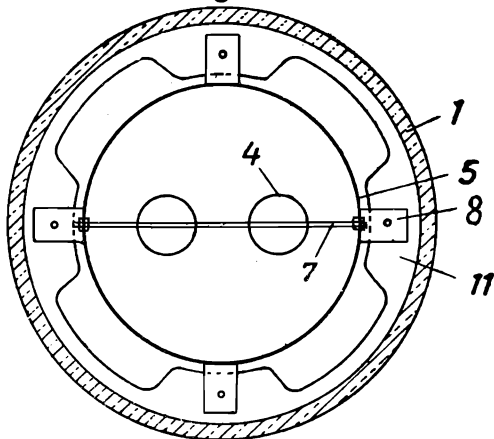
*Fig. 1*

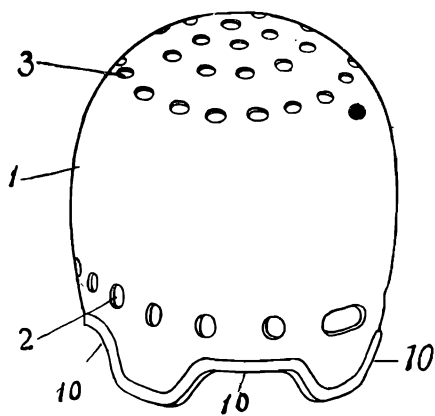
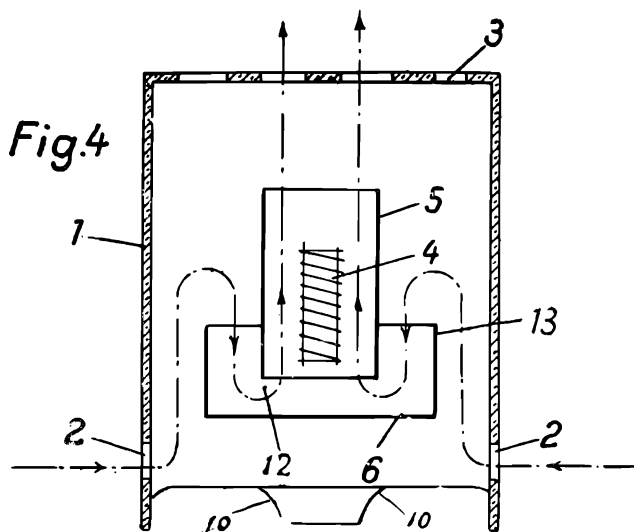


*Fig. 2*

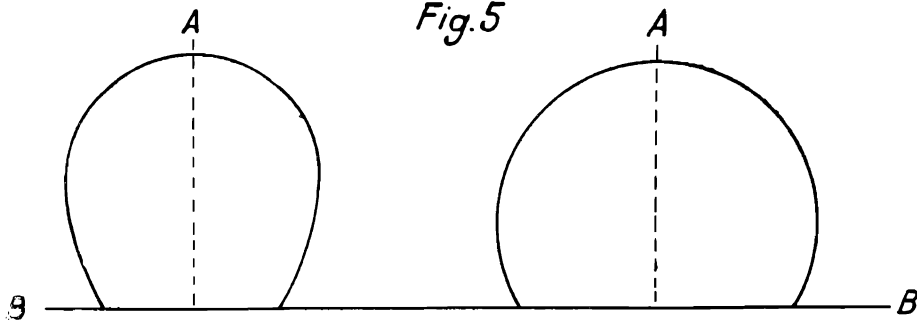


*Fig. 3*





*Fig.5*



*Fig.6*

*Fig.7*