



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 27.10.1969 (P. 136544)

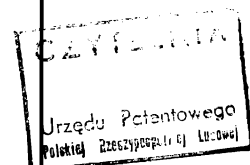
Pierwszeństwo: 30.10.1968 Luksemburg

Zgłoszenie ogłoszono: 31.03.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.01.1976

MKP C03b 18/02

Int. Cl.² C03B 18/02



Twórcy wynalazku: Edgard Brichard, Joseph Declaye

Uprawniony z patentu: Glaverbel, Watermael-Boitsfort (Belgia)

Kadz pieca do obróbki szkła na kąpieli ze stopionego materiału

1

Przedmiotem wynalazku jest kadz pieca do obróbki szkła na kąpieli ze stopionego materiału, w której przynajmniej jedna część ścian, na przykład dno, na stronie zwróconej do wnętrza kadzi posiada ogniotrwałą przylegającą do tej części ścian powłokę, której skład jest różny od pozostałych części.

W piecach do obróbki szkła na stopionej kąpiei używa się różnych materiałów ogniotrwałych na wykładziny dla wyprawy ścian, na przykład prefabrykowanych kształtek. Wykładziny muszą zapewniać dobrą izolację cieplną i spełniać różne wymagania, dotyczące wytrzymałości mechanicznej i własności fizyko-chemicznych w podwyższonych temperaturach we wnętrzu pieca podczas jego pracy.

Znane kształtki ogniotrwałe, które wykazują wymagane własności mechaniczne i izolacyjne często nie mają pożądaných własności chemicznych i powierzchniowych jakie powinny posiadać przy ciągłym obciążeniu w piecu w podwyższonych temperaturach roboczych.

Z amerykańskiego opisu patentowego nr 3349831 znana jest forma ze staliwa wypełniona stopionym szkłem, która na ścianach wewnętrznych stykających się ze szkłem posiada trzy warstwy staliwa zawierające grafit w różnej postaci.

W amerykańskim opisie patentowym nr 2010055 opisana jest konstrukcja ściany pieca, która składa się z kształtek z ogniotrwałej gliny, które ma-

2

ją wydrążenia w celu włożenia płytek z węgla. Po nałożeniu cienkiej warstwy gliny, która styka się ze stopionym szkłem, kształtki węglowe tworzą ścianki zbiornika szkła. Ten rodzaj konstrukcji jest nieodpowiedni dla pieców do obróbki szkła na stopionej kąpiei, gdyż glina ogniotrwała nie daje się oddzielić od stopionego materiału nie szklistego, który zastosowany jest jako kąpiel. Oprócz tego, po ewentualnym usunięciu gliny kształtki węglowe nie byłyby trzymane, lecz pływałyby na cięższym w zasadzie materiale stopionym.

W amerykańskim opisie patentowym nr 2777254 opisany jest piec wannowy do szkła, który zbudowany jest z ogniotrwałych kształtek ceramicznych, które pokryte są warstwą przyczepną, na której umieszczona jest folia z metalu szlachetnego. Metale takie są zbyt kosztowne, aby były stosowane do pieców o dużej pojemności. Poza tym problemy, które wynikają przy zbiornikach dla szkła, są odmienne od tych, jakie występują w piecach do wytwarzania płaskiego szkła na kąpiei ze stopionego materiału; metale są w ogóle mało wytrzymałe w szczególności w zetknięciu z materiałami zastosowanymi do obróbki szkła na kąpieli.

