

Warszawa, 25 lipca 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 21671.

Kl. 21 f. 40.

Vereinigte Glühlampen und Electricitäts Actien Gesellschaft  
(Ujpest, Węgry).

**Sposób zamykania naczyń, zawierających gaz o ciśnieniu, wyższem niż atmosferyczne.**

Zgłoszono 28 czerwca 1933 r.

Udzielono 14 czerwca 1935 r.

Pierwszeństwo: 30 czerwca 1932 r. (Austria).

Wynalazek dotyczy sposobu zamykania naczyń, np. baniek żarówek, zawierających gaz i wykonanych ze szkła lub kwarcu wraz z rurką, służącą do ich opróżniania i napełniania gazem lub też wykonanych z innego materiału i tylko zaopatrzonych w rurkę, wykonaną z wyżej wymienionych materiałów.

Sposób według wynalazku, różniący się nieznacznie od znanego, nadaje się do zastosowania szczególnie w takich przypadkach, w których ciśnienie gazu wewnątrz naczynia podczas topienia szkła jest większe od ciśnienia atmosferycznego, czyli wówczas, gdy naczynie podczas topienia znajduje się pod działaniem wewnętrznego nadciśnienia.

Znany sposób zamykania baniek żarówek elektrycznych przedstawiono na fig. 1. Cyfrą 1 oznaczono bankę szklaną, cyfrą 2 — słupek żarówki, a cyfrą 3 — rurkę, służącą do opróżniania i napełniania gazem banki 1 i połączoną z jej wnętrzem. Rurka 3 zostaje wetknięta szczelnie na powietrze w kanał, przewidziany w gumowym korku 4. Wypompowywanie z banki żarówki powietrza i napełnianie jej gazem odbywa się za pośrednictwem tego kanału. Zamykanie banki, napełnionej gazem, odbywa się w znany sposób tak, że część 5 rurki 3 zostaje ogrzewana ponad temperaturę mięknięcia szkła zapomocą płomieni gazowych 6 i 6'. Jeśli ciśnienie gazu w zamykanej banie jest mniejsze od ciśnienia atmosferycznego,

wówczas zmięczona ścianka rurki szklanej zapada się, przyczem zamyka rurkę szczelnie na powietrze. Podczas dalszego nagrzewania wyciągnięta rurka dzieli się na skutek powierzchniowego naprężenia szkła na dwie części, przyczem obie te części pozostają zamknięte na końcach; w ten sposób druga faza topienia, czyli oddzielanie końca rurki przez topienie zostaje zakończona.

Podany sposób może być zastosowany tylko wówczas, kiedy podczas topienia w żarówce panuje ciśnienie, mniejsze od ciśnienia zewnętrznego. W znanych samoczynnych sposobach wyrobu żarówek, bańki tych ostatnich zostają natychmiast po opróżnieniu wypełnione gazem, a ponieważ temperatura bańki podczas omawianego procesu oraz podczas topienia mimo chłodzenia przewyższa znacznie temperaturę pokojową, ciśnienie zaś wewnątrz bańki musi być mniejsze od ciśnienia atmosferycznego, a po zatopieniu wskutek ochłodzenia staje się jeszcze mniejsze, przeto opisanym sposobem można zamykać bańki żarówek, w których ciśnienie gazu w temperaturze pokojowej nie przekracza ciśnienia 600 mm słupa rtęciowego.

Przy zastosowaniu sposobu według wynalazku do baniek, w których podczas zatapienia gaz wykazuje wewnętrzne nadciśnienie, ściska się zapomocą odpowiedniego narzędzia zmieczoną rurkę w pierwszej fazie procesu, czyli podczas zamykania rurki. Przy odpowiednim ogrzewaniu rurki szklanej można osiągnąć taki stan, kiedy szkło nie jest jeszcze dość miękkie, aby wewnętrzne nadciśnienie mogło rurkę podczas omawianego krótkotrwałego procesu wydmuchać, lecz kiedy szkło zaczyna być tak plastyczne, iż można je zapomocą odpowiedniego narzędzia ścisnąć, wskutek czego rurka zostaje zamknięta.

