

I października 1927 r.

C036, 21/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 6157.

Edward Danner
(Newark, Ohio, Stany Zjednoczone Ameryki).

Kl. 32 ~~a~~ 21.

32a 21/00

Sposób i urządzenie do wyrobu płyt szklanych.

Zgłoszono 28 czerwca 1923 r.
Udzielono 26 października 1926 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy wyrobu przedmiotów szklanych sposobem ciągłym, a w szczególności wyrobu tafli szklanych.

W wyrobie tafli szklanych zwykle wlewają szkło płytkim strumieniem do formy poprzez przyrząd kierujący, który bywa zwykle nazywany komorą regulującą temperaturę, a to w celu nadania właściwej i jednostajnej temperatury strumieniowi szkła.

Jest stwierdzone praktyką, że szkło, płynąc szerokim strumieniem, ma nie we wszystkich miejscach jednakową szybkość, to jest są części w szerokości strumienia, które płyną szybciej, niż szkło po obydwu ich stronach, lub odwrotnie. Gdy ta okoliczność zachodzi, trudno ją pokonać bez podnoszenia temperatury w wysokim stopniu na przestrzeni całej komory w celu

zmiękczenia całej masy szkła do tej samej plastyczności; ale nawet i w ten sposób nie daje się całkowicie usunąć tej wady. Zapomocą takiego podnoszenia żaru w komorze regulującej temperaturę, należyte czyli pożądane warunki regulowania temperatury szkła czasowo przerywają się i ciągłość w tworzeniu tafli ulega również przerwie. To rozplýwanie się szkła w strugi łatwiej odbywa się, gdy szkło posiada w piecu bardzo wysoką temperaturę, dzięki czemu potrzebne jest znaczne zmniejszenie tej temperatury przedtem, nim szkło dojdzie do końca formy. Przedmiotem wynalazku jest podanie środków czyli warunków wewnątrz komory regulującej temperaturę, dzięki któremu to szkodliwe rozplýwanie się szkła w strugi jest usunięte w sposób prosty, skuteczny i ekonomiczny.

Wielkość strugi i temperatura szkła są to czynniki niezależne. Gdy jedna część strumienia jest zimna i płynie wolniej, niż to jest pożądane, podgrzewanie tej części strumienia nie tylko ogrzewa szkło, lecz powiększa zarazem strugę.

Na załączonych rysunkach:

fig. 1 przedstawia środkowy podłużny przekrój pionowy urządzenia;

fig. 2 — powiększony przekrój poprzeczny urządzenia wzdłuż linii 2-2 na fig. 1;

fig. 3 — powiększony przekrój wzdłuż linii 3-3 z częściami odkrojonemi;

fig. 4 — powiększony przekrój pionowy wzdłuż linii 4-4 na fig. 1 z niektórymi częściami odkrojonemi;

fig. 5 — przedstawia przekrój powiększony wzdłuż linii 5-5 na fig. 1;

fig. 6 — widok z boku urządzenia z niektórymi częściami odkrojonemi.

Odnośnie do rysunków: 1 oznacza piec lub inne odpowiednie źródło szkła roztopionego, mające otwór wylotowy 2 na swoim przodzie. Koryto 3 ciągnie się naprzód na znacznej przestrzeni od otworu wylotowego 2 by skierować strugę roztopionego szkła względnie cienkim szerokim strumieniem od pieca do leja 4. Koryto 3 ma boczne ścianki 5, ciągnące się wzdłuż niego i tworzące odpowiednie ścianki leja 4; te ścianki boczne odpowiadają budowie stropu i z podłogą koryta tworzą wydłużone przejście, regulujące temperaturę strugi szklanej, przepływającej przez nie. Przejście korytowe jest podzielone na tylną czyli początkową komorę 6 i na przednią czyli główną komorę 7, przyczem temperaturę reguluje się zapomocą zasuw 8 i 9. Strop komory 6 utworzony jest w danym przykładzie z wielu bloków 10, zawieszonych albo podtrzymanych poprzecznymi T-owymi belkami 11, które leżą swymi końcami na ściankach 5 koryta. Zespół bloków 12 jest również ruchomo zawieszony zapomocą prętów 13 pomiędzy blokami 10 i zasuwą 8 i może być łatwo usunięty. Prę-

ty 13 są zawieszone na poprzecznej belce ramowej 14, przymocowanej do górnej części ramy 15.