We francuskim opisie patentowym nr 1306851 pokazany jest piec do stopionego szkła, którego zbiornik stopu posiada ściany stalowe, które mogą być pokryte metalem lub emalią ochronną. Poza tym blacha metalowa jest uodporniona na ko-

Fig. 1 przedstawia piec 1 do topienia szkła, kadź 2 do obróbki szkła na kąpieli oraz tunel 3 do normalizowania szkła przez odpężanie. Kadź 2 składa się z dna 4, sklepienia 5, bocznych ścian 6 i czołowych ścian 7 i 8 oddzielonych od sklepienia 5 szczelinami 9 i 10. Wszystkie te ściany kadzi 2 składają się całkowicie lub częściowo z kształtek ogniotrwałych, które na swych wewnętrznych powierzchniach posiadają powłokę z różnych materiałów ogniotrwałych. Element 11 metalowy obejmuje szczelnie dno 4 i boczne ściany 6 jak również czołowe ściany 7 i 8 kadzi, która zawiera kapiel ze stopionego materiału 12. Stopione szkło 13 zawarte w piecu 1 do topienia, wypływa z tego pieca poprzez próg 14 między walce 15 i 16, które formują taśmę 17 szklaną. Taśma szklana jest następnie przeprowadzana za pomocą szeregu walców 18 nośnych poprzez szczelinę 9 pieca po czym rozplywa się na kąpieli ze stopionego materiału 12, skąd przemieszcza się w kierunku, wskazanym strzałką X. Taśma szklana otrzymuje tutaj na kąpieli pożądaną polysk ogniowy. Kapiel ta może składać się ze stopionej soli lub metalu, takiego, jak cyna lub srebro. Taśma szklana opuszcza kadź 2 przechodząc poprzez szczelinę 10, skąd jest przeprowadzana przez walce 19 i skierowana do tunelu 3 do przeprowadzenia normalizacji przez odpężanie. Jak przedstawiono na fig. 2, dno jak również ściany boczne i czołowe kadzi 2 oznaczone są metalową osłoną z blachy. Aby utworzyć dno kadzi, kształtki 24 ogniotrwałe są ułożone obok siebie na blasze 22. Ściana 6 boczna jest utworzona przez kształtki 25, które są tego samego rodzaju co kształtki, tworzące dno kadzi 4. Części dolne kształtek 24, z których jest złożone dno 4 pieca posiadają wybrania 35, przeznaczone do usunięcia zaczepów 36 mocujących, przyspawanych do blachy 22. Zaczepy 36 osadzone są w zaprawie 23 ogniotrwałej, która wypełnia wybrania 35 w kształtkach. Kształtki 24, 25 składają się z ogniotrwałych materiałów ceramicznych, przy czym wewnętrzne ich powierzchnie 28 i 29 pokryte są powłoką 26 i 27, która zawiera przynajmniej 50% węgla w postaci ziaren otoczonych spoiwem smołowym. Kształtki, pokryte tą warstwą składają się w większej części z krzemionki i posiadają porowatość około 25%. Kształtki poddane były działaniu temperatury 1200°C w ciągu 24 godzin w celu ich odgazowania. Powłoki 26 i 27 stykają się ze stopionym materiałem 30, na którym unosi się taśma szklana 31. Powłoki o dużej zawartości węgla posiadają przewodność cieplną dużo wyższą od przewodności cieplnej kształtek ogniotrwałych, pokrytych warstwą powłoki, co polepsza poprzeczną jednorodność cieplną kąpieli 30. Części dolne prawych skrajnych kształtek 24 są ścięte skośnie w ten sposób, że między kształtkami 24 i blachą 22 tworzą przestrzeń 32 rozciągającą się na całej długości kadzi. Taśma metalowa 33 przyspawana punktowo do blachy 22 powoduje utworzenie wolnej przestrzeni 32, w której panuje podciśnienie, tak, że wydobywające się gazy skierowane są do tej przestrzeni i mogą być odprowadzone otworem 34. Zamiast powłok o dużej zawartości węgla, według wynalazku mogą być stosowane także węgli-

krzemu lub azotek baru. Związki te posiadają szczególnie wysoką przewodność cieplną i tę zaletę, że nie przywierają do stopionego szkła. Można również zastosować powłoki z wolframu. Grubość powłoki węglowej wynosi przeważnie 10 do 15 mm.

