



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0041494

(51)^{2006.01} C03B 3/02; C03B 5/235; C03B 5/04;
C03B 3/00

(13) B

(21) 1-2021-01848

(22) 24/04/2015

(62) 1-2016-03986

(86) PCT/US2015/027440 24/04/2015

(87) WO2015/164694 29/10/2015

(30) 14/262,113 25/04/2014 US

(45) 25/10/2024 439

(43) 26/07/2021 400

(73) OWENS-BROCKWAY GLASS CONTAINER INC. (US)

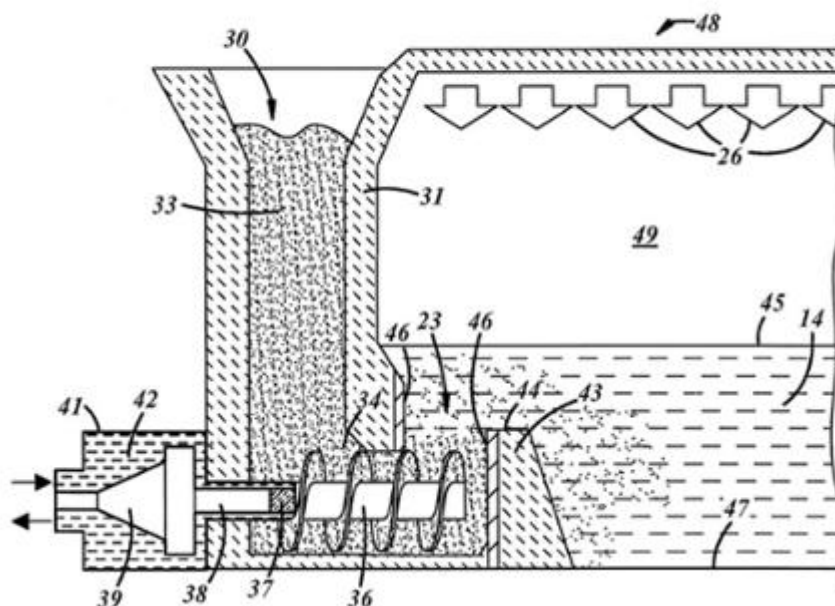
One Michael Owens Way, Perrysburg, OH 43551, United States of America

(72) WANG, Zhongming (US); WEIL, Scott (US); GULLINKALA, Tilak (US);
VEMPATI, Udaya (US); KADUR, Shivakunar, S. (US).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) LÒ THỦY TINH

(57) Lò thủy tinh (10, 48, 55, 75) bao gồm khoang nấu chảy của lò (12, 49, 56, 82) chứa thủy tinh nóng chảy (14) có bề mặt đỉnh, và bộ cấp mẻ (16, 36, 53, 78) tiếp nhận mẻ vật liệu thủy tinh và cấp vật liệu này vào khoang nấu chảy của lò bên dưới mức của bề mặt đỉnh của thủy tinh nóng chảy.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cách bố trí để cấp mẻ vật liệu thủy tinh vào trong lò ở vị trí bên dưới mức thủy tinh nóng chảy để loại bỏ các vấn đề liên quan đến lớp phủ mẻ mà nếu không thì được tạo ra trên bề mặt trên của thủy tinh nóng chảy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, các vòi đốt khí thiên nhiên mà tạo ra năng lượng dùng cho lò nấu chảy thủy tinh được bố trí ở các thành lò. Các ngọn lửa từ các vòi đốt kéo dài dọc theo độ rộng hoặc độ dài của lò, ở trên một chút và gần như song song với bề mặt đỉnh của thủy tinh nóng chảy trong lò. Năng lượng nhiệt được truyền từ các ngọn lửa vòi đốt đến bề mặt đỉnh của thủy tinh nóng chảy chủ yếu bằng cách dẫn nhiệt hoặc bức xạ. Ở lò thông thường, các mẻ vật liệu thô được bổ sung vào lò bằng cách phân phối các vật liệu thô trên phần đỉnh của thủy tinh nóng chảy hiện có, tạo ra 'lớp phủ' mẻ gồm các vật liệu thô trên bề mặt đỉnh của thủy tinh nóng chảy. Các mẻ vật liệu thô bao gồm các hạt khô, có kích cỡ hạt từ xấp xỉ từ 0,02 đến 10 mm.

