

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

147 890

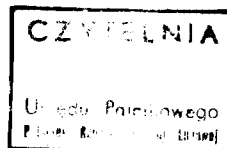
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 85 11 07 /P. 256171/

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 87 06 15

Opis patentowy opublikowano: 1990 01 31



Int. Cl.⁴ H05B 3/68
F24C 15/10

Twórcy wynalazku: Robert Sikora, Jerzy Tomaszewski

Uprawniony z patentu: Politechnika Lubelska, Lublin /Polska/

PŁYTKA GRZEJNA DO KUCHENEK I KUCHNI ELEKTRYCZNYCH

Przedmiotem wynalazku jest płytka grzejna do kuchenek i kuchni elektrycznych, przeznaczonych do użytkowania w warunkach domowych lub podobnych.

Parametry funkcjonalne kuchenek i kuchni elektrycznych użytkowanych w warunkach domowych lub podobnych, zależą w istotny sposób od procesów cieplnych zachodzących w płycie grzejnej, która stanowi najważniejszą część składową kuchenek i kuchni. Płytkę tę wykonuje się z materiałów dobrze przewodzących ciepło, wytrzymałych mechanicznie i odpornych na długotrwałe działanie wysokich temperatur, najczęściej z żeliwa stopowego, na ogół poprzez odlewanie ciśnieniowe. Płytki nagrzewa się stosując powszechnie skrętki grzejne z metalowych materiałów rezystancyjnych. Obecnie najczęściej skrętki te zaprasowuje się w ceramicznym materiale izolacyjnym w kanale płytki usytuowanym na powierzchni przeciwległej do płaszczyzny nośnej płytki. Spotyka się również rozwiązania starsze, w których skrętki grzejne umieszcza się w otwartym kanale płytki ceramicznej od strony roboczej lub stosuje się rurkę Beckera ułożoną tak, że można na nią bezpośrednio nakładać naczynie podgrzewane. Zasadniczy wpływ na właściwości użytkowe kuchenek i kuchni elektrycznych ma temperatura płaszczyzny nośnej płytki, na którą nakłada się naczynie. Znane są rozwiązania, w których jej największa wartość ustala się samoistnie w wyniku bilansu energetycznego układu: płytka - kuchenka lub kuchnia - naczynie - otoczenie, bądź stosuje się znane ograniczniki lub regulatory temperatury.

Wadą i niedogodnością kuchenek i kuchni elektrycznych z przedstawionymi płytkami grzejnymi jest to, że wykazują one zbyt małą sprawność energetyczną, duże zużycie energii elektrycznej, mało równomierną temperaturę na płaszczyźnie nośnej płytki, odbiegające od oczekiwanego samoistne dostosowywanie się strumienia ciepła na płaszczyźnie nośnej płytki do strumienia odbieranego z niej przez naczynie oraz niezadawalającą trwałością i niezawodnością w eksploatacji.

Celem wynalazku jest uniknięcie znanych wad i niedogodności poprzez opracowanie konstrukcyjne i materiałowe płytki grzejnej, w której przy zachowaniu wysokich wymagań funkcjonalnych i estetycznych, wystąpi większa sprawność energetyczna, małe zużycie energii elektrycznej, większa równomierność temperatury na płaszczyźnie nośnej płytki, dobre dostosowywanie się strumienia ciepła na płaszczyźnie nośnej płytki do strumienia odbieranego z niej przez naczynie, jak również wystąpi większa trwałość i niezawodność w eksploatacji.

