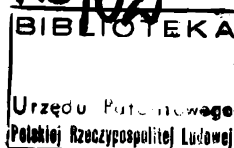


2 32a/1502

Opublikowano dnia 25 marca 1963 r.

C03b 15/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

32a, 15/02
C03b

Nr 45068

Kl. 32a, 21

32a 15/02

Pilkington Brothers Limited

Liverpool, Wielka Brytania

Urządzenie do wytwarzania szkła płaskiego

Patent trwa od dnia 22 sierpnia 1960 r.

Pierwszeństwo: 28 sierpnia 1959 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek dotyczy wytwarzania szkła płaskiego, a zwłaszcza urządzenia obejmującego konstrukcję zbiornika, składającą się ze zbiornika wypełnionego roztopioną kąpielą, chemicznie obojętną względem szkła, urządzenia do doprowadzania szkła do tej kąpieli oraz do przesuwania go wzdłuż tej kąpieli.

Przy wytwarzaniu szkła na powierzchni roztopionej kąpieli szkło wykazuje skłonność do odchyłania z pożądanego kierunku przesuwu wzdłuż kąpieli, na skutek działania sił bocznych na roztopione szkło, które są zwykle powodowane przez prądy konwekcyjne, występujące w roztopionej kąpieli lub też brak stabilności hydrodynamicznej.

Głównym przedmiotem wynalazku jest ulepszenie urządzenia opisanego niżej, które jest zaopatrzone w elementy regulacyjne, ułatwiające utrzymywanie szkła we właściwym kierunku, podczas przesuwania go wzdłuż kąpieli.

Wynalazek posiada konstrukcję zbiornika, obejmującą zbiornik wypełniony roztopioną kąpielą chemicznie obojętną w stosunku do szkła, urządzenie do doprowadzania szkła do kąpieli i przesuwania go wzdłuż tej kąpieli oraz rurowe elementy regulacyjne, zmontowane w pobliżu krawędzi zbiornika kąpieli przy czym każdy element regulacyjny posiada ramiona przechodzące luźno przez otwory w odnośnej ściance bocznej konstrukcji zbiornika oraz część pośrednią połączoną z ramionami i umieszczoną wzdłuż kąpieli. Ramiona są przystosowane do połączenia ze źródłem ciekłego ośrodka, w celu regulowania temperatury w danym miejscu kąpieli, przez przeprowadzanie tego ośrodka przez element regulacyjny. Ponadto konstrukcja zbiornika zawiera narządy do nastawiania osiowego ramion elementów regulacyjnych, w celu nastawienia odnośnych części pośrednich na powierzchnię kąpieli.

Wynalazek szczególnie nadaje się do wytwarzania szkła płaskiego w postaci taśmy na powierzchni roztopionego metalu, znajdującego się w konstrukcji zbiornika. Ponad taką kapielą metalową utrzymuje się atmosferę ochronną. Szerokość kąpieli jest większa niż szerokość wytwarzanej taśmy szklanej. Skłonność taśmy do odkształcania się na powierzchni kąpieli, wskutek tworzenia się nagięć o dużym promieniu lub odchyłaniu jej od kierunku żadanego przesuwu, pod działaniem sił bocznych, przeciwdziała się według wynalazku przez zastosowanie miejscowych rurowych elementów regulacyjnych, rozmieszczonych w pobliżu krawędzi zbiornika kąpieli wytwarzanej taśmy szklanej. Każdy z elementów posiada ramiona przechodzące luźno przez otwory w odnośnych ściankach bocznych konstrukcji zbiornika, a część pośrednia łącząca wzajemnie te ramiona jest przystosowana do umieszczenia jej wzdłuż wytwarzanej taśmy. Ramiona elementu mogą być połączone ze źródłem ciekłego ośrodka, umożliwiające regulowanie temperatury w poszczególnych miejscach kąpieli przez przeprowadzenie tego ośrodka przez elementy regulacyjne. Zastosowano również odpowiednie narzędzia do nastawiania osiowego ramion elementów regulacyjnych w celu nastawienia innych części pośrednich w żdanym położeniu w kąpieli.