Việc bổ sung các mẻ vật liệu thô vào trong lò thủy tinh theo cách này thể hiện một số khó khăn trong việc thao tác. Thứ nhất, các mẻ vật liệu khô là các chất dẫn nhiệt nghèo do các hệ số truyền nhiệt và các hệ số bức xạ thấp của chúng. Kết quả là, lớp phủ các mẻ vật liệu thô trên bề mặt của thủy tinh nóng chảy có chức năng như lớp cách nhiệt mà làm giảm lượng năng lượng nhiệt mà được truyền từ các vòi đốt đến thủy tinh nóng chảy.

Vấn đề khác là sự rối loạn của các vật liệu khô do các ngọn lửa vòi đốt thủy tinh. Dòng không khí từ các ngọn lửa này khiến tạo ra dòng xoáy mà gây rối và thổi lên các vật liệu khô. Các vật liệu khô trở thành bị cuốn vào các khí thải mà thoát ra qua ống khói của lò, trạng thái này được gọi là ‘cuốn theo mẽ’, dẫn đến các sự phát thải ra môi trường không khí chẳng hạn như sự mờ đục và các phát thải vật chất đặc biệt. Vấn đề thứ ba tạo ra bởi lớp phủ các mẽ vật liệu khô là sự tồn thất các nguyên tố hóa học nhẹ chẳng hạn như natri từ thủy tinh nóng chảy do sự bay hơi của các nguyên tố nhẹ này. Sự tồn thất của các mẽ vật liệu do sự cuốn theo hoặc sự bay hơi thay đổi đặc tính hóa học của thủy tinh nóng chảy, dẫn đến đặc tính hóa học của thủy tinh cuối cùng mà không phải là đặc tính hóa học mong muốn, mà thay đổi các đặc tính của sản phẩm thủy tinh cuối cùng. Để tránh được các vấn đề này với các mẽ khô, nguyên liệu cấp vào lò nấu chảy thủy tinh thường là được làm ẩm bằng nước (có trọng lượng từ 0 đến 5%). Mặc dù, việc làm ẩm mẽ này làm giảm đi nhiều vấn đề được đề cập trong bản mô tả này, nó có thể khiến tạo ra các vấn đề khác chẳng hạn như các điều kiện vận chuyển mẽ nghèo, sự phân tầng, và sự tiêu thụ năng lượng bổ sung trong lò nấu chảy thủy tinh để loại bỏ nước bổ sung.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích chung theo một khía cạnh của sáng chế là để đề xuất bộ cấp mẽ vật liệu thô dùng cho các lò nấu chảy thủy tinh mà loại bỏ lớp phủ mẽ vật liệu thô mà có thể được tạo ra trên bề mặt đỉnh của thủy tinh nóng chảy khi mẽ vật liệu được cấp trên bề mặt đỉnh của thủy tinh nóng chảy, và các vấn đề liên quan đến lớp phủ mẽ này.

Mục đích khác theo khía cạnh khác của sáng chế là để loại bỏ lớp phủ bề mặt vật liệu thô mà làm giảm lượng năng lượng nhiệt mà được truyền từ các vòi đốt khí đến thủy tinh, nhờ đó làm tăng hiệu suất của lò, bằng cách làm tăng lượng năng lượng nhiệt mà được truyền từ các ngọn lửa vòi đốt đến thủy tinh nóng chảy.

Mục đích khác theo khía cạnh khác của sáng chế là để loại bỏ sự tổn thất của các nguyên tố hóa học nhẹ chẳng hạn như natri từ thủy tinh nóng chảy do sự bay hơi ở nhiệt độ cao.

Mục đích khác nữa theo khía cạnh khác của sáng chế là để loại bỏ sự cuộn theo bề mặt. Sáng chế bao gồm một số khía cạnh mà có thể được thực hiện một cách tách biệt hoặc kết hợp với nhau.