Główna komora do regulowania temperatury 7 jest podzielona wzdłuż, najlepiej prawie przez całą swoją długość, zapomocą kilku przegródek 16, na kilka podłużnych pasów 17, które mogą być oddzielnie podgrzewane tak, że temperatura w oddzielnych oddziałach czyli pasach może być utrzymywana zgodnie do warunków odpowiednich dla znajdującego się w nim szkła. Zwykła dążność strumienia szkła, przepływającego przez koryto, jest oziębiać się szybciej po bokach jego tak, że szkło dąży do płynięcia w utworzonym pośrodku szkła kanale. Dzieląc go na oddzielne pasy zapomocą przegródek 16, można podnieść temperaturę zimniejszych części strugi szklanej, by wyrównać jej temperaturę w stosunku do innych części strugi. Przegródki 16 są pokazane na rysunku, jako zawieszone wewnątrz komory 7 i mogą albo dochodzić do spodu komory, by rozdzielić szkło na oddzielne strugi, gdy te płyną korytem, albo przegródki mogą być położone nieco wyżej strugi szklanej tak, żeby tylko podzielić część komory 7 ponad strugą na oddzielne pasy.

Każda przegródka 16 w danym przykładzie zawiera kilka sekcji blokowych, czyli płyt, z których każda jest zawieszona na osobnym pręcie 18 zawieszonym na belkach 19, z których każda jest przeznaczona dla jednej przegródki i jest położona wzdłuż ponad nią. Każda belka 19 jest odpowiednio zawieszona zapomocą linek 20, idących ku górze i dalej poprzez rolki rowkowe, przymocowane do ciągnących się wzdłuż ram górnych 22, przyczem linki ciągną się dalej naprzód wzdłuż wspomnianych belek naokoło rolek rowkowych 23 i następnie nadół do miejsca, w którym się łączy z pionową nastawianą częścią ramy 24. Pręt 25 przechodzi ku dołowi od części 24 przez leżącą poniżej część kon-

strukcji i ma ręczne kółko regulujące 26 z odpowiednim uzwojeniem śrubowym na dolnym końcu pręta, w celu ułatwienia nastawiania linek i przegródek, z którymi dane pręty są połączone.

Układ bloków stropowych 27 jest położony pomiędzy przegródkami 16 względnie pomiędzy ściankami 5 i przegródkami sąsiednimi, stanowiąc wierzchnie zamknięcie komory 7, przyczem bloki te są podtrzymywane T-owymi belkami 28, spoczywającymi na poprzecznej belce 29, ta zaś oparta jest swymi końcami na bocznych ściankach 5 koryta. Tylne końce belek 28 są zawieszone na prętach 30, przyczepionych do belek ramowych 31. Przegródki 16 najlepiej jest zamknąć z przodu zasuwą 9, a przestrzeń pomiędzy ich przednimi końcami i zasuwą jest zamknięta poprzeczką 32 przymocowaną do belki poprzecznej 29 zapomocą bolców lub w inny jakikolwiek odpowiedni sposób.

Zasuwa 8 złożona jest z wielu płyt w celu dowolnego regulowania ilości szkła, wpływającego do każdego przedziału, czyli pasa 17; płyty te mogą być podnoszone lub opuszczane zapomocą linek przechodzących przez rolki 34, umieszczone na obudowie ponad płytami, następnie przez rolki 35 na przednim końcu obudowy i dalej ku dołowi łączą się z nastawianą w kierunku pionowym ramą 36, ta zaś ma pręt idący ku dołowi 37, zaopatrzony w kółko ręczne 38 z uzwojeniem śrubowym tak, że kręcąc kółkiem wywołuje się podnoszenie lub opuszczanie ramy 36, co pociąga za sobą jednoczesny ruch płyt zasuwowych 8. Każda linia 33 ma połączenie śrubowe z ramą 36 w celu ułatwienia względnego nastawiania różnych płyt zasuw. Zasuwa 9 również składa się z wielu płyt, a każda z nich jest uwieszona na odpowiedniej linie 39, która przechodzi przez odpowiednią rolkę 40 na obudowie, i dalej ku przodowi i nadół koło rolki 41 do nastawianej ramy 42. Pręt 43 idzie nadół od ramy 42 i jest zaopatrzo-

ny w kółko do nastawiania 44, które posiada odpowiednie uzwojenie śrubowe. Każda z nastawianych ram 24, 36 i 42 jest nastawiana w kierunku pionowym na odpowiedniej belce pionowej 45, jak to najlepiej jest wykazane na fig. 6. Jest tedy rzeczą oczywistą, że zasuw 8 i 9 i przegródki 16, tudzież bloki, czyli sekcje tworzące je, dają się nastawiać odpowiednio do pożądanych głębokości i temperatury strugi płynącej korytem.

