

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

89601

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.12.73 (P. 167372)

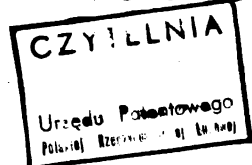
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.75

Opis patentowy opublikowano: 30.08.1977

MKP F25b 19/04
C23c 13/08

Int. Cl². F25B 19/04
C23C 13/08



Twórcy wynalazku: Ryszard Cyrański, Bogusław Masiewicz

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Elektroniki Próżniowej,
Warszawa (Polska)

Wymrażarka do urządzeń próżniowych

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest wymrażarka do urządzeń próżniowych, która w napyłarce próżniowej lub w innym urządzeniu próżniowym umożliwia chłodzenie naparowywanych warstw metali aktywnych przeznaczonych do poprawiania stanu próżni przez sorpcję resztek gazów z komory urządzenia próżniowego.

Stan techniki. Znane wymrażarki w urządzeniach próżniowych zbudowane są zwykle w postaci próżnioszczelnych zbiorników z metali o dobrym przewodnictwie cieplnym, wewnątrz których znajduje się ciecz chłodząca, na przykład ciekły azot, ciekłe powietrze, lub woda, przy czym ze względu na zmniejszanie strat ciepłych wymrażarki te umieszcza się wewnątrz urządzeń próżniowych z dala od obudowy tych urządzeń. W procesie wytwarzania próżni, na część powierzchni tak umieszczonej wymrażarki naparowuje się materiały aktywne, takie jak na przykład tytan, cyrkon, chrom, aluminium lub inne, które z komory próżniowej urządzenia próżniowego pochłaniają resztki gazów, głównie azotu, pary wodnej, dwutlenku węgla i innych, przy czym obniżona temperatura warstw materiałów aktywnych powoduje, że zdolność pochłaniania resztek gazów przez te materiały jest znacznie większa niż w temperaturze pokojowej.

Dążeniem konstruktorów wymrażarek przeznaczonych do urządzeń próżniowych jest uzyskanie możliwie dużej powierzchni wymrażarki pokrywanej warstwą materiałów aktywnych, co zwykle uzyskuje się przez wykonanie zbiornika wymrażarki w postaci wydrążonego walca złożonego z odcinków dwóch współśrodkowych rur cylindrycznych szczelnie zamkniętych na końcach za pomocą dwóch płaskich pierścieni, przy czym zwykle jeden z tych pierścieni jest zaopatrzony w dwa otwory dla doprowadzenia i odprowadzenia czynnika chłodzącego. Wokół osi tak wykonanej wymrażarki znajduje się wolna przestrzeń w kształcie walca, w której umieszcza się źródło umożliwiające naparowanie materiału aktywnego na wewnętrzną powierzchnię wymrażarki. Prędkość pochłaniania resztek gazów przez naparowanie warstwy materiału aktywnego jest tym większa im większa jest powierzchnia wymrażarki, przy czym ze względu na ułatwienie dostępu resztek gazów do naparowanej powierzchni, długość walca wymrażarki powinna być możliwie mała, a zatem wymrażarka

próżniowa w postaci walca powinna mieć dużą średnicę wewnętrzną przy małej długości co w wielu przypadkach prowadzi do niekorzystnego powiększania wymiarów urządzenia próżniowego, w którym wymrażarka pracuje.

W celu powiększenia powierzchni warstwy naparowywanych materiałów sorpcyjnych, niektóre wytwórnie urządzeń próżniowych stosują łopatki przymocowane promieniowo do wewnętrznej powierzchni walca wymrażarki. Konstrukcja ta zwiększa wprawdzie powierzchnię czynną wymrażarki jednakże promieniowe ustawienie łopatek znacznie komplikuje budowę wymrażarki a poza tym nie zapewnia jednakowej temperatury na całej powierzchni chłodzonej, na którą naparowuje się materiał sorpcyjny wskutek czego pochłanianie resztek gazów nie jest jednakowe na całej powierzchni chłodzonej.

Cel wynalazku. Celem wynalazku jest uzyskanie wymrażarki o nieskomplikowanej budowie przy stosunkowo dużej czynnej powierzchni chłodzonej, przeznaczonej do naparowania materiałów sorpcyjnych zapewniających pochłanianie resztek gazów w urządzeniu próżniowym.