Wynalazek obejmuje również urządzenie służące do wytwarzania szkła płaskiego w postaci taśmy na powierzchni kąpieli roztopionego metalu, obejmujące konstrukcję zbiornika, w której utrzymuje się nad kapielą atmosferę ochronną; szerokość kąpieli metalowej jest większa niż szerokość taśmy szklanej. Powyższe urządzenie wyróżnia się tym, że posiada miejscowe rurowe elementy regulacyjne, rozmieszczone wzdłuż brzegu wytwarzanej taśmy, przy czym każdy z tych elementów posiada ramiona luźno przechodzące przez otwory konstrukcji zbiornika oraz część pośrednią łączącą te ramiona, którą układają się wzdłuż taśmy; urządzenie do doprowadzania ośrodka chłodzącego do jednego ramienia każdego elementu regulacyjnego, celem przepływu do odnośnej części pośredniej, urządzenie do odprowadzania ośrodka chłodzącego przez drugie ramie elementu regulacyjnego oraz narzędzia do nastawiania osiowego ramion elementów w celu nastawienia odnośnych ich części pośrednich w żdanym położeniu równoległym w stosunku do brzegu taśmy.

W takim urządzeniu regulację uzyskuje się przez ustalenie na podstawie obserwacji lokalnego chłodzenia w stosunku do brzegów wy-

tworzanej taśmy oraz przez nastawienie każdego elementu regulacyjnego względem odnośnego brzegu taśmy, w zależności od okoliczności, od czasu do czasu w poszczególnych miejscach kąpieli.

Pod innym względem wynalazek dotyczy urządzenia, zawierającego mechanizm do sterowania wytwarzanej taśmy wzdłuż kierunku drogi na powierzchni roztopionej kąpieli, wyróżniającego się większą liczbą pojedynczych elementów regulacyjnych, rozmieszczonych wzdłuż taśmy. Każdy element regulacyjny jest wykonany z wygiętej rurki i posiada dwa ramiona i część pośrednią w zgięciu rurki łączącą te ramiona. Takie wygięcie rurki pozwala na umieszczenie części pośredniej elementu równolegle do wytwarzanej taśmy. Ponadto zastosowano urządzenie do przeprowadzania czynnika chłodzącego przez element nastawny pionowo podpory ramion, podtrzymywane przez konstrukcję zbiornika i służącą do umieszczenia na nich części pośrednich elementów, utrzymywanych na powierzchni kąpieli oraz narzędzia do osiowego nastawiania ramion na ich podporach. Konstrukcja zbiornika posiada pionowe przejścia do osadzenia ramion oraz odporny na działanie ciepła zbiorniczek elastyczny, zmontowany na każdym ramieniu elementu w pobliżu zbiornika w odnośnym przejściu pionowym, tworząc uszczelnienie na gaz dokoła ramion, zapobiegające dostawaniu się gazów przepływających przez te otwory.

Zakres wymiany ciepła kąpieli może być regulowany przez odpowiednie ustalenie objętości czynnika chłodzącego i/lub temperatury ośrodka doprowadzanego do elementów regulacyjnych.

Elementy regulacyjne według wynalazku mogą posiadać uszczelnienia na gaz dokoła ich ramion, a każde uszczelnienie wykonane jest z płyt, zamocowanych na konstrukcji zbiornikowej tak, iż przykrywają odnośne przejścia, przy czym każda płyta zawiera gniazdko, przez które przechodzą poszczególne ramiona posiadające średnicę wystarczająco większą, niż średnica ramion, a to w celu umożliwienia pionowego nastawiania ramion w gniazdku, przy regulowaniu głębokości zanurzenia części pośredniej zgiętej rurki w kąpieli. Na ramieniu zmontowany jest zbiornik elastyczny, zabezpieczający odnośne gniazdko, stanowiące uszczelnienie na gaz ponad dopuszczalnym zakresem pionowego nastawiania ramienia.

Ramiona, tworzące części elementu regulacyjnego według wynalazku, są spięte na krzyż, a nastawna pionowo podpora ramion może za-

wierać podpórkę, zmontowaną na konstrukcji zbiornika ponad ramionami i w środku. Na podpórkę zamocowany jest klocek szczelinowy, wystający z mostku podtrzymującego dwie płyty szczelinowe, umieszczone nad ramionami oraz posiada narządy do zaciśnięcia pręta na podpórkę i narządy do nastawiania osiowego ramion względem odnośnych płyt. Pionowa podpora może być nastawiana w płaszczyźnie pionowej i pionowo w celu odpowiedniego nastawiania części pośredniej względem powierzchni kąpieli.

Zewnętrzne końce ramion mogą być także wygięte w dół i tworząc uchwyty ręczne, ułatwiające przemieszczenie osiowe ramion w celu nastawienia odstępu części pośredniej od przyległej krawędzi wytwarzanej taśmy szklanej.

