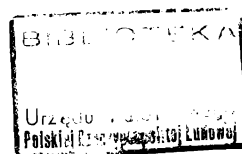


19 grudnia 1925 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY H05/6 3/18

Nr 2609.

Kl. 21 h 1.

Ungarische Elekthermax Aktiengesellschaft
(Budapeszt, Węgry).

Grzejniki elektryczne.

Zgłoszono 2 września 1920 r.

Udzielono 25 lipca 1925 r.

Pierwszeństwo: 22 sierpnia 1919 r. dla zastrz. I (Węgry).

Do podniesienia sprawności i trwałości grzejników elektrycznych potrzeba, ażeby ciepło, przechodząc z ciała, wytwarzającego je, na powierzchnię, którą mamy ogrzewać, napotykało jak najmniejszy opór. Wskutek wysokiego oporu, np. wskutek włączenia grubszej warstwy izolacyjnej, grzejnik rozgrzewa się ponad wymaganą temperaturę, co pociąga za sobą szybkie przepalanie cienkiego drutu metalowego grzejnika.

Wobec tego niejednokrotnie próbowano zastąpić znane grzejniki, w których cienki drut metalowy jest nawinięty na materjały, odporne na gorąco, lecz źle przewodzące ciepło, albo jest umieszczony w takich materjałach, innemi grzejnikami, w których drut metalowy styka się bezpośred-

nio z powierzchnią, którą mamy ogrzewać. Próbowano np. pokrywać izolator, względnie samą powierzchnię, którą mamy ogrzewać, mieszaniną metalu opornikowego ze szkłem lub emalią, poczem mieszaninę tę wypalano. Dalej powlekano rzeczona powierzchnię roztworem lakierowym rzadkopłynnych metali szlachetnych, przy czem metal wydzielał się z roztworu dopiero w czasie wypalania. Wadą tego sposobu jest to, że nadaje się tylko do metali szlachetnych i nie może być stosowany do znacznie tańszych zwykłych metali opornikowych, jak nikiel i stopy niklowe. Sposób powyższy jest więc drogi i znajduje zastosowanie tylko w tym wypadku, gdy powierzchnia, podlegająca ogrzewaniu, jest

złym przewodnikiem elektryczności. Wreszcie wskutek różnej rozszerzalności cieplnej metalu opornikowego i powierzchni nośnej opornik przy rozgrzewaniu odrywa się.

Inny sposób umocowania opornika grzejnego polegał na umieszczeniu go w masie plastycznej, później twardniejącej, jak glina, szelak i t. d. I ten sposób nie prowadził do pożądanego celu, gdyż masa taka działa zawsze jak izolacja termiczna i utrudnia oddawanie ciepła. Ponadto i tu odczuwa się różnicę współczynników rozszerzalności cieplnej. Trudno jest znaleźć masę o tej samej rozszerzalności, co i metal opornikowy, a jeżeli się nawet znajdzie, to może ona nie odpowiadać rozszerzalności metalu, z którego jest wykonana powierzchnia, podlegająca ogrzewaniu. Prócz tego masa, zawierająca opornik, nie przylega nigdy dokładnie do powierzchni, zwłaszcza jeżeli są użyte wymienne wkładki grzejne. Niejednakowa odległość punktów wytwarzania ciepła od punktów pochłaniania go powoduje przegrzanie pewnych miejsc opornika grzejnego i przepalenie ich w stosunkowo krótkim czasie.

Wynalazek niniejszy polega na umieszczeniu opornika w cienkiej plastycznej warstwie i umocowaniu jej zapomocą delikatnego kleju bezpośrednio na powierzchni, którą mamy ogrzewać. Wskutek tego odległość między punktami powstawania i zużywania ciepła zmniejsza się, co podnosi sprawność i trwałość grzejników, tudzież ich wytrzymałość na przeciążenie. Masa, w której układa się opornik, wskutek swej budowy pilśniowej poddaje się łatwo odkształceniu przy wszelkich ruchach opornika grzejnego i powierzchni nośnej, wywołanych przez rozgrzanie. Warstwa materiału klejącego, który służy do umocowania owej masy, może być tak cienka, że różnice rozszerzalności cieplnej są bez znaczenia.