Istota wynalazku. Istotę wynalazku stanowi wymrażarka do urządzeń próżniowych zawierająca zbiornik wykonany z materiału dobrze przewodzącego ciepło w postaci wydrążonego walca złożonego z dwóch współśrodkowych rur stanowiących zewnętrzny i wewnętrzny płaszcz zbiornika, szczelnie zamkniętych na końcach dwoma płaskimi pierścieniami i zaopatrzonej w przewody doprowadzające i odprowadzające ciecz chłodzącą, w której przynajmniej jeden z zamykających płaskich pierścieni jest zaopatrzonej we wsporniki, na których równoległe do płaszczyzny pierścienia zbiornika jest umocowany jeden lub kilka pierścieni odsuniętych od siebie i od powierzchni zbiornika. Powierzchnia pierścienia lub pierścieni umocowanych na zbiorniku wymrażarki może być płaska lub wykonana w całości lub w części w kształcie fal lub wgłębień zwiększających tę powierzchnię, przy czym mogą to być całkowite pierścienie, półpierścienie albo odcinki lub wycinki pierścieni. Zarówno wsporniki jak i pierścienie lub ich elementy są wykonane z materiału dobrze przewodzącego ciepło w ten sposób, że zapewniają dobre przyleganie i przewodzenie ciepła między powierzchnią zbiornika i elementami powierzchni pierścienia.

Zalety wynalazku. Umieszczenie pierścieni lub ich elementów na wspornikach równoległe do powierzchni zbiornika prowadzi do nieskomplikowanej konstrukcji wymrażarki o stosunkowo dużej powierzchni pokrywanej warstwą materiałów sorpcyjnych a jednocześnie przy prawidłowym wykonaniu zapewniającym przyleganie wsporników i pierścieni, temperatura wszystkich elementów powierzchni pierścieni nieznacznie różni się od temperatury powierzchni zbiornika wymrażarki.

Przykład wykonania wynalazku. Budowę wymrażarki według wynalazku wyjaśniono na przykładzie wykonania uwidocznionym na rysunku, na którym przedstawiono w przekroju zbiornik wymrażarki z dwoma pierścieniami zamocowanymi na górnej powierzchni zbiornika.

Zbiornik cieczy chłodzącej składa się z dwóch współśrodkowych cylindrycznych płaszczy 1 i 2 zamkniętych szczelnie dwoma płaskimi pierścieniami 3 i 4. Na górnym pierścieniu 3 umocowane są wsporniki 5, na które nałożone są dwa pierścienie 6 i 7 oddzielone podkładkami 8 i dociśnięte do pierścienia 3 za pomocą nakrętek 9. Ciecz chłodzącą doprowadza się do zbiornika i odprowadza się przewodami 10 i 11 przymocowanymi w dolnej części zbiornika do pierścienia 4.

Działanie wymrażarki. W górnej części zbiornika w osi wymrażarki umieszcza się materiał aktywny uformowany na przykład w kształt pałeczki lub pręta. Następnie wymrażarkę umieszcza się w urządzeniu próżniowym i po osiągnięciu dostatecznej próżni, przez podgrzewanie rozpyla się materiał aktywny, który osiada na wewnętrznej powierzchni zbiornika wymrażarki i na powierzchni pierścieni umocowanych na zbiorniku, tworząc warstwy sorpcyjne. Po rozpyleniu materiału sorpcyjnego włącza się obieg cieczy chłodzącej, która obniża temperaturę zbiornika wymrażarki i umocowanych na nim pierścieni wskutek czego wzrastają własności sorpcyjne napylonych warstw materiału sorpcyjnego, co znacznie podnosi stan próżni wewnątrz urządzenia próżniowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wymrażarka do urządzeń próżniowych, zawierająca zbiornik wykonany z materiału dobrze przewodzącego ciepło, w postaci wydrążonego walca złożonego z dwóch współśrodkowych rur stanowiących zewnętrzny i wewnętrzny płaszcz zbiornika, szczelnie zamkniętych na końcach dwoma płaskimi pierścieniami i zaopatrzonej w przewody doprowadzające i odprowadzające ciecz chłodzącą, z n a m i e n n a t y m, że przynajmniej jeden z zamykających płaskich pierścieni (3, 4) jest zaopatrzonej we wsporniki (5) na których równoległe do płaszczyzny pierścienia (3) lub (4) zbiornika jest umocowany jeden lub kilka pierścieni (6 i 7) odsuniętych od siebie i od powierzchni zbiornika przy czym pierścienie (6 i 7) mogą być złożone z półpierścieni albo z odcinków lub wycinków pierścieni.

2. Wymrażarka, według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że powierzchnia pierścieni (6 i 7) jest płaska lub zaopatrzona całkowicie lub częściowo we wgłębienia, rysy lub pofalowana.