Korzystnie jest, gdy część pośrednia w zagięciu elementu regulacyjnego, wykonanego według wynalazku, obejmuje część prostą, zawierającą występ dla ramion, tak iż w położeniu poziomym ramion prosta część zagięcia znajduje się na poziomie powierzchni kąpieli.

W celu łatwiejszego wyjaśnienia przedmiotu wynalazku, tytułem przykładu pokazano jego szczegóły na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia pionowy przekrój podłużny urządzenia stosowanego do wytwarzania szkła płaskiego w postaci taśmy, na powierzchni roztopionej kąpieli metalowej, znajdującej się w zbiorniku, przy czym urządzenie takie posiada strukturę dachową, spoczywającą na strukturze zbiornikowej i służącą do utrzymywania atmosfery ochronnej nad kąpielą, fig. 2 — widok z góry konstrukcji zbiornika, uwidocznionej na fig. 1, na której przedstawiono bardziej szczegółowo rozmieszczenie elementów regulacyjnych, według wynalazku, fig. 3 — przekrój pionowy wzdłuż linii III — III na fig. 4 części urządzenia w podziałce powiększonej, uwidoczniającej podpory elementów regulacyjnych, rozmieszczonych pionowo i poziomo, fig. 4 — widok z boku, częściowo w przekroju wzdłuż linii IV — IV na fig. 5 części urządzenia, fig. 5 — widok z góry urządzenia przedstawionego na fig. 3 i 4, a fig. 6 — widok perspektywiczny w podziałce zmniejszonej elementu regulacyjnego przedstawionego na fig. 3.

Na fig. 1 i 2 przedstawiono odpowiednie urządzenie do wytwarzania taśmy szklanej 1, obejmujące palenisko otwarte 2, parę wałków żelaznych 3, 4. Szkło w postaci taśmy opuszcza wałki 3, 4 i jest przesuwane na powierzchnię kąpieli metalowej 5, np. kąpieli roztopionej cyny lub jej stopy z ołowiem, znajdującej się

w konstrukcji zbiornika. Kąpiel jest utrzymywana w podwyższonej temperaturze i o takim ciężarze właściwym, ażeby taśma szklana tworzyła po opuszczeniu wałków 3, 4 warstwę szkła 1a, pływającą na powierzchni kąpieli.

Konstrukcja zbiornika składa się z płyty podstawowej 6, ścianki poprzecznej 7, 8 i ścianki podłużnej 9, które tworzą zbiornik do roztopionej kąpieli metalowej. Nad zbiornikiem znajduje się konstrukcja dachowa oznaczona literą 10, która tworzy górną przestrzeń ponad kąpielą, służącą do utrzymywania nad nią atmosfery ochronnej.

Przy końcu konstrukcji dachowej i pomiędzy częściami dachu znajdują się przegródki poprzeczne 11, 12, 13, 14 i 15, które dzielą zbiornik na sekcje, w celu ułatwienia regulowania temperatury wzdłuż kąpieli. Gaz ochronny doprowadza się przez rurki 16 odgałęzień 17 i 18, przyłączonych do odpowiedniego źródła gazu.

Gaz ochronny doprowadzany do przestrzeni nad kąpielą nie reaguje chemicznie z substancjami tworzącymi kąpiel i nie tworzy tlenków metali lub siarczków, mogących zanieczyszczyć szkło. Gaz może być doprowadzany przez przewody, w celu wytworzenia atmosfery nieutleniającej, kiedy kąpiel składa się z metali łatwo utleniających się, takich jak cyna lub jej stopy, na której pływa taśma szklana. Gaz taki zapobiega dostawianiu się do przestrzeni nad kąpielą powietrza atmosferycznego.

Gdy taśma szklana 1 przesuwana się od wałków 3, 4, tworzy wówczas warstwę 1a, która następnie w miarę przesuwania się po powierzchni kąpieli staje się coraz bardziej ciekłą i w stanie roztopionym łatwo rozplywa się na powierzchni kąpieli. Dzięki temu, że temperatura kąpieli jest podwyższona i wynosi około 1000—1100°C pomiędzy przegrodami 11 i 12, a szerokość kąpieli jest większa niż maksymalna szerokość taśmy szklanej, tworzą się skupienia 1b zupełnie płynnego szkła o stałej grubości, dzięki regulowaniu ilości doprowadzonego szkła i ciągiemu posuwaniu się na powierzchni kąpieli w postaci taśmy. Przy przegrodzie 12 temperatura wynosi około 1000°C, a skupienie zupełnie płynnego szkła w postaci taśmy 1c, które wychodzi z ciekłego skupienia szkła 1b o stałej grubości, jest stopniowo przesuwane wzdłuż zasadniczo beztarciowej powierzchni kąpieli.

