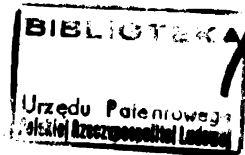
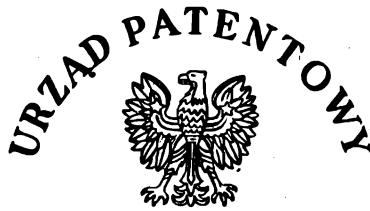


Opublikowano dnia 28 grudnia 1959 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 42236

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken

Eindhoven, Holandia

C 03 b 23/20

32a, 23/20

Kl. 21 h, 35

4/05b 3/20

Sposób spawania grubościennych przestrzennych przedmiotów szklanych przez ogrzewanie oporowe bezpośrednie prądem elektrycznym

Patent trwa od dnia 19 sierpnia 1958 r.

Pierwszeństwo: 22 sierpnia 1957 r. (Holandia).

Wynalazek dotyczy sposobu spawania grubościennych przestrzennych przedmiotów szklanych przez ogrzewanie oporowe bezpośrednie prądem elektrycznym doprowadzanym za pomocą palników, a w szczególności spawania ekranu i stożka lampy oscyloskopowej, posiadającej ścianę o grubości większej niż 5 mm. Wynalazek dotyczy również innych przestrzennych przedmiotów szklanych, produkowanych tym sposobem.

Według znanego sposobu, tego rodzaju grubościennie, przestrzenne części szklane są ogrzewane np. za pomocą palników gazowych, przy czym spawane krawędzie umieszcza się jedną na drugiej, po czym za pomocą kilku palników doprowadza się prąd do spawanych krawędzi. Prąd przepływając przez gorące szklane kra-

wędzie, powoduje takie ich rozgrzanie, że następuje zespawanie tych krawędzi.

Mimo zadowalających wyników uzyskanych tym sposobem, posiada on wadę polegającą na tym, że powierzchnie spawane nie topią się równomiernie, w szczególności w przypadku grubościennych przestrzennych przedmiotów szklanych. Można to przypisać faktowi, że przy tym sposobie ogrzewania szklanych części, zewnętrzna strona jest bardziej gorąca, niż wewnętrzna. W konsekwencji, opór elektryczny szkła krawędzi spawanych po stronie zewnętrznej jest mniejszy, aniżeli po stronie wewnętrznej tak, iż gęstość prądu jest większa po stronie zewnętrznej szkła. Szkło jest więc najsilniej ogrzewane na tej przestrzeni, a na skutek ujemnej charakterystyki oporności szkła, gę-

stość prądu po stronie zewnętrznej jeszcze bardziej wzrasta i szkło na wewnętrznej stronie ogrzewa się niedostatecznie. Wynika z tego, że części szkła na stronie wewnętrznej nie zostają całkowicie połączone, pozostawiając na tej przestrzeni rowek, który następnie może być przyczyną pęknięcia szkła. Wad tych według wynalazku można uniknąć przez chwilowe przerywanie prądu elektrycznego w czasie spawania.

Optymalny czas przerwy przepływu prądu równa się okresowi, w którym przepływał prąd plus połowa okresu następnego spawania, dzięki czemu otrzymuje się równomierną gęstość prądu i temperaturę w przestrzeni spawanej. Jednakże stosunek czasu spawania do czasu przerwy zależy od grubości spawanych krawędzi i sposobu podgrzewania wstępnego.

Dla umożliwienia praktycznego zastosowania wynalazku, opisany jest poniżej szczegółowo przykład zilustrowany rysunkiem, na którym fig. 1 uwidacznia przekrój przez części szklane zespawane za pomocą znanego sposobu, a fig. 2 — przekrój przez części szklane spawane sposobem według wynalazku.

Część ekranu 1 lampy oscylograficznej o grubości krawędzi od 6 do 8 mm, na fig. 1 i 2 została przyspawana do stożka 2.

Ponieważ przy spawaniu części szklanych, przedstawionych na fig. 1, większa część prądu płynęła przez zewnętrzną powierzchnię 3 nastąpiło więc na tej przestrzeni całkowite zespawanie. Jednak na skutek niepełnego zlania się części szklanych 1 i 2 powstaje na wewnętrznej powierzchni wgłębienie 4 w postaci rowka w przeciwieństwie do przypadku uwidocznionego na fig. 2.

Przy spawaniu sposobem według wynalazku, prąd zostaje chwilowo przerywany w czasie spawania dla umożliwienia równomiernego rozejścia się ciepła w spawanej przestrzeni. Wskutek tego spadek temperatury wzdłuż grubości szklanej ściany osiąga mniejszą wartość oraz zmienia się kierunek tego spadku ze względu na to, że zewnętrzna strona szkła jest silniej chłodzona niż strona wewnętrzna. W ten sposób zewnętrzna strona szkła osiąga taką samą lub nieco niższą temperaturę niż strona wewnętrzna.

Po ponownym włączeniu prądu, przepływa on bardziej równomiernie przez całą spawaną przestrzeń lub nawet w większej mierze po stronie wewnętrznej tak, iż po stronie wewnętrznej uzyskuje się całkowite zespawanie, co uwidocznione jest na fig. 2.

W lampie oscyloskopowej o maksymalnej średnicy ekranu około 54 cm, w której grubość spawanych ścian wynosi od 6 do 8 mm prąd przepływa przez 5 sekund i następnie przerywany jest na 5 sekund. Moc zużyta jest około 16 kVA.

Jednakże stosunek czasu spawania do przerwy jest funkcją grubości ściany i zależy od sposobu ogrzewania wstępnego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób spawania grubościennych przestrzennych przedmiotów szklanych przez bezpośrednie ogrzewanie oporowe prądem elektrycznym, w którym po wstępnym ogrzaniu spawanych krawędzi umieszcza się je jedna na drugiej, znamienny tym, że przepływ prądu w czasie spawania jest okresowo przerywany tak, iż otrzymuje się wyrównanie gęstości prądu i temperatury w przestrzeni spawanej.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że okres przerywania przepływu prądu jest równy okresowi uprzedniego przepływu prądu oraz połowie czasu spawania, następującego po tej przerwie.

N.V. Philips' Goeilampenfabrieken

Zastępca: mgr Józef Kamiński,
rzecznik patentowy

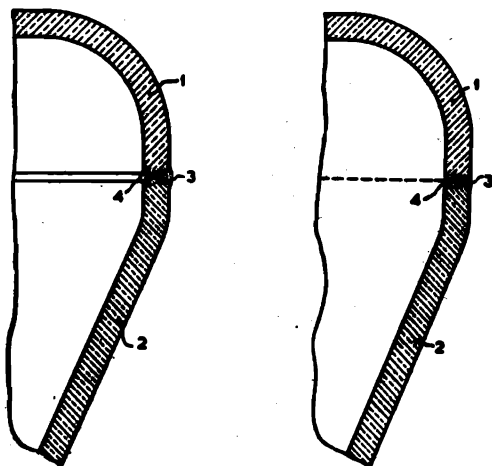


FIG.1

FIG.2