Szczegółowe badania i pomiary wyka-

zały, że izolująca warstwa materiału klejącego o grubości 0,03—0,05 mm, a wraz z warstwą masy o grubości 0,1—0,5 mm wystarcza najzupełniej np. przy napięciu 110 woltów i przy 600° C. Dotychczas trzeba było dla osiągnięcia tego samego celu zastosować warstwę izolacyjną o grubości 1—8 mm. Wskutek nadzwyczaj cienkiej warstwy izolacyjnej, drut metalowy, tworzący opornik grzejny, nagrzewa się zaledwie o kilka stopni ponad pożądaną temperaturę roboczą, wobec czego ciepło przenosi się bezpośrednio, praca drutu metalowego jest o wiele lepsza, trwałość zaś grzejnika wyższa.

Do umocowania masy, zawierającej opornik, nadaje się wszelki izolujący materiał klejowy, który trzyma się dobrze zarówno powierzchni ogrzewanej, jako też samej masy. Szczególnie korzystnym okazał się bardzo rozcieńczony roztwór równych części wody i szkła wodnego, w którym zawieszono są delikatnie zmielone cząstki gliny, kaoliny, proszku azbestowego i t. d.

Rozciągliwa, najlepiej pilśniowa masa powinna być izolatorem elektrycznym i wyróżniać się wytrzymałością na gorąco. Tym wymaganiom odpowiada najlepiej papier azbestowy, używany tutaj w grubości 0,1—0,5 mm. Papier azbestowy ma jednostajną grubość, wskutek czego opornik grzejny znajduje się we wszystkich punktach w równej odległości od powierzchni ogrzewanej. Drut opornikowy układa się na warstwie papieru azbestowego i przykrywa się go drugą warstwą takich samych rozmiarów. Obydwie warstwy papieru azbestowego można skleić np. wymienionym wyżej klejem, składającym się z wody, szkła wodnego i gliny i t. d. Całość przymocowuje się następnie do powierzchni, którą mamy ogrzewać, zapomocą cieniutkiej warstwy materiału klejącego. Dokonywa się to najlepiej pod ciśnieniem i przy nagrzewaniu,

przyczem nadmiar kleju wyciska się i ewentualnie ulatnia. Dolną warstwę papieru można też zastąpić w tym wypadku grubszą nieco warstwą materiału klejącego, pokrywając nim bezpośrednio powierzchnię ogrzewaną.

Przez zastosowanie ciśnienia wciska się opornik dokładnie w masę izolującą. W tym wypadku nie ma nawet potrzeby zlepiania obu warstw masy izolacyjnej, wystarczy samo zwilżenie papieru azbestowego przed użyciem.

Masa izoluje zwoje opornika grzejnego zarówno wzajem od siebie, jako też od powierzchni ogrzewanej, i zapobiega utlenianiu metalu opornikowego.

Żeby klej dobrze trzymał, należy uprzednio usunąć zanieczyszczenia, a zwłaszcza tłuszcz z powierzchni, którą mamy nagrzewać.

Wyrób przyrządów ogrzewających według wynalazku niniejszego może się odbywać np. w sposób następujący.