Komora 6 ma na swych przeciwnych końcach otwory do palników 46, dzięki czemu wewnętrzna temperatura może być regulowana, zaś zasuw 9 ma kilka wąskich pionowo wydłużonych otworów 47, przez które płomień może być skierowany od palników 48 do odpowiednich części przedziałów 17 głównej komory 7. Każdy przedział 17 komory 7 ma kanał dymowy 49, idący ku górze od jej tylnego końca i połączony z głównym kanałem dymowym 50. Każda z zasuw 8, 9 może być użyta do regulowania głębokości strugi szkła płynącego korytem. Ponieważ jednak cienka struga jest więcej czuła na zmianę temperatury, najlepiej przeto używać zasuw 8 do regulacji głębokości strugi płynącej przez główną komorę 7.

Spód koryta 3 ma z każdego boku wydłuż, w niewielkiej odległości od odpowiednich bocznych ścianek 5, ograniczające strugę żelna, czyli kołnierze 51, które ciągną się od otworu pieca 2 do przedniego końca koryta i tam kończą się w leju 4 u spodu jego tylnej ścianki. Te kołnierze są niewysokie i zabezpieczają wolne miejsce pomiędzy bokami strugi szklanej, płynącej po korycie i bocznych ściankach koryta, dzięki czemu zapobiega się chłodzeniu boków strugi, która w razie przeciwnym miałaby miejsce gdyby szkło bezpośrednio stykało się z bocznymi ściankami.

Lej 4 zamknięty jest z wierzchu płytami stropowymi 52 i ma spód ciągnący się od punktu nieco niższego od spodu koryta

3 i posiadający kształt litery V, by utworzyć wąski wydłużony wylotowy otwór 53. Boczna i przednia ścianki lejja posiadają otwory palnikowe 54 w celu ułatwienia wewnętrznego podgrzewania komory lejowej, a część ciepła wewnątrz tej komory dąży do przejścia z niej przez otwory 47 z przodu poprzez zasuwę 9 do przedniej części komory 7. Otwór wylotowy 53 lejja jest utworzony z cegieł szcegłowych, czyli bloków 55, które są umocowane na ramie dolnej 56.

Szkoło wypływające z wylotowego otworu lejja 53, wpada wprost na górny koniec pionowo położonej płyty 62, która rozdziela strugę szkła na dwie cienkie warstwy, spływające po przeciwległych bokach płyty, która w tym celu zwięza się ku dołowi. Górny koniec płyty jest umieszczony na niewielkiej odległości od dolnego brzegu ścianki otworu wylotowego 53. Grubość warstwy regulowana jest przestrzenią pomiędzy płytą i bokami szcegł cegły 55.

Płyta 62 położona jest wewnątrz ostatniej komory 63, otwartej z dołu i utworzonej ściankami 64. Ścianki te są umocowane na odpowiedniej ramie i utrzymują w należytem położeniu płytę 62 zapomocą uszu 65, wystających z górnych części boków tej płyty i spoczywających na wystęпах, znajdujących się na ściankach otaczającej ją komory.

Komora 63 jest podgrzewana zapomocą płomieni palników 66, umieszczonych u jej spodu na przeciwległych stronach warstw szkła spływającego z płyty 62, przyczem najlepiej jest gdy płomienie palników są skierowane ku warstwom szkła w miejscach, w których one ściekają z dolnego końca płyty, a to w celu ostatecznego podgrzania tych warstw. Ciepło od płomieni palników podnosi się do komory 6 i przechodzi do kanałów w ścianach 67 i stamtąd kanałami dymowymi 68 i 69 do kanału pionowego 70, łączącego się z głównym kana-

łem 50. Te kanały zarówno jak i kanał 49, idący od komory 7, są zaopatrzone w zasuwy regulacyjne 71.