Płytką grzejną do kuchenek i kuchni elektrycznych, z elementami nagrzewającymi ze szkła technicznego lub materiału ceramicznego, pokrytymi na powierzchni cienką warstwą półprzewodnikowych tlenków metali z naniesionymi elektrodami, charakteryzuje się tym, że składa się z korpusu żeliwnego w kształcie płytkiego naczynia cylindrycznego, z dnem stanowiącym płaszczyznę nośną płytki z parzystą ilością rozmieszczonych wewnątrz równomiernie na obwodzie dna płaskich i niskich nadlewów o wysokości 1 mm w kształcie symetrycznych figur geometrycznych, z osią promieniową, do których dotykają powierzchniami nieprzewodzącymi prądu elektrycznego płaskie półprzewodnikowe elementy nagrzewające wykonane ze szkła technicznego lub materiału ceramicznego w kształcie nadlewów o wymiarach nieco większych od nadlewów, pokryte warstwą półprzewodnikowych tlenków metali z naniesionymi na nie elektrodami, jedną od strony zewnętrznej korpusu drugą od strony osi centralnej korpusu, do elektrod dotykają styki prądowe w kształcie blaszek ze stopu Cu i Ni, a do nich ceramiczne elementy izolacyjne, do których dotyka blacha ze stopu aluminium wypolerowana od strony półprzewodnikowej elementów nagrzewających, usytuowana w odległości 2-3 mm od elementów nagrzewających, przy czym do styków dotykają śruby przechodzące przez rozpiercz z blachy sprężystej sięgający w ścianie korpusu do otworów na obwodzie, a przy osi korpusu wchodzi pod podkładkę śruby centralnej.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że płytka grzejna zapewnia dużą sprawność energetyczną, małe zużycie energii elektrycznej, dość równomierną temperaturę na płaszczyźnie nośnej, zbliżonym do oczekiwanego dostosowywaniem się strumienia ciepła na płaszczyźnie nośnej płytki do strumienia odbieranego z niej przez naczynie oraz zapewnia zwiększoną trwałość i niezawodność. Poza tym płytkę grzejną cechuje prostota konstrukcji i technologii, co wydatnie obniża jej koszty wykonania.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia płytkę grzejną w widoku od strony przeciwległej do płaszczyzny nośnej ze zdjętą w połowie blachą osłonową, a fig. 2 przedstawia przekrój promieniowy płytki grzejnej w płaszczyźnie A-A.

Płytką grzejną ma korpus 1 o średnicy zewnętrznej 145 mm wykonany z żeliwa stopowego za pomocą odlewania ciśnieniowego. Na stronie przeciwległej do płaszczyzny nośnej 2 znajdują się płaskie nadlewy 3 w kształcie prostokąta o wymiarach 33 x 19 mm, o wysokości około 1 mm, rozmieszczone promieniowo, do których przylegają powierzchnią nieprzewodzącą prądu elektrycznego płaskie półprzewodnikowe elementy nagrzewające 4 prostokątne o wymiarach 35 x 21 x 3 mm, wykonane ze szkła technicznego pokryte na powierzchni warstwą $\text{SnO}_2\text{:Sb}$ o grubości ułamka mikrometra z naniesionymi elektrodami, jedną od strony zewnętrznej korpusu, drugą - od strony osi centralnej. Na elektrody nałożone są styki 5 prądowe w kształcie blaszki ze stopu miedzi i niklu, które łączą elektrycznie sąsiednie elektrody. Z kolei na styki jest nałożony element izolacyjny i ustalający 6 z materiału ceramicznego. Na dwóch przeciwległych elementach ceramicznych umieszczona jest blacha 7 ze stopu aluminium, wypolerowana od strony cienkiej warstwy o wymiarach 40 x 31 x 1 mm. Wymienione elementy konstrukcyjne dociskane są do siebie za pomocą śrub 8 umieszczonych w rozpierczu 9 z blachy sprężystej ustalającym jednym wpustem w obrzeżu korpusu 1 płytki, zaś drugim - śrubą centralną 10. Prąd elektryczny w płycie płynie w układzie szeregowym przez wszystkie półprzewodnikowe elementy nagrzewające, bądź przez dwie gałęzie równoległe, w których znajdują się szeregowo połączone półprzewodnikowe elementy nagrzewające.

