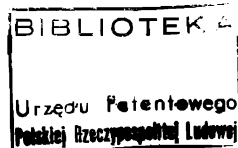


C03b 23/20



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47260

Kl. ~~32 a, 27~~
Kl. internat. C 03 bN. V. Philips' Gloeilampenfabrieken
Eindhoven, Holandia

32a 23/20

Sposób stapiania części szklanych za pomocą prądu elektrycznego oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 27 sierpnia 1962 r.

Pierwszeństwo: 29 sierpnia 1961 r. (Niemiecka Republika Federalna)

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu i urządzenia do stapiania części szklanych za pomocą prądu elektrycznego, który poprzez strumienie jonizującego się gazu dopływa do uprzednio rozgrzanych do temperatury żarzenia, przeznaczonych do stopienia części szklanych, które stały się dobrymi przewodnikami prądu.

Wiadomo, że przewodnictwo szkła zwiększa się ze wzrostem temperatury. Przewodnictwo to zostaje wykorzystywane do stapiania części szklanych. W płomieniu jonizującego się gazu prąd elektryczny zostaje doprowadzany do żarzącej się spoiny i przepływa przez nią. Inny płomień, trafiający na spoinę w innym miejscu odprowadza prąd od szkła. Przy przepływie prądu spoina ogrzewa się, tak że dociągnięte wzajemnie części szklane zostają równomiernie razem stopione i to lepiej niżby stapiane części były tylko ogrzewane płomieniem gazowym.

Lepsze i czyste stapianie wynika z tego, że płomienie palników gazowych początkowo ogrzewają tylko powierzchnię szkła, natomiast przepływający przez szkło prąd przechodzi jednocześnie przez głębsze warstwy szkła.

Znane sposoby nie są jednakże całkowicie zadowalające i wadą ich jest to, że przy przekazywaniu elektrycznej energii przez płomienie gazowe tworzą się niezależne od nich, pomiędzy palnikiem i bańką szklaną, łuki elektryczne. Łuki elektryczne sięgają w różnych miejscach, w sposób przypadkowy żarzących się części szkła, co przyczynia się do zwiększenia strefy stapiania głębiej niż to jest przewidziane. Dalszą wadą tej przypadkowej drogi łuku elektrycznego jest odprowadzanie energii elektrycznej od miejsca stapiania do metalowych części spawarki, co doprowadza do przerywania procesu spawania, tym samym do uzyskania gorszej ja-

kości spoiny. Przy stałym trafianiu łuku elektrycznego na spawane krawędzie obracających się części szklanych lub na spojenie, łuk elektryczny może ponadto zatrzymywać się niedopuszczalnie długo na poszczególnych miejscach spoiny i wskutek tego spowodować zbyt mocne nagrzanie szkła w tych miejscach. Wyparowują przy tym składniki szkła i powstają obszary o różnych od pozostałego szkła współczynnikach rozszerzalności, co prowadzi do szkodliwych naprężeń w stopionej masie szkła oraz do pęknięć, w szkłe i do implozji.

Wreszcie przepływ prądu przez przeznaczone do spawania krawędzie części szklanych, nie jest jeszcze tak równomierny, aby przy grubościennych częściach szklanych można było uzyskać łagodne połączenie zarówno na powierzchni spoiny zwróconej w stronę palnika, jak i na stronie przeciwnej. Ponadto przeznaczone do spawania powierzchnie nie są wystarczająco równomiernie ogrzane, a zatem nie jednakowo przewodzą prąd.

W sposobie według wynalazku, stapianie części szklanych za pomocą prądu elektrycznego, który poprzez strumienie jonizującego się gazu dochodzi do uprzednio ogrzanych, przeznaczonych do spawania części szklanych, strumienie gazu są prowadzone przez otaczające je powłoki, utworzone z niejonizującego się gazu.

Powłoki z gazu niejonizującego powodują, że strumienie gazu trafiają na przeznaczone do stopienia części szklane w z góry ustalonych miejscach. Wszystkie wady spowodowane dowolnym trafianiem łuku elektrycznego, zostały w ten sposób usunięte. Ponadto gaz powłok ochronnych wydychany na części szkalne z szczelin pierścieniowych, które otaczają dysze dla strumieni gazu jonizującego się, może jednocześnie służyć do chłodzenia zwróconych w stronę palników krawędzi przeznaczonych do stopienia części szklanych lub spoiny. Temperatura gazu powłok ochronnych a również prędkość jego wypływu, mogą być regulowane w celu dostosowywania do wymaganych warunków chłodzenia. Za pomocą chłodzenia krawędzi spawanych, zwróconych w stronę palników, uzyskuje się równomierną gęstość prądu, a tym samym równomierny rozkład temperatur na powierzchniach spawanych. Zastosowanie ochronnych powłok gazowych prowadzi zatem do równomierniejszych i bardziej czystych spoin, które stwarzają warunki do wytwarzania odpornego na złamanie połączenia części szklanych, na przykład części bańki elektronówki.