Najlepiej jest, gdy szkło w zbiorniku 1 utrzymuje się przy temperaturze 940°C — 990°C i wpływa przy tej temperaturze do pierwszej komory 6, a stamtąd najlepiej cienką strugą, regulowaną zasuwą 8 przez główną komorę 7 do lejja 4, przyczem temperatura szkła stopniowo obniża się przy jego przejściu poprzez różne komory do właściwej temperatury roboczej, która zwykle bywa 820°C w leju. Temperatura szkła następnie obniża się przy jej przejściu przez ostatnią komorę 63 w przybliżeniu do 660°C w miejscu spływania jej z płyty. Celem pierwszej komory miarkującej temperaturę 6 jest nadawanie szkłu możliwie blisko zgóry określonej jednokowej temperatury po opuszczeniu pieca, ponieważ ta temperatura może zmieniać się od czasu do czasu. Temperatura szkła może być podniesiona, albo obniżona w komorze 6, by nadać właściwą temperaturę przed wpłynięciem do komory 7. Temperatura szkła jest wtedy obniżona w komorze 7, zaś wpływ i temperatura są regulowane w celu stworzenia pożądanego warunku w strudze przelewającej się z komory 7 do lejja 4. Różne wpływy utrudniają wytworzenie stałej strugi o jednostajnej temperaturze i grubości na całej szerokości. Naprzykład, praktyką zostało stwierdzone, że szkło płynące szeroką płytką strugą czasami usiłuje płynąć centralnie położonym kanałem tak, że szkło wzdłuż jego boków staje się więcej ochłodzonem, czyli powolniejszym w ruchu, niż szkło w środkowej części strugi. Temu można zapobiec podnosząc boczne sekcje końcowej zasuwy regulującej przepływ, albo też można temu zapobiec zapomocą utworzenia pasów o różnej temperaturze, które są wytwarzane w strudze i pozwalają na utrzymanie żądanej temperatury w każdym pasie, niezależnie od temperatury w innych pasach. Przegródki 16, które tworzą kilkanaście pasów, są w kie-

runku pionowym nastawiane tak, że mogą być albo obniżane by sprawić rozdział strugi szkła, skierowywanego przez kilka pasów, albo też mogą być podnoszone do punktu ponad powierzchnię szkła tak, żeby nie było podziału strugi. W ostatnim wypadku część komory 7 ponad szkłem może być podzielona na pasy o różnej temperaturze zapomocą przegródek 16 tak, że pożądane ciepło może być utrzymywane wewnątrz każdego pasa odpowiednio do poszczególnych potrzeb części szkła przepływającego pod odpowiednim pasem. Lepiej stosować obie zasuwę sekcyjne i oddzielne pasy poziome.

Po ustaleniu różnych właściwych temperatur dla szkła w różnych częściach urządzenia, rozumie się samo przez się, że te temperatury są dane tylko jako przykład, a nie w celu ograniczenia stosowania wynalazku do jakiegokolwiek właściwej temperatury w różnych tych częściach, gdyż różne właściwości szkła wymagają różnych temperatur.

Szkło wycieka z otworu wylotowego 53 leja na górną krawędź płyty, dzieląc się na dwie cienkie strugi, które spływają po przeciwnych bokach płyty i zlewają się u jej dolnego końca w jedną cienką taflę *a*, która siłą ciężkości spływa naddół.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu płyt szklanych, znamienne tem, że szeroka płaska struga roztopionego szkła spływa po urządzeniu kierowniczym do miejsca wytwarzania płyty, przy czem temperatura poszczególnych pasów na całej szerokości strugi jest regulo-

wana, w celu ujednostajnienia przepływu i temperatury szkła na całej szerokości strugi.

2. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że przestrzeń regulująca temperaturę jest ograniczona czy to z jednego końca, czy z obydwóch zapomocą zasuw albo zasuw, które służą jako środki regulujące głębokość strugi.

3. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że zasuw lub zasuw składają się z oddzielnych części nastawialnych wpoprzek strugi w celu zmiany głębokości poszczególnych pasów przez całą jej szerokość.

4. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że poszczególne pasy strugi są oddzielone jedna od drugiej zapomocą przegródek ciągnących się wzdłuż strugi i dających się niezależnie nastawiać w kierunku pionowym.

5. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że struga szkła przechodzi najpierw przez komorę odpowiednio obniżającą temperaturę szkła, a następnie przez komorę regulującą temperaturę poszczególnych pasów strugi.

6. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tem, że przegródki ustawiane są ponad strugą, w celu rozdzielenia przestrzeni ponad szkłem na poszczególne przestrzenie regulujące temperaturę oddzielnych przekrojów strugi.

Edward Danner.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.