W części kąpieli pomiędzy przegrodami 12 i 13 szkło poddaje się chłodzeniu do temperatury około 825°C, przy której część taśmy 1d staje się sztywna, lecz na tyle wystarczająco plastyczna, że może być doprowadzona do żądanego proste-

go brzegu; następnie szkło pomiędzy przegrodami 13 i 14 jest stopniowo chłodzone do temperatury około 650°C, gdzie część taśmy 1a staje się dość sztywną (lepkość wynosi około 10⁷ poisów). Taśmę przesuwa się następnie pod przegrodą 14 w kierunku do wyjścia z kąpieli, po czym odprowadza się z kąpieli za pomocą walców 19, 20 bez obawy jej uszkodzenia.

Na fig. 2 uwidoczniono wyraźnie części taśmy oznaczone liczbą 21, rozprzestrzenianie się bocznych brzegów płynnej warstwy 1a na powierzchni kąpieli pod działaniem wysokiej temperatury kąpieli oraz tworzenie się skupienia ciekłego szkła 1b o stałej grubości; zakres takiego skupienia oznaczono liniami przerywanymi 22.

Na powierzchni kąpieli pomiędzy brzegami wytwarzanej taśmy szklanej a bocznymi ściankami 9 zbiorników, rozmieszczone są elementy regulacyjne, przedstawione w danym przypadku jako chłodnice, bardziej szczegółowo wyjaśnione w dalszej części opisu. Element regulacyjny zawiera część pośrednią, znajdującą się między dwoma ramionami, które wystają przez konstrukcję piecową, przy czym ta część łączy ze sobą dwa ramiona. W opisanym przykładzie część pośrednia jest prosta, jakkolwiek może ona posiadać inny dowolny kształt np. śrubowy.

Na fig. 1 i 2 rozmieszczenie takich chłodnic jest uwidocznione schematycznie za pomocą linii 23 (równoległe do ścianek bocznych 9), z którymi są one połączone równoległymi liniami 24, przechodzącymi przez otwory w konstrukcji zbiornika. Te linie przedstawiają szczegółowo oddzielne części pośrednie i ramiona elementów regulacyjnych (fig. 3—6). Na fig. 2 przedstawiono elementy regulacyjne, które są rozmieszczone wzdłuż brzegów taśmy wytwarzanej z warstwy szkła 1a.

W urządzeniu podanym na fig. 3—6, element regulacyjny wykonany jest przez wygięcie rurki tak, aby zostały utworzone dwa ramiona 24 i prosta część pośrednia 23, zawierająca odgięte części ramion. Część 23, znajduje się przy powierzchni kąpieli 5 lub w jej pobliżu i jest osadzona przesuwnie względem brzegu taśmy przez osiowe przemieszczenie, co oznaczono strzałką 25 na fig. 3.

Z fig. 3 widać, że końce ramion 24 są połączone ze źródłem zimnej wody węzłem 26, zamocowanym na ramieniu 24 zaciskiem 27. Woda może być doprowadzana do jednego ramienia, przez element regulacyjny, zwłaszcza przez prostą część 23 i powracać przez drugie ramię, dzięki czemu część pośrednia jest stale utrzymywana w stosunkowo zimnym stanie.

Elementy regulacyjne zawierające części 23, 24, są zmontowane nastawnie w kierunku pionowym tak, iż część 23 może być w większym lub mniejszym stopniu zbliżona do powierzchni roztopionej kąpieli i przez to możliwe jest regulowanie wymiany ciepła pomiędzy powierzchnią części pośredniej 23 a powierzchnią kąpieli. Dzięki temu reguluje się prądy konwencyjne w celu wytworzenia sił sterujących, które działają przy powierzchni kąpieli, co ma miejsce na powierzchni roztopionej kąpieli przy brzegach taśmy szklanej i/lub przy powierzchni roztopionego metalu, w miejscach stykania się metalu ze szkłem. W związku z tym konstrukcja zbiornika zawiera przedłużony w kierunku pionowym otwór 23 o wielkości umożliwiającej żądane przesunięcie poprzeczne w płaszczyźnie pionowej. W celu zapobieżenia zanieczyszczeniu gazów w przestrzeni ponad kąpielą lub uchodzenia tych gazów przez otwór 28, zastosowano płytę 29 zamocowaną przy tym otworze i podtrzymującą tulejkę cylindryczną 30, która jest otwarta ku górze w stosunku do płyty 29 i podtrzymuje jeden koniec zbiornika elastycznego 31, jak pokazano na rysunku, najlepiej kształtu harmonijkowego. Drugi koniec zbiornika przyłączony jest do odnośnego ramienia 24.