Powierzchnię, którą mamy ogrzewać, czyści się i powleka warstwą materiału klejowego. Warstwę tę, póki jeszcze jest wilgotna, pokrywa się kawałkiem cienkiego (0,1 — 0,5 mm) papieru azbestowego. Papier musi być także zwilżony albo powleczony materiałem klejowym i powinien pokrywać te miejsca, na których ma być położony drut metalowy, tworzący opornik. Umieszczony w miejscu właściwym drut metalowy przykrywa się znowu warstwą papieru azbestowego, poczem obydwie warstwy papieru azbestowego z zawartym wewnątrz drutem metalowym wygładza się należycie tak, ażeby usunąć zawarte między warstwami powietrze. Końce drutu metalowego, uprzednio już zaopatrzone w mocniejsze części stykowe, przytwierdza się do powierzchni ogrzewanej zapomocą tego samego materiału klejowego i grubszego papieru azbestowego. Po przymocowaniu drutu metalowego w opisany sposób otacza się zewnątrz powierzchnię ogrzewaną,

względnie cały przyrząd, jeszcze przed wyschnięciem materiału klejowego i papieru azbestowego, grubszą warstwą (5 — 30 mm grubości) proszku azbestowego lub piasku, poczem przyrząd poddaje się pod ciśnienie, w prasie suszy powoli i wreszcie ogrzewa się do 150 — 1000°. Po wypaleniu dobrze jest przez pewien czas przepuszczać prąd przez drut metalowy. Warstwa proszku azbestowego albo piasku wchłania wilgoć, tudzież przekazuje równomiernie ciśnienie.

Jeżeli mamy do czynienia z płaskimi grzejnikami, jak żelazka do prasowania, płaskie powierzchnie pieców, płyty kuchenne i t. d., to drut metalowy należytej formy przymocowywa się do papieru azbestowego, bądź przez przyklejenie zapomocą wskazanego wyżej materiału klejowego, bądź przez przyszycie nitką, która przy wypalaniu spala się.

Oporniki grzejące, sporządzone w opisany sposób i nie przyklejone na stałe do powierzchni ogrzewanej, mogą służyć również jako produkt samoistny. Będą to grzejniki w rodzaju błony, której grubość nie wiele jest większa od grubości cienkiego (około 0,2 mm) drutu metalowego, tworzącego opornik grzejnny. Grzejniki takie są giętkie i mogą być przystosowane dokładnie do każdego zgięcia i nierówności powierzchni ogrzewanej. Bardzo celowem okazało się także i tutaj zastosowanie papieru azbestowego, w którym umieszcza się pod ciśnieniem zwoje drutu metalowego. Można jednak używać także innych materiałów izolujących, ale w tym wypadku, jeżeli nie da się osiągnąć przez prasowanie zupełnego połączenia warstw izolujących, opornik grzejnny musi być umocowany między temi warstwami zapomocą materiału klejącego. Między warstwami izolującymi można umieścić większą ilość oporników grzejnnych, które potem można łączyć w szereg albo równolegle.

Według wynalazku niniejszego nietyl-

ko wyrabia się przyrządy specjalne (grzejniki, naczynia do gotowania, żelazka do prasowania i t. d.), lecz także gotowe już przyrządy zwykłe, np. garnki do gotowania (także emaljowane), żelazka gazowe i węglowe i t. d., można przystosować do ogrzewania elektrycznego w nader prosty sposób.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Grzejnik elektryczny, znamienny tem, że opornik ogrzewający umieszcza się w masie plastycznej, izolującej i odpornej na gorąco, jak np. w papierze azbestowym, i wraz z tą masą przymocowuje się zapomocą cienkiej warstwy materiału klejowe-

go do powierzchni, która ma być ogrzewana.

2. Grzejnik według zastrz. 1, znamienny tem, że jako materiału klejowego używa się mieszaniny wody i szkła wodnego z zawieszonemi w niej cząsteczkami materiałów izolacyjnych.

3. Element grzejnika elektrycznego, znamienny tem, że opornik ogrzewający umieszczony jest w cienkiej warstwie masy giętkiej, plastycznej, izolującej, jak np. między dwoma arkuszami papieru azbestowego, sklejonymi materiałem, wymienionym w zastrz. 2.

Ungarische Elekthermax
Aktiengesellschaft.

Zastępca: A. Bolland,
rzecznik patentowy.