



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

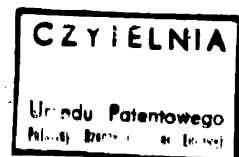
Int. Cl.³ H05B 3/66
F27D 11/02

Zgłoszono: 14.07.80 (P. 225657)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 05.06.81

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1983



Twórcy wynalazku: Tadeusz Gniewosz, Mieczysław Goś, Jerzy Stępień,
Kryspin Łuka

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Elektronowe „Lamina”,
Piaseczno (Polska)

**Elektrotermiczna komora grzejna,
zwłaszcza do obróbki cieplnej przyrządów elektronowych**

Przedmiotem wynalazku jest elektrotermiczna komora grzejna, zwłaszcza do obróbki cieplnej przyrządów elektronowych w atmosferach regulowanych i stałym polu temperatur w przestrzeni użytkowej, mająca budowę wgłębną lub kołpakową.

Warunki stawiane obróbce cieplnej w zastosowaniu do przyrządów elektronowych wymaga stosowania komór grzejnych z czystymi atmosferami regulowanymi i bardzo małym rozrzucie pola temperatur w przestrzeni użytkowej.

Znane komory stosowane w produkcji przyrządów elektronowych mają wielostrefowe układy grzejne rozmieszczone na całej powierzchni otaczającej wsad, tj. dolnej, górnej i bocznej. Przewody górnej strefy grzejnej są nieruchomo związane ze swoimi wspornikami. Regulowana atmosfera doprowadzana jest przewodem rurowym z instalacji zasilającej bezpośrednio do wnętrza przestrzeni użytkowej, a inne obszary komory zasilane są atmosferą ochronną. Wsad spoczywa na specjalnych pionowych podporach lub na pojedynczej płycie dennej położonej na tych podporach. Podpory opierają się o dno korpusu komory lub są ustawione na sztywnej płycie podpartej na swoim obwodzie wspornikami zamocowanymi do korpusu komory. W znanych komorach przestrzeń użytkowa na nierównomierny rozkład pola temperatur, głównie w obszarach bliskich miejsca zasilania atmosferą regulowaną. Przewody grzejne narażone są na występowanie naprężeń cieplnych pochodzenia hamowanego, znaczna ilość ciepła jest tracona przez spód komory.

Elektrotermiczna komora grzejna zgodna z wynalazkiem wyróżnia się sposobem zamocowania przewodu grzejnego górnej strefy grzejnej oraz rozwiązaniem konstrukcyjnym spodu komory grzejnej. Przewód grzejny ma kształt węzownicy której proste odcinki spoczywają na wewnętrznej powierzchni pierścieni kołowych zaczepionych na izolacyjnych haczykach tak obrotowo zawieszonych na swoich otworach, że sąsiadujące ze sobą haczyki są obrócone względem siebie o kąt półpełny (π rad.). Płyta denna składa się z dwóch równoległych cienkich płyt, dolnej i górnej, tworzących między sobą szczelinę do której doprowadzana jest atmosfera regulowana, która przepływając przez tę szczelinę ogrzewa się i wypływa do przestrzeni użytkowej. Podpory płyty dennej są równomiernie rozmieszczone na jej powierzchni i spoczywają na cienkiej płycie podpartej

ażurowym wspornikiem w miejscach położonych pod tymi podporami a wspornik swobodnie spoczywa na dnie korpusu komory. Elektrotermiczna komora grzejna według wynalazku eliminuje wpływ doprowadzeń atmosfery regulowanej na pole temperatur w przestrzeni użytkowej, ma dużą trwałość elementów grzejnych i zmniejszone straty ciepła.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 jest przekrojem osiowym w płaszczyźnie pionowej wglębnej walcowej komory grzejnej posiadającej zespół ekranów izolacji termicznej, fig. 2 przedstawia część górnej strefy grzejnej w rzucie aksonometrycznym w kierunku od dołu, fig. 3 przedstawia szczegół zamocowania górnego przewodu grzejnego w przekroju pionowym w płaszczyźnie równoległej do osi przewodu grzejnego, fig. 4 przedstawia ten sam szczegół w przekroju prostokątnym do osi przewodu grzejnego, fig. 5 — ~~przekrój osiowy~~ w płaszczyźnie pionowej spodu komory grzejnej, a fig. 6 — widok dolnej strefy grzejnej w rzucie pionowym widzianym od góry.