Opaski zaciskowe 32 i 33 przytrzymują odpowiednio końce zbiornika elastycznego na tulejce i ramieniu, dzięki temu uzyskuje się uszczelnienie na gaz dokoła ramienia, oraz możliwość nastawiania ramion w płaszczyźnie pionowej lub poziomej i w kierunku osiowym.

Z powyższego wynika, że tulejka 30 ma średnicę wystarczająco dużą, aby umożliwić żądane nastawianie katowe ramion w płaszczyźnie pionowej względem otworu 28. Jak wyraźnie przedstawiono na fig. 3 ramiona są rozmieszczone tak, iż część prosta 23 krzyżuje się z powierzchnią kąpieli i może być przemieszczona względem powierzchni i/lub względem przyległego brzegu taśmy, jak przedstawiono liniami przerywanymi 34, 35.

Doświadczenia wykazały, że przy przeprowadzaniu zimnej wody przez ramiona, część prosta 23 elementu winna być umieszczona w odstępnie nie większym niż 150 mm od brzegu taśmy, w celu uzyskania hamowania, pozwalającego na skierowanie taśmy szklanej na żądany kierunek przesuwu wzdłuż powierzchni kąpieli. Może ona znajdować się bliżej brzegu taśmy i zamiast pozostawać w spoczynku na powierzchni kąpieli może być częściowo lub całkowicie zanurzona w kąpieli i dzięki temu skutecznie chłodzić kąpiel w pobliżu brzegów taśmy. Stosując takie

rozmieszczenie elementów regulacyjnych, aby ich proste części 23 znajdowały się nie dalej niż 150 mm od brzegu taśmy, gdy długość tej części 23 wynosi około 0,3 m. Może być korzystne regulowanie przesuwania taśmy za pomocą sił poprzecznych, które jednak nie mogą być zbyt duże, aby wyeliminować jej zbaczanie. Proste części elementów 23 działają jako niezwijające się odbojnice i mogą być przesuwane poprzecznie na kąpeli pod działaniem sił poprzecznych, działających na taśmę w celu sterowania jej do tyłu na żądany tor posuwu kąpeli.

Nastawna pionowa podpora podtrzymująca ramiona jest zmontowana na wsporniku 36 osadzonym w tulejce 37, przymocowanej do konstrukcji zbiornikowej. Wspornik 36 posiada na końcu nagwintowany sworzeń 38, na którym jest osadzona nakrętka dociskowa 39. Do nastawiania pionowego służy pręt 40 zaopatrzony w szczelinę, w której jest osadzony sworzeń 38 zaciśnięty nakrętką 39. Pręt 40 wystaje z mostku 41 podtrzymującego dwie płyty 42, posiadające w dalszych końcach szczeliny 43 do osadzenia ramion 24. Pręt szczelinowy 40 i nakrętka zaciskowa 39 posiadają urządzenie do nagłego podnoszenia elementu regulacyjnego, w przypadku jego zanurzenia się do kąpeli.

W dolnej części płyt 42 znajduje się śruba nastawcza 44, służąca do nastawiania ramion w żądanej zależności z płytami 42. Za pomocą takiego urządzenia pierwsze nastawienie ramion może być uzyskane za pomocą nakrętki zaciskającej 39 i ostatecznie nastawia się za pomocą śrub nastawczych 44. Zatem stopień zanurzania prostych części, pośrednich 23 elementów regulacyjnych w kąpeli, może być dokładnie regulowany i w razie potrzeby dokładne ustawienie prostych części 23 elementów względem powierzchni kąpeli uzyskuje się za pomocą śrub nastawczych 44.

Do nastawiania ramion w kierunku osiowym względem brzegu taśmy zastosowano kołnierze 45 osadzone na ramionach tak, iż mogą one być unieruchomione w żądanej zależności względem podpory pionowej. Ramiona 24 są korzystnie spięte ze sobą, jak to jest uwidocznione na fig. 4. Do takiego spięcia użyto dwóch prętów 46, 47, które są pośrodku zaciśnięte wzajemnie za pomocą śruby 48. Takie spięcie ramion, oprócz zapewnienia ich równoległości podczas wychyleń, działając w kierunku odwrotnym do kierunku obrotu wskazówki zegara, dzięki czemu utrzymuje się ramiona przed skręcaniem za pomocą podparcia, utworzonego przez wewnętrzny brzeg płyt 29.