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

Płytką grzejną do kuchenek i kuchni elektrycznych, z elementami nagrzewającymi ze szkła technicznego lub materiału ceramicznego, pokrytymi na powierzchni cienką warstwą półprzewodnikowych tlenków metali z naniesionymi elektrodami, z n a m i e n n a t y m, że składa się z korpusu /1/ żeliwnego w kształcie płytkiego naczynia cylindrycznego, z dnem stanowiącym płaszczyznę /2/ nośną płytki z parzystą ilością rozmieszczonych wewnątrz równomiernie na obwodzie dna płaskich i niskich nadlewów /3/ o wysokości 1 mm w kształcie symetrycznych figur geometrycznych, z osią promieniową, do których dotykają powierzchniami nieprzewodzącymi prądu elektrycznego płaskie półprzewodnikowe elementy /4/ nagrzewające wykonane ze szkła technicznego lub materiału ceramicznego w kształcie nadlewów /3/ o wymiarach nieco większych od nadlewów, pokryte warstwą półprzewodnikowych tlenków metali z naniesionymi na nie elektrodami, jedną od strony zewnętrznej korpusu /1/ drugą od strony osi centralnej korpusu /1/, do elektrod dotykają styki /5/ prądowe w kształcie blaszek ze stopu Cu i Ni, a do nich ceramiczne elementy /6/ izolacyjne, do których dotyka blacha /7/ ze stopu aluminium wypolerowana od strony półprzewodnikowej elementów nagrzewających, usytuowana w odległości 2-3 mm od elementów nagrzewających, przy czym do styków /5/ dotykają śruby /8/ przechodzące przez rozpieracz /9/ z blachy sprężystej sięgający w ścianie korpusu do otworów na obwodzie, a przy osi korpusu /1/ wchodzący pod podkładkę śruby centralnej /10/.

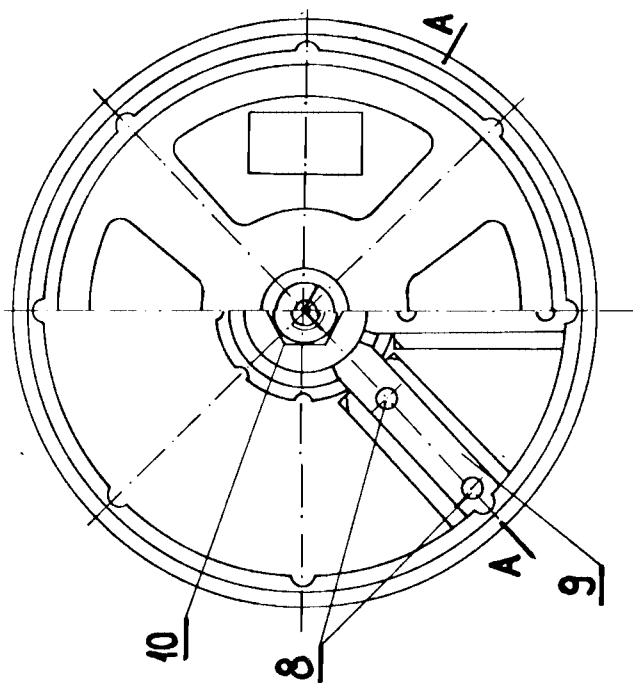


Fig. 1

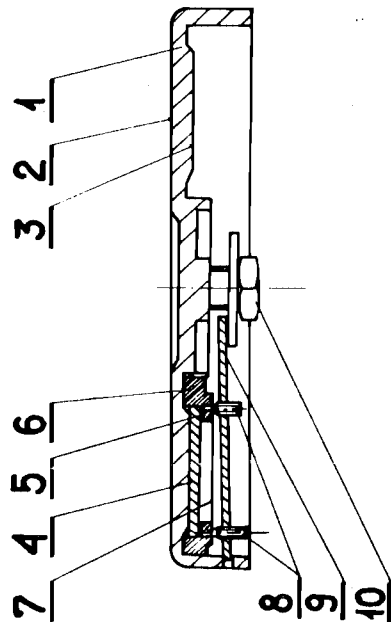


Fig. 2