



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

H01j 9/26

Nr 42238

Kl. 21 g, 13/21

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken

Eindhoven, Holandia

Sposób spawania grubościennych przedmiotów szklanych przez zewnętrzne ogrzewanie płomieniem lub prądem elektrycznym

Patent trwa od dnia 13 października 1958 r.

Pierwszeństwo: 16 października 1957 r. (Holandia).

Wynalazek dotyczy sposobu spawania grubościennych części szklanych przez zewnętrzne ogrzewanie za pomocą płomienia lub prądu elektrycznego. Dotyczy on również, szklanych przedmiotów mających co najmniej jedno spawanie tego rodzaju, a w szczególności lamp oscyloskopowych. Przy spawaniu tego rodzaju przedmiotów za pomocą płomienia lub prądem elektrycznym ciepło jest dostarczane z zewnątrz do przestrzeni spawanej. Trudność spawania polega na tym, że temperatura ściany wewnętrznej spawanego przedmiotu jest znacznie mniejsza niż temperatura ściany zewnętrznej. W wyniku tego, wewnętrzna ściana spawanego obszaru może po spawaniu posiadać wgłębienie na skutek tego, że szkło nie zalało całej przestrzeni. Zjawisko to często ma miejsce, gdy proces spawania jest przeprowadzany

za pomocą prądu elektrycznego, dostarczanego z zewnątrz poprzez płomienie do przestrzeni spawanej. Ponieważ oporność elektryczna szkła w dużym stopniu maleje z temperaturą, prąd w większej części płynie po zewnętrznym brzegu spawanej powierzchni. Uwydatnia się to jeszcze bardziej, ponieważ zewnętrzna powierzchnia szkła staje się wówczas bardziej gorąca, tak iż oporność elektryczna dalej zmniejsza się. Można uniknąć tych trudności, jeżeli według wynalazku pokryje się wewnętrzny brzeg spawanej powierzchni pewną substancją, najlepiej substancją szklistą (glazurą). Substancja ta posiada lepkość lub oporność elektryczną mniejszą niż szkło samych spawanych części przestrzennych w zakresie temperatur, w których odbywa się spawanie. W ten sposób można zapewnić, że w przypadku użycia glazury, ma

miejsce dobry jej spływ do miejsca spawania, pomimo niższej temperatury wewnętrzznego brzegu. Pozwala to na uniknięcie wgłębienia (rowka) w miejscu spawania. W innym przypadku substancja ta daje opór elektryczny o tyle mniejszy, że przy elektrycznym spawaniu prąd przepływa przez spawaną część bardziej równomiernie, tak że całkowite zespawanie ma miejsce również na powierzchni wewnętrznej. Istnieje możliwość połączenia obydwóch efektów, ponieważ można użyć glazury, która ma przewodność większą niż szkło w temperaturze spawania.

Przez określenie „grubościenny” należy rozumieć grubość ścian większą niż 2 mm. Sposób jest także zależny od szybkości procesu spawania. Wynalazek objaśniają opisane poniżej przykłady.

Przy spawaniu ekranu i stożka lampy oscyloskopowej, na przykład ze szkła o następującym składzie chemicznym:

71,3 %	— SiO_2	(wagowo)
1,5 %	— CaO	„
9,0 %	— Na_2O	„
8,9 %	— K_2O	„
6,5 %	— BaO	„
1,0 %	— ZnO	„
1,5 %	— Al_2O_3	„
0,3 %	— Sb_2O_3	„

wewnętrzna strona spawanej powierzchni jest pokryta glazurą, składającą się z

80 0/0 — Pb (wagowo)	lub	71 0/0 — PbO (wagowo)	
16 0/0 — B ₂ O ₃	„	17 0/0 — B ₂ O ₃	„
4 0/0 — Zn	„	6 0/0 — ZnO	„
		3 0/0 — CdO	„
		3 0/0 — Al ₂ O ₃	„

Bardzo odpowiednia jest również emalia o następującym składzie:

1,5 %	— SiO_2	(wagowo)
13,5 %	— B_2O_3	„
2,0 %	— ZnO	„
77,0 %	— Pb	„
5,5 %	— Al_2O_3	„
0,5 %	— CoO	„

Stwierdzono, że w przypadku kiedy przedmioty z wyżej wymienionego szkła potraktowane w powyższy sposób nie powstaje wgłębienie (rowek) na wewnętrznej stronie spawu.

Dla umożliwienia zastosowania wynalazku w praktyce, poniżej opisany jest szczegółowo przykład zilustrowany rysunkiem.

Na rysunku fig. 1 przedstawia część lampy oscylograficznej spawanej ogólnie przyjętym sposobem, fig. 2 — część ściany lampy przygotowanej do spawania sposobem według wynalazku, a fig. 3 — te same części po spawaniu. Na figurach tych cyfra 1 oznacza szklany stożek, cyfra 2 — szklany ekran lampy oscylograficznej.

Części te według fig. 1 zostały spawane przez ogrzewanie zewnętrzne. W tym przypadku stwierdzono, że na skutek niższej temperatury w wewnętrznej ścianie spawanej powierzchni 3 powstaje rowek (wgłębienie) 4.

Może to spowodować nie tylko pęknięcie szkła, ale również przeszkodę w uzyskaniu stałej warstwy przewodzącej na wewnętrznej ścianie lampy, ponieważ warstwa ta jest często przerywana przez powstałe wgłębienie (rowek). Na fig. 2 wewnętrzne brzegi spawanej powierzchni części 1 i 2 zostały uprzednio pokryte cienką warstwą glazury 5. Zamiast pokrywania glazurą obu części, można warstwą taką pokryć tylko część 1 lub 2. Glazurę 5 można uprzednio stopić lub też w postaci sproszkowanej pokryć nią szkło. Glazura w czasie spawania części 1 i 2 (na przykład przy użyciu palnika 6) całkowicie wypełnia zagłębienie (rowek), uwidocznione na fig. 3.

Jeżeli ma istnieć możliwość rozdzielania części, na przykład lamp telewizji kolorowej, w których szklane części są połączone za pomocą glazury, wówczas możliwe jest pokrycie wewnętrznej części spawanej powierzchni jedną z wyżej wymienionych glazur.

Temperatura mięknienia glazury pokrywającej zewnętrzną stronę musi być w tym przypadku w przybliżeniu o 25°C wyższa, niż temperatura mięknienia uprzednio wspomnianej glazury.

Jasnym jest, że wynalazek ma duże znaczenie nie tylko dla lamp oscyloskopowych, ale ogólniej rzecz biorąc dla wszystkich grubościennych części szklanych, które mają być spawane przez ogrzewanie zewnętrzne, jak np. szklane elementy budowlane.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób spawania grubościennych przedmiotów szklanych przez zewnętrzne ogrzewanie płomieniem lub prądem elektrycznym, w którym występuje znaczna różnica temperatur wewnętrznego i zewnętrznego brzegu powierzchni spawanej, znamienny tym, że na wewnętrzny brzeg spawanej przestrzeni nakłada się pewną substancję, najlepiej szklistą substancję

(glazurę), która posiada lepkość i elektryczną oporność lub tylko elektryczną oporność, mniejszą niż szkło samych części przestrzennych w zakresie temperatur, w których odbywa się proces spawania.

N.V. Philips' Goeilampenfabrieken

Zastępca: mgr Józef Kamiński,
rzecznik patentowy