Sposób według wynalazku wyjaśniono na fig. 2 — 16 rysunku, przyczem fig. 2 przedstawia w widoku z góry urządzenie, nadające się do przeprowadzenia sposobu

według wynalazku. Fig. 3 przedstawia w widoku z boku to samo urządzenie, widziane w kierunku ruchu narzędzi, przyczem dla wyrazistości rysunku opuszczono narzędzie 7'. Fig. 4 przedstawia w widoku z boku urządzenie według fig. 2 i 3, widziane w kierunku, prostym do kierunku ruchu narzędzi. Fig. 5 przedstawia urządzenie według fig. 2, 3 i 4, w którym rurka jest już ściśnięta i zamknięta. Fig. 6 przedstawia widok z boku urządzenia odpowiednio do fig. 4 i 5, uwidoczniający w przekroju podłużnym ściśniętą i zamkniętą rurkę 3. Fig. 7 przedstawia widok z boku urządzenia odpowiednio do fig. 3 i 5, w którym opuszczono narzędzie 7' i które uwidocznia przekrój podłużny ściśniętej i zamkniętej już rurki 3. Fig. 8 przedstawia rurkę w przekroju podłużnym odpowiednio do fig. 6 po rozdzieleniu, a fig. 9 — tę samą rurkę w tym samym przekroju po zaokrągleniu jej końca. Fig. 10 i 11 przedstawiają dwie odmiany wykonania narzędzia, używanego do ściskania rurki, fig. 12 przedstawia ściśniętą, lecz nierozdzieloną jeszcze rurkę w przekroju podłużnym, widzianym z boku, czyli od strony ściśnięcia rurki, a fig. 13 — tę samą rurkę również w przekroju podłużnym, widzianym z przodu, czyli prostopadle do kierunku ściśnięcia rurki. Rurka ta różni się od rurki na fig. 6 i 7 tem, że jest ona narazie nierozdzielona, i że została ściśnięta narzędziem, nieposiadającym narzędzi tnących. Fig. 14 i 15 przedstawiają końce rurki odpowiednio według fig. 13 i 12, po rozdzieleniu względnie oddzieleniu. Fig. 16 przedstawia tę samą rurkę w przypadku kiedy rozdzielenie po skutecznym ściśnięciu, zostało uskutecznione nie w miejscu ściśnięcia X, lecz nieco poniżej w miejscu Y.

Na fig. 2 i 3 cyfra 3 oznacza rurkę do opróżniania i napełniania gazem bańki żarówki, ogrzewaną zapomocą palników gazowych 6. Cyfry 7 i 7' oznaczają dwudzielne, ewentualnie ogrzewane narzędzie, które o-

grzewaną rurkę 3 ściska w kierunku strzałek 8 i 8' (fig. 4 i 5). Dobrze jest przerwać ogrzewanie rurki podczas procesu ściskania i w razie potrzeby chłodzić otoczenie ściskanego miejsca strumieniem powietrza. Narzędzie może być wykonane w ten sposób, żeby skuteczniało nie tylko tak silne ściśnięcie rurki, przy którym następuje zamknięcie bańki, szczelne na powietrze, lecz aby również zapomocą ostrzy 9 i 9' (fig. 4 i 6) przecinało rurkę na dwie części (fig. 6 i 7). Ponieważ dolna część rurki, tak samo jak w znanym sposobie, jest połączona z gumowym korkiem 4 (fig. 1), przeto bańka żarówki, nosząca zamknięty i oddzielony górny koniec rurki, zostaje usunięta przez podnoszenie bańki do góry, tak iż zostają oddalone od siebie obydwie, rozdzielone części rurki 3 (fig. 8). Rurka, zamknięta w opisany sposób, posiada na zamkniętym końcu krawędź 10 (fig. 8), którą można zaokrąglić, przez powtórne ogrzewanie końca rurki do temperatury zmiękczenia szkła. Wskutek tego koniec rurki otrzymuje kształt zaokrąglony 10', przedstawiony na fig. 9.

Można również używać narzędzi innego kształtu. Narzędzia, przedstawione na fig. 4 i 6, działają jak szczypce, to znaczy ostrza 9 i 9' po rozdzieleniu rurki stykają się ze sobą i poruszają się w jednej i tej samej płaszczyźnie. Jeżeli podobne, lecz stosunkowo szerokie ostrza osadzić w ten sposób, aby poruszały się w różnych równoległych, lecz blisko siebie położonych płaszczyznach, wówczas narzędzie działa jak nożyce. W tym samym układzie zamiast ostrzy można zastosować płaskie powierzchnie robocze, wygięte prostopadle do kierunku ruchu. Narzędzia, przedstawione na fig. 10 i 11, działają również jak szczypce. Jeżeli natomiast w narzędziu według fig. 10 lewą część narzędzia zastąpić obrotową tarczą o ostrym brzegu, wówczas narzędzie działa jednocześnie jako szczypce i jako narzędzie tnące. Narzędzie może być wykonane rów-

nież w ten sposób, aby ściskało rurkę w więcej aniżeli dwóch kierunkach.