Elektrotermiczna komora grzejna przedstawiona w przekroju na fig. 1 ma kształt wykonanego z metalu walca wyposażonego we wnętrzu w zespół ekranów izolacji termicznej oraz grzejniki elektryczne o elementach grzejnych utrzymywanych przez ceramiczne wsporniki izolacyjne. Przeznaczone do ogrzewania przedmioty umieszczone są w przestrzeni użytkowej 1 komory grzejnej po uniesieniu górnej, ruchomej części komory. Przestrzeń użytkowa 1 jest od góry ogrzewana przez górną strefę grzejną 2, od dołu przez dolną strefę grzejną 3 umieszczoną w górnej części spodu 4 komory oraz przez boczną strefę grzejną 5. Przestrzeń użytkowa 1 oddzielona jest od pozostałych elementów komory płytą denną 6, walcowym ekranem 7 i płaskim ekranem 8. Grzejnik elektryczny bocznej strefy grzejnej 5 wykonany jest w sposób standartowy z drutów grzejnych przymocowanych do typowych rurkowych kształtek ceramicznych. Przewód grzejny 9 górnej strefy grzejnej 2 ma kształt węzownicy widocznej na fig. 2 i jest wykonany z kilku pojedynczych drutów. Proste odcinki grzejnika ułożone są na wewnętrznej powierzchni kilku pierścieni kołowych 10 z których każdy jest zawieszony na wyźłobieniu 11 ceramicznego haczyka 12. Haczyki 12 za pomocą swoich otworów 13 są zawieszone na wsporniku prętowym 14 mocowanym do ekranu nośnego 15. Zaczepy 16 wykonane z drutu zabezpieczają haczyki 12 przed ich przesunięciem względem osi wspornika 14. Haczyki 12 zaczepione na wspólnym wsporniku 14 są obrócone kolejno względem siebie o kąt półpełny π (rad.). Spód 4 komory grzejnej ma płytę denną 6 składającą się z dwóch cienkich płyt metalowych, płyty górnej 17 i płyty dolnej 18 przedzielonych dystansownikami prętowymi 19. Płyta dolna ma centralny otwór 20 którym atmosfera technologiczna z przewodu zasilającego 21 jest doprowadzana w przestrzeń szczelinową 22 zawartą między płytami 17 i 18. Płyta dolna 18 spoczywa na podporach 23 mających postać ceramicznych rurek. Podpory 23 przechodzą na zewnętrzną stronę ekranowej izolacji termicznej 24 i opierają się na płycie 25 wykonanej z cienkiej blachy metalowej. Płyta 25 spoczywa na wsporniku 26 wykonanym z żeber metalowych połączonych ze sobą nierozłącznie. Wspornik 26 jest położony na płaskim dnie korpusu komory 27, żebra wspornika 26 mają wybrania 28 celem zwiększenia ich oporności cieplnej. Przewód grzejny 29 dolnej strefy grzejnej 3 ma kształt zbliżony do przewodu grzejnego 9 górnej strefy grzejnej 2 i jest ułożony między podporami 23 na rurkach ceramicznych 30 spoczywających na pierwszym ekranie 31 izolacji termicznej 24. Atmosfera technologiczna przepływa do przestrzeni użytkowej 1 zgodnie z pokazanymi strzałkami 32 i 33.

Zastrzeżenie patentowe

Elektrotermiczna komora grzejna, zwłaszcza do obróbki cieplnej przyrządów elektronowych, w atmosferach regulowanych, mająca górną, dolną i boczną strefę grzejną z drutowymi przewodami grzejnymi, oraz zespół ekranów izolacji termicznej, **znamienna tym**, że przewód grzejny (9) górnej strefy grzejnej (2) jest swobodnie ułożony w pierścieniach kołowych (10) zaczepionych na izolacyjnych haczykach (12) obróconych kolejno każdy względem siebie o kąt π radianów i zamocowanych obrotowo względem osi swojego otworu (13), zaś płyta denna składa się z płyty górnej (17) i płyty dolnej (18) tworzących między sobą szczelinę (22) do której rurowym przewodem zasilającym (21) doprowadzana jest regulowana atmosfera, przy czym płyta dolna (18) spoczywa na podporach (23) między którymi na rurkach ceramicznych (30) spoczywających na pierwszym

ekranie (31) izolacji termicznej (24) ułożony jest dolny przewód grzejny (29), a same podpory (23) ustawione są na cienkiej płycie (25) podpartej w miejscach bliskich jej styku z podporami (23) wspornikiem (26) położonym na dnie korpusu komory (27).