Lò nấu chảy thủy tinh theo một khía cạnh của sáng chế bao gồm khoang nấu chảy của lò chứa thủy tinh nóng chảy có bề mặt đỉnh; và bộ cấp bề mặt tiếp nhận bề mặt vật liệu thủy tinh và cấp vật liệu này vào khoang nấu chảy của lò bên dưới mức bề mặt đỉnh của thủy tinh nóng chảy.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế, cùng với các mục đích, dấu hiệu, ưu điểm và khía cạnh bổ sung của sáng chế này, sẽ được hiểu rõ từ phần mô tả sau, bộ yêu cầu bảo hộ đính kèm và các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu bằng dưới dạng giản đồ của lò nấu chảy thủy tinh có các máng cấp dùng cho bề mặt vật liệu được nối với phần đáy lò.

Fig.2 là hình chiếu cạnh của lò nấu chảy thủy tinh trên Fig.1 thể hiện các máng cấp và đường cấp để bề mặt vật liệu được cấp vào trong phần đáy lò.

Fig.3 là hình chiếu cạnh của phương án minh họa khác của lò nấu chảy thủy tinh có phễu được lắp ở phía bên mà cung cấp mẻ vật liệu vào bộ cấp xoắn ốc theo phương nằm ngang và bộ gia nhiệt mẻ vật liệu trong giếng mà được bố trí gần với phần đáy lò.

Fig.4 là hình chiếu cạnh của phương án minh họa khác của lò nấu chảy thủy tinh có phễu được lắp ở phía bên mà cung cấp mẻ vật liệu vào bộ cấp xoắn ốc theo phương thẳng đứng và bộ gia nhiệt mẻ vật liệu và giếng mà được bố trí gần với phần đáy lò.

Fig.5 là hình chiếu cạnh của phương án minh họa khác của lò nấu chảy thủy tinh có các vòi đốt chìm và phễu được lắp ở phía bên mà cung cấp mẻ vật liệu vào bộ cấp xoắn ốc theo phương nằm ngang được bố trí gần với phần đáy lò.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 minh họa hình chiếu bằng dưới dạng giản đồ của lò nấu chảy thủy tinh nói chung là được biểu thị bằng số chỉ dẫn 10. Lò này có khoang nấu chảy của lò 12 để làm nóng chảy các mẻ vật liệu thô mà về mặt vận hành chứa bể 14 thủy tinh nóng chảy như được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Một hoặc nhiều máng cấp mẻ 16 có thể được nối với lò 10, ví dụ, ở phần đáy của lò. Đầu vào 17 cấp mẻ có thể được ghép với mỗi máng cấp mẻ 16 để đưa các mẻ vật liệu thô vào máng cấp. Mỗi trong số máng cấp mẻ 16 có thể bao gồm bộ cấp mẻ, ví dụ, băng tải xoắn ốc 18. Mỗi trong số máng cấp mẻ 16 có thể được ghép với bộ gia nhiệt 20 có đầu ra 21 như được mô tả đầy đủ hơn bên dưới. Thành đập 22 có thể được bố trí giữa băng tải xoắn ốc 18 và khoang nấu chảy 12. Thành đập 22 tạo

ra giếng 23 hoặc một loại giếng trước khoang nấu chảy 12 và có thể chứa các bộ gia nhiệt 20. Thành đập 22 có thể được định vị giữa các đầu ra 21 của bộ gia nhiệt và phần còn lại của lò và phân tách các bộ gia nhiệt 20 và các đầu ra 21 của bộ gia nhiệt khỏi khoang còn lại của lò 10.

Fig.2 là hình chiếu cạnh của lò nấu chảy thủy tinh 10 trên Fig.1 thể hiện một trong số máng cấp mẻ 16 và đường cấp để các mẻ vật liệu thô được cấp vào trong lò 10. Nhiệt trong lò 10 có thể được cung cấp bởi các dụng cụ gia nhiệt được lắp ở đỉnh 26 mà có thể được tạo năng lượng bởi khí thiên nhiên. Các loại dụng cụ gia nhiệt khác có thể được sử dụng và ở các vị trí thích hợp bất kỳ. Đầu ra của máng cấp 16 có thể được ghép với bộ gia nhiệt 20.