Zewnętrzne końce ramion 24 są wygięte na dół w płaszczyźnie pionowej, jak uwidoczniono na fig. 3 i 6, tworząc uchwyty 49 ułatwiające przemieszczanie osiowe ramion w stosunku do brzegu taśmy szklanej.

Doświadczenia wykazały, że hamowanie stosowane do sił sterujących poprzecznie, wytwarzanych przy powierzchni roztopionego metalu, może być zmieniane przez nastawianie części 23 elementów regulacyjnych względem jednego lub obydwóch brzegów taśmy szklanej i przez to pomaga w utrzymywaniu taśmy na żądanym torze posuwu jej na powierzchni kąpeli.

Jakkolwiek elementy regulacyjne na fig. 2 są rozmieszczone parami, to jednak mogą być stosowane pojedyncze z każdej strony taśmy, przy czym mogą być one rozmieszczone zygzakowato wzdłuż taśmy tak długo, dopóki stosowanie elementów regulacyjnych w pobliżu jednego brzegu taśmy powoduje wytwarzanie sił sterujących, działających w pobliżu powierzchni kąpeli w kierunku od jej środka do odnośnej ścianki bocznej konstrukcji zbiornika, wzmacniając przez to prądy konwencyjne. Zapewnia to żądane przesuwanie taśmy w kierunku ścianki zbiornika. Takie regulowanie taśmy z jednej jej strony może spowodować reakcję elementu regulacyjnego, znajdującego się z drugiej strony taśmy i wpłynąć na zmniejszenie do minimum tworzenia się prądów konwencyjnych w kierunku ścianki zbiornika. Nie jest przy tym wymagane rozmieszczenie pośrednich części elementów regulacyjnych symetrycznie względem wytwarzanej taśmy szklanej, ani też nie muszą one posiadać jednakowej długości, np. według warunków cieplnych, panujących na zewnątrz zbiornika. Przy jednej stronie taśmy można zastosować dwa elementy. Całkowita długość części pośredniej 23 jest prawie taka sama, jak i podobna część elementu regulacyjnego, znajdującego się z przeciwległej strony taśmy.

Według wynalazku stosuje się szereg elementów rozmieszczonych przy każdym boku taśmy, w celu zapewnienia maksymalnej elastyczności regulacji wzdłuż tych części taśmy szklanej, gdzie jest ona sterowana i może ulec odkształceniu pomimo stosowania regulacji temperatury.

Elementy regulacyjne według wynalazku są korzystnie wykonane z rurek ze stali nierdzewnej, jakkolwiek można stosować rurki ze szkła wysokoprężowego.

Wprawdzie opisane wyżej elementy regulacyjne są przystosowane do zasilania ich wodą chłodzącą, to jednak można przez nie przeprowadzać również gazowy ośrodek grzejny, gdy