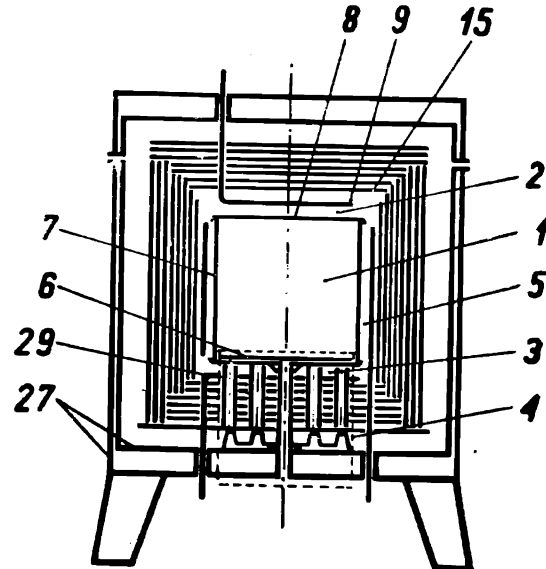


Fig. 1

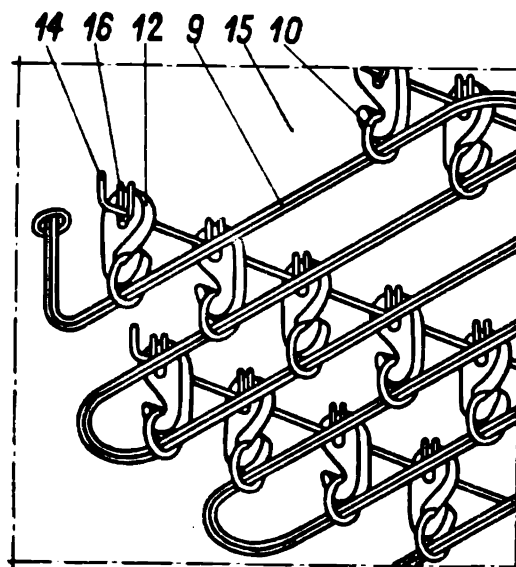


Fig. 2

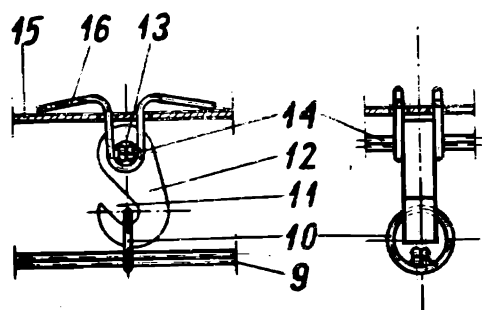


Fig. 3

Fig. 4

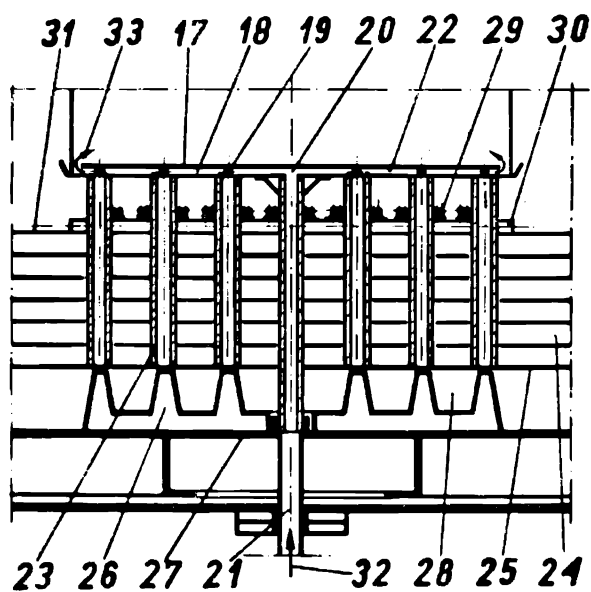


Fig. 5

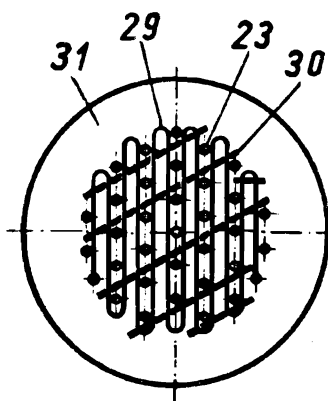


Fig. 6