Bộ gia nhiệt 20 có thể bao gồm vỏ bọc 19 mà có thể có đầu ra 21 ở phần đỉnh của nó, và dụng cụ gia nhiệt chứa trong vỏ bọc 19. Dụng cụ gia nhiệt này có thể bao gồm dụng cụ gia nhiệt bằng khí hoặc bằng điện như mong muốn. Bộ gia nhiệt 20 còn có thể bao gồm băng tải xoắn ốc ở bên trong 24. Băng tải xoắn ốc 24 này có thể tạo ra dòng mẻ vật liệu thô từ băng tải xoắn ốc 18 của máng cấp 16 đến đầu ra 21 của bộ gia nhiệt. Bộ gia nhiệt 20 có thể được định vị trong giếng 23 trong lò trước khoang nấu chảy thủy tinh 12 mà có thể được thiết lập bởi thành đập 22.

Thành đập 22 tạo ra giếng 23 trong đó các mẻ vật liệu thô được gia nhiệt và được làm nóng chảy một phần bởi các bộ gia nhiệt trong giếng 23 trước khi mẻ này chảy tràn thành đập 22 và đi vào khoang chính của khoang nấu chảy của lò 12. Phần đỉnh 27 của thành đập 22 có thể thấp hơn bề mặt đỉnh của mức thủy tinh nóng chảy 28 trong khoang nấu chảy của lò 12. Mức thủy tinh nóng chảy 28 có thể là bề mặt trên của thủy tinh nóng chảy trong khoang 12.

Về mặt vận hành, các mẻ vật liệu thô được cấp vào trong đầu vào cấp 17 và băng tải xoắn ốc 18 vận chuyển các mẻ vật liệu thô qua máng cấp 16 vào trong bộ gia nhiệt 20. Bộ gia nhiệt 20 gia nhiệt và làm nóng chảy một phần ít nhất một số các mẻ vật liệu thô và băng tải 24 trong bộ gia nhiệt 20 dẫn mẻ vật liệu đến đầu ra 21 của bộ gia nhiệt và vào trong phần dưới của giếng 23 được tạo ra bởi thành đập 22 để làm nóng chảy một phần trước khi đi vào khoang nấu chảy 12. Các mẻ vật liệu thô được làm nóng chảy một phần chảy lên phía trên tràn thành đập 22 ra ngoài giếng 23 và vào trong khoang nấu chảy của lò 12.

Thành đập 22 tạo ra giếng trong đó khí CO₂ có thể được phát thải ra khỏi các vật liệu thô vì các bộ gia nhiệt 20 cấp nhiệt cho, và làm nóng chảy một phần, các vật liệu thô. Việc thải của khí CO₂ từ các vật liệu thô trong giếng làm giảm lượng bọt khí CO₂ mà có thể tạo ra trong thủy tinh vì các vật liệu thô được làm nóng chảy hoàn toàn trong khoang nấu chảy 12. Việc loại bỏ các bọt khí CO₂ ra khỏi thủy tinh nóng chảy được gọi là việc lọc. Việc loại bỏ khí CO₂ trong giếng làm giảm thời lượng cần để lọc thủy tinh trong khoang nấu chảy. Vì mẻ vật liệu được làm nóng chảy một phần còn chảy từ đầu ra 21 của bộ gia nhiệt vào trong giếng 23, mẻ vật liệu được làm nóng chảy này chảy tràn phần đỉnh 27 của thành đập 22 vào trong bể nấu chảy 14 chứa trong khoang nấu chảy của lò 12.

Độ cao của thành đập 22 có thể được thay đổi để thu được các mục tiêu khác nhau. Thành đập 22 ngăn sẽ bảo vệ kết cấu của bộ cấp. Thành đập 22 có độ cao trung bình sẽ khiến cho mẻ vật liệu cần phải được cấp vào vùng giữa của bể nấu chảy 14, hoặc ở bề mặt đỉnh của bể nấu chảy 14. Phần trăm mẻ vật liệu mà được làm nóng chảy bởi bộ gia nhiệt 20 trong hỗn hợp của mẻ vật liệu nóng chảy

hoặc không được làm nóng chảy mà chảy tràn thành đập 22 có thể được thay đổi từ xấp xỉ 25% đến 75%, và cụ thể hơn là từ 40% đến 50%, như mong muốn.