Zgodnie z wynalazkiem fig. 3 przedstawia dno kadzi wykonane tak, że warstwa 23 zaprawy ogniotrwałej pokrywa ścianę 22 metalową dna pod kształtkami ogniotrwałymi. Zaprawa wypełnia również wybrania 35 w kształtkach, jak to przedstawiono na fig. 2.

W innym przykładzie wykonania przedstawionej na fig. 3 kształtki ogniotrwałe posiadają przekrój zmniejszony na długości „l” mieszanej od wierzchołka, a część zmniejszona każdego elementu ogniotrwałego jest pokryta warstwą o dużej zawartości węgla w taki sposób, że tak pokryty element ogniotrwały ma przekrój prostokątny. W tej formie wykonania wynalazku korzystne jest zastosowanie formowania przy użyciu spoiwa, tak aby elementy ogniotrwałe uzyskały płaskie powierzchnie, pozwalające dokładnie zestawić kształtki jedną przy drugiej. W ten sposób można uniknąć przenikania stopionego materiału kąpieli przez szczeliny istniejące pomiędzy kształtkami i przeszkodzić stykaniu się płynnego materiału z częściami powierzchni bocznych kształtek nie chronionych powłoką. Jak przedstawiono w innym przykładzie wykonania na fig. 4 powłoka rozciąga się na części 20 wszystkich powierzchni bocznych każdej kształtki. Nie pokryta powłoką część elementu ogniotrwałego ma kształt ostrosługa ściętego. Część dolna każdej kształtki leży na warstwie zaprawy 23, która zajmuje również przestrzeń 32 tworząc zespół kanałów podłużnych i poprzecznych między dolnymi częściami kształtek. Sąsiadujące ze sobą kształtki stykają się ze sobą tylko powłokami 20. Rurami 39 znajdującymi się w przestrzeni 32, krąży ciecz chłodząca, jak na przykład woda lub powietrze, dla odprowadzania ciepła kąpieli 30. Ponadto można też dokładnie według potrzeby nastawiać gradienty temperatur w obu kierunkach. Według innego przykładu wykonania przedstawionego na fig. 5 na dno naniesiony jest materiał o innym składzie od zastosowanego na powierzchniach bocznych górnych kształtek. Powierzchnie górne i dolne są całkowicie pokryte. Jeśli wymagana jest lepsza przewodność cieplna tylko w jednym kierunku, na przykład w kierunku prostopadłym do płaszczyzny rysunku, wtedy powłoka przewodząca powinna być umieszczona tylko na powierzchniach 21 bocznych każdej kształtki. Jak przedstawiono na fig. 6, zastosowane ogniotrwałe kształtki mają spód pokryty powłoką, łącznie z powierzchniami 40 dolnymi. Kształtki są ułożone na warstwie zaprawy 23 ułożonej na blasze 22 stalowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kadź pieca do obróbki szkła na kąpieli ze stopionego materiału, której jedna część ścian, na przykład dno, na stronie zwróconej do wnętrza kadzi ma ogniotrwałą, przylegającą do tej części ścian powłokę, której skład jest różny od pokrytych elementów, **znamienna tym**, że posiada powłokę (26,

27) bezpośrednio i silnie przylegającą do podłoża (24, 25) wykonaną z wolframu lub rozproszonego węgla w spoiwie.

2. Kadź pieca według zastrz. 1, **znamienna tym**, że spoiwo ma dużą zawartość węgla.

3. Kadź pieca według zastrz. 2, **znamienna tym**, że jako spoiwo zawiera asfalt.

4. Kadź pieca według zastrz. 1, **znamienna tym**, że spoiwo zawiera krzemian sodu.

5. Kadź pieca według zastrz. 1, **znamienna tym**, że spoiwo zawiera ogniotrwały cement.

5 6. Kadź pieca według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zawiera spoiwo wykonane na bazie krzmo-glinowej.