np. zachodzi potrzeba podniesienia temperatury w niektórych miejscach kąpieli metalowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wytwarzania szkła płaskiego, znamienne tym, że obejmuje zbiornik zawierający roztopioną kapiel, obojętną względem szkła, narządy do doprowadzania szkła do kąpieli i do przesuwania go wzdłuż kąpieli, elementy regulacyjne rozmieszczone z boku kąpieli, z których każdy zawiera ramiona przechodzące swobodnie przez otwory w ściankach bocznych konstrukcji zbiornika i część pośrednią łączącą wzajemnie te ramiona i umieszczoną wzdłuż kąpieli, przy czym ramiona są przystosowane do przyłączania ich do źródła ośrodka ciekłego, służącego do regulowania temperatury kąpieli wskutek przepływu tej cieczy przez elementy regulacyjne oraz narządy do nastawiania osiowego ramion elementów regulacyjnych w celu właściwego nastawienia części pośrednich elementów w żądanym położeniu w kąpieli.
2. Urządzenie według zastrz. 1, do wytwarzania szkła płaskiego w postaci taśmy na powierzchni kąpieli roztopionego metalu zawartej w zbiorniku, nad którą utrzymuje się atmosferę ochronną, a szerokość powierzchni kąpieli jest większa niż szerokość wytwarzanej taśmy, znamienne tym, że posiada rurkowe elementy regulacyjne rozmieszczone względem brzegów taśmy, z których każdy składa się z ramion przechodzących luźno przez otwory w odnośnych ściankach bocznych konstrukcji zbiornika i z części pośredniej, łączącej te ramiona ze sobą i umieszczoną wzdłuż taśmy, przy czym ramiona dają się przyłączyć do źródła ośrodka ciekłego w celu regulowania temperatury w żądanym miejscu kąpieli przez przepuszczanie cieczy przez element regulacyjny oraz posiada narządy do nastawiania osiowego ramion elementów, w celu nastawiania odnośnej części pośredniej elementu w żądanym miejscu kąpieli.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, do wytwarzania szkła płaskiego w postaci taśmy na powierzchni kąpieli roztopionego metalu zawartej w zbiorniku, w którym jest utrzymywana nad kapielą atmosfera ochronna, a szerokość powierzchni kąpieli jest większa niż szerokość wytwarzanej taśmy, znamienne tym, że zawiera rurkowe elementy regulacyjne, rozmieszczone w zależności od brzegów taśmy, z których każdy element posiada ramiona, przechodzące wolno przez otwory w konstrukcji zbiornika i część pośrednią, łączącą ze sobą te ramiona i umieszczoną wzdłuż taśmy oraz urządzenie do doprowadzania ośrodka chłodzącego do jednego ramienia każdego elementu regulacyjnego, przeprowadzaną przez część pośrednią elementu i do odprowadzania przez drugie ramie elementu, narząd do osiowego nastawiania ramion elementów w celu ustawienia części pośrednich elementów w żądanym miejscu względem taśmy i równolegle do odnośnego jej brzegu.
4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że zawiera narządy do sterowania taśmy szklanej wzdłuż żądanego toru przesuwu wzdłuż roztopionej kąpieli, obejmujące szereg poszczególnych elementów regulacyjnych rozmieszczonych wzdłuż taśmy, przy czym każdy z elementów jest wykonany ze zgiętej rurki tak, iż tworzą się ramiona i część pośrednia wewnątrz zgięcia, którą umieszcza się równolegle do taśmy, instalację do przeprowadzania ośrodka chłodzącego przez rurkę, podpory nastawne pionowe, podtrzymujące ramiona elementów i spoczywające na konstrukcji zbiornika, w celu umieszczenia części pośredniej zgięcia rurki na powierzchni kąpieli, narządy do nastawiania osiowego ramion na podporach, konstrukcję zbiornika posiadającą pionowe przejścia do wsadzenia ramion oraz niepodatny, odporny na działanie ciepła zbiorniczek elastyczny, zmontowany na każdym ramieniu w pobliżu konstrukcji zbiornika ponad odnośnym przejściem i połączony z konstrukcją, tworząc szczelne na gaz uszczelnienie dookoła ramion przed gazem przepływającym przez to przejście.
5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że uszczelnienie gazowe dookoła ramion elementów regulacyjnych jest wykonane z płyt przymocowanych do konstrukcji zbiornika i przykrywających odnośne przejście, przy czym każda płyta tworzy gniazdko, przez które przechodzi jedno ramie, tak że tulejka posiada średnicę znacznie większą, niż średnica ramienia tak, że możliwe jest nastawianie ramienia w gniazdku pionowo, w celu regulowania głębokości zanurzenia

części pośredniej elementu w kąpiel i oraz elastyczny zbiornik zmontowany na ramieniu i zabezpieczony w odnośnym gniazdku, stanowiąc uszczelnienie na gaz i umożliwiając nastawianie pionowe ramion.

6. Urządzenie według zastrz. 4 lub 5, znamienne tym, że ramiona elementu są spięte poprzecznie, a nastawna pionowo podpora podtrzymująca ramiona posiada pręt zamocowany na konstrukcji zbiornika ponad ramionami i płytkę szczelinową zmontowaną na podpórce i wystającą ponad mostek, podtrzymujący dwie płyty szczelinowe rozmieszczone ponad ramionami oraz narządy do zaciskania pręta na podpórce i narządy do osiowego nastawiania ramion względem współzależnych płyt, przy czym podpora pionowa daje się nastawiać w płaszczyźnie pionowej w celu ustalenia położenia części pośredniej elementu względem powierzchni kąpiel.