Wynalazek zostanie szczegółowiej opisany na podstawie urządzenia, za pomocą którego zostanie wyjaśniony sposób według wynalazku, przy czym fig. 1 i 2 pokazują urządzenie dyszy według wynalazku, fig. 3 — zastosowanie urządzenia dyszy z fig. 1 do stapiania części baniek elektronówek.

Na płycie 1 znanego urządzenia spawającego jest umieszczone urządzenie dyszowe (fig. 1). Składa się ono z ustawionej wzdłużnie dyszy 3, do której podłączony jest przewód gazowy 5. Dysza 3 jest otoczona obudową 7, która po stronie króćca gazowego osadzona jest szczelnie na dyszy 3. Od strony wylotu 9 dyszy, pomiędzy obudową 7 i dyszą 3, znajduje się szczelina pierścieniowa 11, z której wystaje dysza 3. Do wydrążenia 13 pomiędzy dyszą 3 i obudową 7 dołączony jest króciec 15 drugiego przewodu gazowego 17. Króciec ten sięga do izolującego wewnątrz elementu nośnego 19 urządzenia dyszowego, który zamocowany jest na płycie 21, która z kolei umieszczona jest na płycie 1 urządzenia spawającego.

Przewód gazowy 17 doprowadzany jest aż do króćca 15 poprzez element izolujący 19, płytę 21 i płytę 1 urządzenia spawającego. W celu zapobieżenia przebiciom pomiędzy znajdującymi się pod wysokim napięciem urządzeniem dyszowym a płytą 1, lub też przy ewentualnych powstałych łukach elektrycznych, płyta 21 jest zaopatrzona w przewody 25, mające połączenie z przewodem gazowym 17, umieszczonym w środku płyty, i prowadzącym do znanego w zasadzie pierścienia dysz 27 umieszczonych na brzegu płyty 21. Dysze 27 są skierowane na izolator 19.

Fig. 3 przedstawia zastosowanie urządzenia dyszowego według wynalazku do spawania bańki kinoskopu. Szkło 29 ekranu i stożek 31 tej bańki, są najpierw dokładnie ustawione jedno nad drugim w urządzeniu do spawania. Ze względu na przejrzystość rysunku znane imaki próżniowe 32 są tylko zaznaczone schematycznie. Stożek i szkło ekranowe obracają się z tą samą prędkością dokoła wspólnej osi 33.

Za pomocą nie pokazanych na rysunku palników gazowych przeznaczone do wzajemnego zesparowania powierzchnie 35 stożka 31 i szkła ekranowego 29 zostają podgrzane do temperatury, przy której spawane powierzchnie zaczynają się żarzyć. Gdy spawane powierzchnie 35 osiągną tę temperaturę, to wówczas urządzenia dyszowe zostają włączone do obwodu elektrycznego 37, który ze źródła zmiennego prądu 39

jest zasilany napięciem wynoszącym około 10 kW. Napięcie to może naturalnie być wyższe albo też niższe, odpowiednio do wymagań. W obwód elektryczny 37 jest włączony opór dodatkowy 41. Już podczas procesu podgrzewania czynne są również dysze 3 jako palniki gazowe. Są one zasilane palnym i jonizującym się gazem z dodatkiem O_2 i uzupełniają inne palniki.

Z chwilą włączenia prądu przepływa on przez jonizujący się strumień gazowy 43 jednego palnika do spawanych powierzchni 35. Następnie prąd ten przepływa przez te powierzchnie i poprzez strumień gazowy 43 jest odprowadzany do drugiego urządzenia dyszowego.

Jednocześnie z włączeniem prądu przewodem 17 do wydrążen 13 dokoła dysz 3, zostaje wdmuchiwane sprężone powietrze, które poprzez pierścieniową szczelinę 11 jest skierowane w kierunku spawanych powierzchni 35 i które tworzy osłonę dla strumienia gazu 43 przewodzącego prąd elektryczny. Sprężone powietrze 45 przepływa najpierw pewien odcinek drogi wzdłuż wystających dysz 3 i tworzy wskutek tego dokoła płomieni gazowych 43 powłoki ochronne 45 o stosunkowo dokładnych wymiarach. Strumienie sprężonego powietrza 45 wypływają z dużą prędkością i kierują płomienie gazowe 43 prosto do spawanych powierzchni 35. Po osiągnięciu odpowiedniej temperatury za pomocą płomieni gazowych i prądu elektrycznego, powierzchnie spawane 35 zostają wzajemnie dociśnięte i wzajemnie połączone tworząc spoinę. Sprężone powietrze chłodzi następnie zewnętrzną powierzchnię spoiny omywanej przez płomienie 43 tak, że prąd elektryczny zostaje skierowany do wewnątrz.

Przebiegu prądu elektrycznego pomiędzy urządzeniami dyszowymi i płytą 1 zapobiegają strumienie powietrzne 47, wydmuchiwane z dysz 27 wzdłuż izolatora 19.

Zarówno prędkość wypływu sprężonego powietrza ze szczelin pierścieniowych 11 jak i temperatura wypływającego gazu mogą być nastawiane. Wskutek tego powierzchnia spoiny może być ochładzana w mniejszym lub większym stopniu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób stapiania części szklanych za pomocą prądu elektrycznego, który poprzez strumienie jonizującego się gazu dopływa do uprzednio ogrzanych, przeznaczonych do stopienia części szklanych, znamieny tym, że strumienie gazu (43) na swej drodze do części szklanych, są prowadzone przez otaczające je powłoki (45) z niejonizującego się gazu.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że powłoki gazowe 45 są wydmuchiwane ze szczelin otaczających dysze 3 przeznaczone dla strumieni jonizującego się gazu (43).
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że temperatura tworzącego powłokę gazową (45) niejonizującego się gazu jest regulowana.
4. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że niejonizujący się gaz doprowadzany jest do części szklanych z regulowaną prędkością.
5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że jako gaz niejonizujący stosuje się sprężone powietrze.
6. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że dysza (11) o szczelinie pierścieniowej dla niejonizującego gazu otacza dyszę (3) dla jonizującego się gazu (43).
7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że dysza (3) dla jonizującego się gazu jest wydłużona w kierunku wypływu przez dyszę (11) dla niejonizującego się gazu.
8. Urządzenie według zastrz. 6 i 7, znamienne tym, że przewidziane są dysze (27), skierowane na powierzchnie izolującego elementu nośnego (19) urządzenia dyszowego i są połączone z doprowadzeniem gazu do dysz (11) o szczelinie pierścieniowej.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken
Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

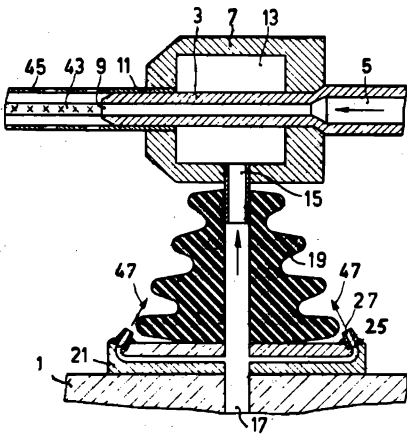


FIG. 1

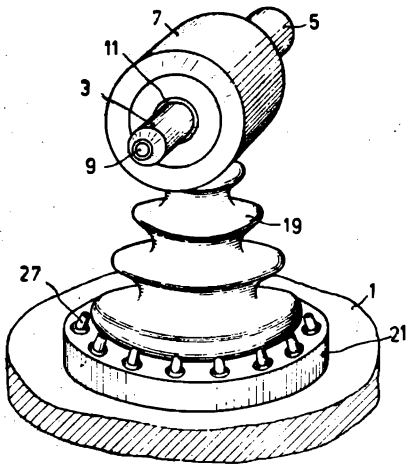


FIG. 2

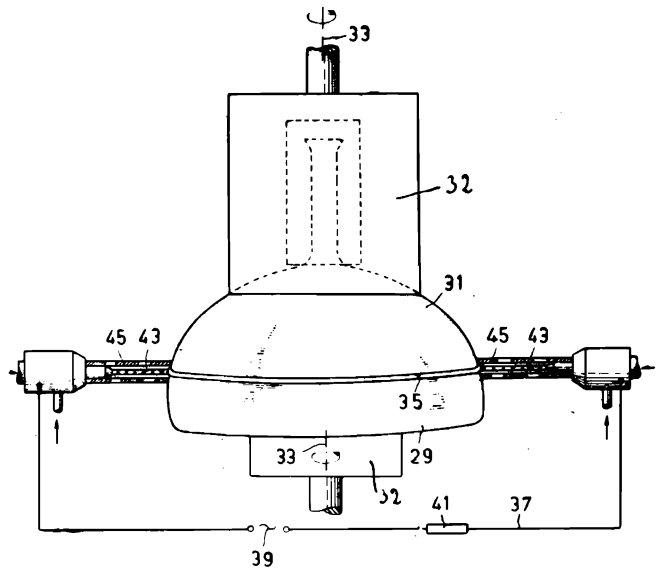


FIG. 3