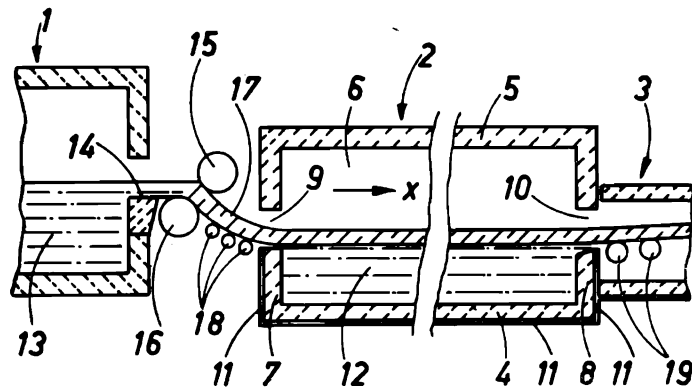


Fig. 1.

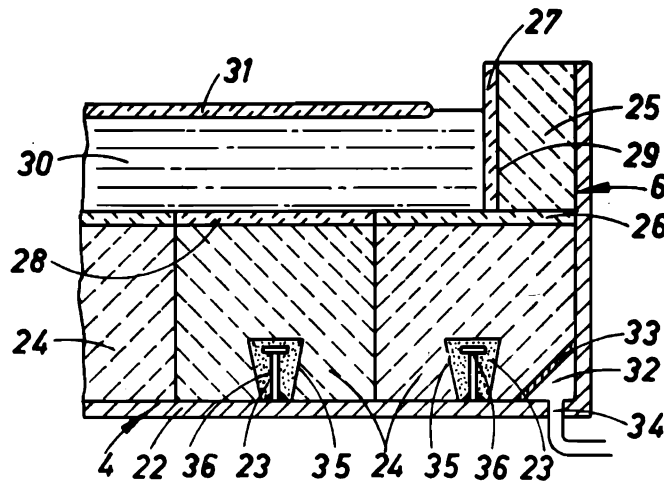


Fig. 2.

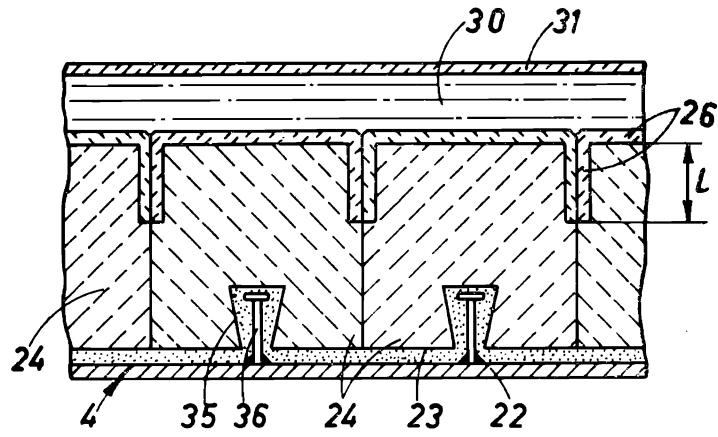


Fig.3.

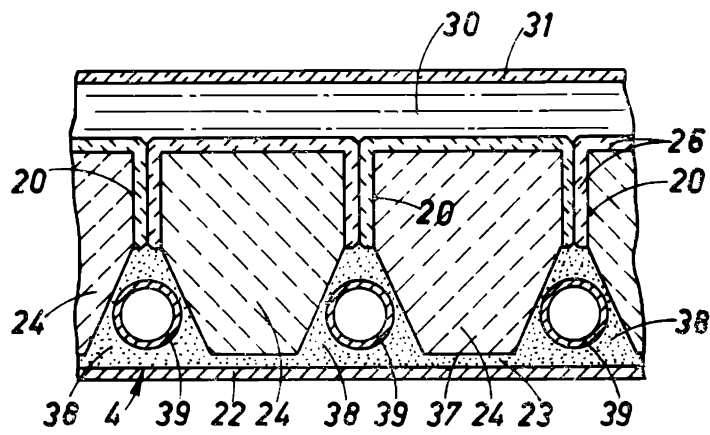


Fig.4.