7. Urządzenie według zastrz. 4 — 6, znamienne tym, że zewnętrzne końce ramion są wygię-

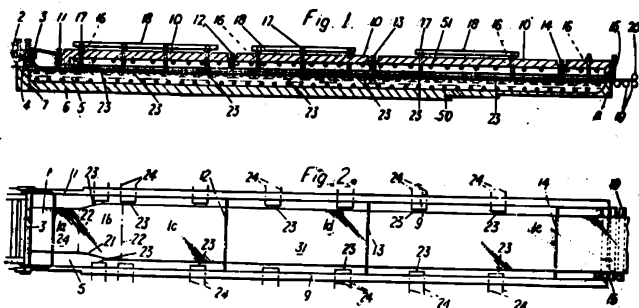
te na dół i stanowią ręczki ułatwiające przesuwanie osiowe ramion, w celu nastawienia części pośredniej względem przyległego brzegu taśmy szklanej.

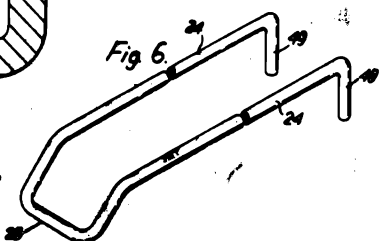
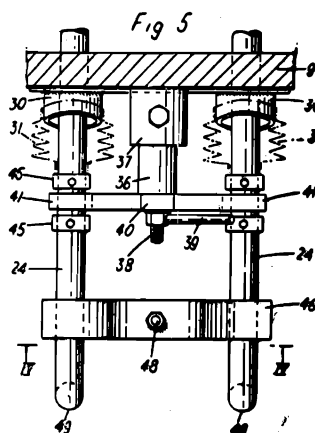
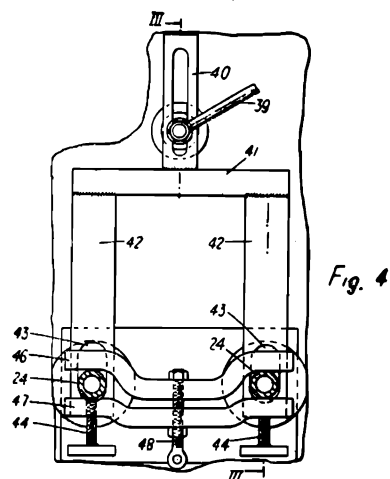
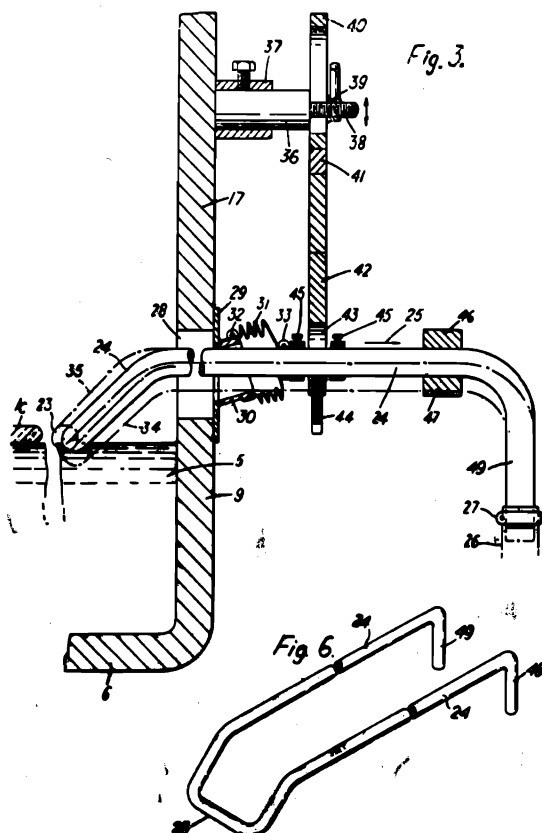
8. Urządzenie według zastrz. 4 — 7, znamienne tym, że część pośrednia elementu regulacyjnego zawiera prostą część zaopatrzoną w występ tak, iż w położeniu poziomym ramion prosta część elementu znajduje się na poziomie powierzchni kąpiel.

9. Urządzenie stosowane do wytwarzania płaskiego szkła, znamienne tym, że zawiera kąpiel roztopionego metalu, na której tworzy się taśmę szklaną i na której ona pływa oraz posiada poszczególne rurkowe urządzenia chłodzące, zmontowane przy powierzchni kąpiel, które jest zasadniczo takie same, jakie zostało opisane w związku z załączonymi rysunkami.

Pilkington Brothers
Limited

Zastępca: mgr inż. Adolf Towpik
rzecznik patentowy





BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej