



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40696

Kl. 21 g, 13/07

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken
Eindhoven, Holandia

Sposób szczelnego łączenia przedmiotu metalowego z powierzchnią ceramiczną w elektrycznych lampach wyladowczych zawierających co najmniej jedno takie połączenie.

Patent trwa od dnia 20 kwietnia 1956 r.

Pierwszeństwo: 23 kwietnia 1955 r. (Holandia)

Wynalazek dotyczy sposobu szczelnego łączenia przedmiotu metalowego z powierzchnią ceramiczną, w szczególności w lampach wyladowczych zawierających co najmniej jedno takie połączenie.

Wiadomo, że stopy zawierające tytan i cyrkon przywierają dobrze do powierzchni ceramicznych, zwłaszcza z alundum. W praktyce powierzchnię ceramiczną powleka się uprzednio warstwą Ti, do której mogą być przylutowane przedmioty metalowe. Tytan stosuje się w postaci TiH_2 i rozkłada się przez ogrzewanie w atmosferze nie utleniającej. Jest również rzeczą znaną, że luty ze srebra z dodatkiem Li, P lub Mn, nadają się do przylutowania przedmiotów do powierzchni ceramicznej, ponieważ te domieszki tworzą szklisty związek z powierzchnią ceramiczną.

Dla osiągnięcia dobrego przylegania powierzchnię ceramiczną można uprzednio powlecić tlenkami wanadu, niobu lub tantalum.

Jednak wszystkie te znane sposoby są dość skomplikowane. Według wynalazku bardzo łatwy sposób łączenia przedmiotu metalowego z powierzchnią ceramiczną osiąga się stykając przedmiot metalowy z tytanu lub cyrkonu z powierzchnią ceramiczną, stosując pośrednią warstwę z metalu lub stopu metali o niższym punkcie topnienia

niż Zr, w której Ti lub Zr może się w pewnym stopniu rozpuścić, po czym temperaturę podnosi się w próżni do takiej wysokości, że metal pośredni topi się i przywiera do powierzchni ceramicznej dzięki rozpuszczeniu w metalu Ti lub Zr. Ogrzewanie może być prowadzone aż do rozpuszczenia takiej ilości Ti lub Zr w metalu pośrednim, że punkt topnienia osiąga lub przekracza temperaturę ogrzewania, wskutek czego metal krzepnie podczas ogrzewania. Jako metale pośrednie nadają się do zastosowania srebro, złoto, miedź, nikiel, żeliwo, kobalt, magnez lub ich stopy. Najkorzystniej jest, gdy materiałem ceramicznym jest tlenek glinu, ponieważ jego współczynnik rozszerzalności cieplnej odpowiada w przybliżeniu współczynnikowi rozszerzalności cieplnej Ti i Zr.

Wynik ten osiąga się prawdopodobnie wskutek tego, że Ti lub Zr rozpuszczają się w metalu pośrednim, przy czym jest konieczne, aby sam metal pośredni przywierał do powierzchni ceramicznej, gdyż rozpuszczany Ti lub Zr zwilża powierzchnię ceramiczną, wskutek czego metal przywiera do powierzchni ceramicznej. Wskutek rozpuszczenia Ti lub Zr, punkt topnienia metalu pośredniego stopniowo wzrasta, tak że po pewnym czasie metal może krzepnąć podczas ogrzewania.

Na rysunku uwidoczniiono jedną z postaci lampy wyładowczej, wykonanej sposobem według wynalazku.

Do tarczy 1 z tytanu przymocowany jest cylinder anodowy 5, a do tarczy tytanowej 2 przymocowano siatkę 6. Tarcza tytanowa 3 podtrzymuje katodę 7. Jeden koniec drutu 8 jest przymocowany do tarczy katodowej 3, drugi zaś do tarczy 4 z tytanu. Między tarczami tytanowymi umieszczone są tarcze ceramiczne 15, 16, 17 o takiej wysokości, aby osiągnąć właściwą odległość między elektrodami po nałożeniu jednej części lampy na drugą. Między tarczami i ceramicznymi powierzchniami końcowymi cylindrów umieszczone są pierścienie 9, 10, 11, 12, 13, 14, wykonane np. z Ag, Au, Cu, Ni, Fe, Co lub Mn. Pierścienie te muszą być bardzo cienkie i grubość ich winna wynosić np. od 5 do 10 μ , inaczej bowiem zbyt duża ilość Ti zostanie rozpuszczona w metalu. Stopienie tych pierścieni nie ma wyraźnego wpływu na odstępy między elektrodami. Lampa zostaje opróżniona w dzwonie próżniowym. Podczas usuwania gazu ogrzewanie można przeprowadzać w zwykły sposób na przykład za pomocą prądu wielkiej częstotliwości. Następnie temperaturę ogrzewania tarcz metalowych 1 do 4 podwyższa się do temperatury, przy której pierścienie 9 do 14 topią się. Mała ilość Ti rozpuszcza się w stopionym metalu z pierścieni 9 do 14, zwiłżając powierzchnię ceramiczną tym metalem, wskutek czego osiąga się zadowalające przywieranie.

Jednocześnie wzrasta temperatura topnienia płynnego stopu, wskutek czego może on krzepnąć.

Rozgrzane tarcze z Ti lub Zr działają jednocześnie jako czynnik usuwający szczątki gazów w lampie, wskutek czego osiąga się zadowalającą próżnię w bańce lampy, po przylutowaniu do siebie jej części. Po ochłodzeniu lampa może być wyjęta z dzwonu. Sposób według wynalazku nadaje się szczególnie do zastosowania przy wyrobie lamp na bardzo krótkie fale. Przekrój lampy uwidocznionej na rysunku może wynosić około 10 mm, a jej wysokość np. 12 mm. Wymiary te mogą być jednak odpowiednio większe lub mniejsze, aby nie powodować trudności z wykonaniem połączeń według wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób szczelnego łączenia przedmiotu metalowego z powierzchnią ceramiczną w elektrycznych lampach wyładowczych zawierających co najmniej jedno takie połączenie, znamieny tym, że przedmiot metalowy wykonany z tytanu lub cyrkonu poddaje się zetknięciu z powierzchnią ceramiczną poprzez pośrednio umieszczoną warstwę metalu lub stopu metali o niższym punkcie topnienia niż cyrkon, po czym stosuje się ogrzewanie w próżni, wskutek czego metal lub stop pośredni topi się dzięki temu, że rozpuszcza się w nim mała ilość Ti lub Zr i występuje przywieranie do powierzchni ceramicznej.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że jako metal pośredni stosuje się srebro, złoto, miedź, nikiel, żelazo, kobalt lub magnez.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