Wyżej opisano przykład przeprowadzenia sposobu, w którym zamykanie i oddzielenie rurki odbywa się w jednym tylko zabiegu roboczym. Można jednak całą pracę wykonać w dwóch zabiegach roboczych, przyczem w pierwszym zabiegu roboczym rozgrzana rurka zostaje tylko ściśnięta i zamknięta zapomocą odpowiedniego narzędzia (fig. 12 i 13). Oddzielanie w tym przypadku odbywa się w sposób dowolny, np. przez odłamywanie na zimno. Rurkę taką po oddzieleniu końca przedstawiono na fig. 14 i 15, przyczem fig. 14 przedstawia rurkę w tym samym widoku, co fig. 13, a fig. 15 — w tym samym widoku, co fig. 12. Koniec zamkniętej i oddzielonej rurki i w tym przypadku może być dodatkowo ogrzany w celu uzyskania zaokrąglenia końca rurki (jak np. 10' na fig. 9).

Oddzielanie może odpaść jako zbędne albo odbyć się poniżej ściśniętego miejsca X w miejscu Y (fig. 13 i 16). Również w tym przypadku koniec rurki może być zaokrąglony i zatopiony przez powtórne ogrzewanie.

Powyżej opisano sposób według którego przez ściskanie rurki skuteczniejszą się zamknięcie tejże szczelnie na powietrze. W myśl wynalazku sposób można przeprowadzić również tak, że rurki nie ściska się aż do całkowitego szczelnego na powietrze zamknięcia, lecz tylko tak dalece, aby pozostawić wąski otwór. Następnie można rurkę w tem samem miejscu lub nieco poniżej ponownie ogrzać oraz zapomocą odpowiedniego narzędzia ponownie ścisnąć, a tem samem zupełnie zamknąć i oddzielić. Opisana odmiana wykonania sposobu może być zastosowana zwłaszcza wtedy, jeżeli rurka jest wykonana z bardzo twardego szkła i jeżeli posiada stosunkowo dużą średnicę. W tym przypadku bowiem odkształcenie, potrzebne do zupełnego zamknięcia rurki, mogłoby spowodować powstanie szpar lub in-

nych wad. Według ostatnio opisanego sposobu odkształcenie rurki dzieli się na dwa zabiegi, między którymi nagrzewa się rurkę ponownie, dzięki czemu wewnętrzne naprężenia szkła, spowodowane pierwszym odkształceniem, zostają zmniejszone lub zupełnie zniesione.

W naczyniach, zamkniętych sposobem według wynalazku, miejsce zamknięcia rurki jest spłaszczone z dwóch lub więcej stron, przyczem wewnątrz rurki znajduje się ostra krawędź 11 (fig. 14 i 15), której powierzchniowe naprężenie szkła nie zaokrągliło. Krawędź ta w większości przypadków jest zakończona dwoma kątami 12 i 12'.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób zamykania naczyń, zawierających gaz o ciśnieniu wyższym niż atmosferyczne i wykonanych ze szkła lub kwarcu wraz z rurką, służącą do ich opróżniania i napełniania gazem, lub też wykonanych z innego materiału i tylko zaopatrzonych w rurkę do ich opróżniania i napełniania gazem, np. baniek żarówek elektrycznych, przyczem zamykanie naczynia odbywa się przez ogrzewanie wspomnianej rurki, znamieny tem, że rurkę nagrzewa się aż do osiągnięcia stanu, w którym materiał rurki jest już plastyczny, lecz nie zezwala jeszcze

na wydychanie rurki przez gaz, wykazujący nadciśnienie, poczem zapomocą odpowiedniego narzędzia następuje ściśnięcie rurki aż do osiągnięcia zamknięcia, szczelnego na powietrze.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że narzędzie, skutecznie ściśnięcie rurki, ogrzewa się.

3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, znamieny tem, że po ściśnięciu rurki do opróżniania i napełniania gazem naczyń koniec jej oddziela się w miejscu ściśnięcia lub w miejscu, bardziej oddalonem od naczynia.

4. Odmiana sposobu według zastrz. 1—3, znamieny tem, że zamykanie rurki i oddzielanie jej końca odbywa się tylko w jednym zabiegu roboczym.

5. Sposób według zastrz. 4, znamieny tem, że do oddzielania końca rurki używa się nożyc lub szczypców.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamieny tem, że miejsce, w którym nastąpiło oddzielenie końca rurki, jest powtórnie nagrzewane w celu nadania mu zewnątrz kształtu zaokrąglonego.

Vereinigte Glühlampen  
und Electricitäts-  
Actien Gesellschaft.  
Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,  
rzecznik patentowy.