Fig.3 thể hiện phương án minh họa khác của lò nấu chảy thủy tinh 48. Phương án này tương tự về nhiều khía cạnh với phương án trên Fig.1 và Fig.2, và các số chỉ dẫn giống nhau trong số các phương án này nói chung là biểu thị các bộ phận giống nhau hoặc tương tự qua một số hình chiếu của bộ hình vẽ. Do đó, phần mô tả về các phương án được kết hợp thành một, và phần mô tả về đối tượng chung cho các phương án này nói chung là có thể không được lặp lại trong bản mô tả này.

Lò nấu chảy thủy tinh 48 có khoang 49 trong đó phễu 30 có thể được định vị liền kề thành 31 của khoang nấu chảy 49 của lò. Phễu 30 bao gồm mẻ vật liệu thô 33 mà được cấp bởi trọng lực vào khoang cấp 34 chứa băng tải xoắn ốc 36, mà có thể được giữ ở mức mà gần phần đáy 47 của lò 48. Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ gần phần đáy 47 có thể bao gồm vị trí ở phần đáy 47 hoặc được đặt cách một khoảng từ phần đáy này nhưng gần với phần đáy hơn phần đỉnh hoặc ở vị trí bên dưới bề mặt đỉnh của bể kim loại nóng chảy 14 trong khoang nấu chảy 49 của lò.

Băng tải xoắn ốc 36 có thể được ghép bởi mối nối chịu được nhiệt độ cao 37 vào trục ra 38 của động cơ 39 chứa trong khoang chứa động cơ 41. Khoang chứa động cơ 41 có thể được ghép với nguồn chất lưu làm mát 42 mà tuần hoàn qua khoang chứa động cơ 41 để duy trì động cơ 39 ở nhiệt độ vận hành chấp nhận được. Khoang cấp mẻ 34 có thể được phân tách so với phần còn lại của khoang nấu chảy 49 của lò bởi thành đập 43. Phần trên 44 của thành đập 43 có thể ở dưới bề mặt đỉnh của mức thủy tinh nóng chảy 45 trong khoang nấu chảy 49 của lò. Độ cao

của thành đập 43 có thể được thay đổi để thu được các mục tiêu khác nhau. Thành đập 43 ngăn sẽ bảo vệ băng tải xoắn ốc 36 khỏi các nhiệt độ cao của bể thủy tinh nóng chảy 14 trong khoang nấu chảy 49 của lò. Thành đập 43 có độ cao trung bình sẽ khiến cho mẻ vật liệu cần phải được cấp vào trong phần giữa của bể thủy tinh nóng chảy 14, và thành đập 43 cao sẽ khiến cho mẻ vật liệu cần phải được cấp vào trong phần trên của bể thủy tinh nóng chảy 14.

Bộ gia nhiệt 46 có thể được cung cấp để gia nhiệt mẻ vật liệu trong khoang cấp 34 và giếng 23 trước khi mẻ vật liệu này được dẫn tràn qua phần đỉnh 44 của thành đập 43. Bộ gia nhiệt 46 có thể làm giãn khe hở giữa thành đập 43 và thành 31 của khoang nấu chảy 49 của lò sao cho mẻ vật liệu thoát ra khoang cấp 34 có thể được đẩy qua bộ gia nhiệt 46. Mặt khác, bộ gia nhiệt 46 có thể được định vị ở phần bên của thành đập 43 đối diện mẻ vật liệu đang tới, và ở phần bên của thành lò 31 mà tiếp xúc với mẻ vật liệu trong giếng 23 sao cho mẻ vật liệu thoát ra khoang cấp 34 có thể được đẩy qua bộ gia nhiệt 46, hoặc bộ gia nhiệt 46 có thể được bố trí ở vị trí khác bất kỳ. Bộ gia nhiệt 46 có thể là bộ gia nhiệt bằng điện, bộ gia nhiệt bằng cảm ứng, ống bức xạ bằng khí, hoặc thiết bị gia nhiệt thích hợp khác.

Về mặt vận hành, trọng lực cấp mẻ vật liệu 33 từ phễu 30 vào trong khoang cấp 34, và việc quay của băng tải xoắn ốc 36 bởi động cơ 39 dẫn động mẻ vật liệu thô 33 qua khoang cấp 34 và lên phía trên qua bộ gia nhiệt 46. Bộ gia nhiệt 46 gia nhiệt và làm nóng chảy một phần ít nhất một số mẻ vật liệu thô 33 trước khi mẻ vật liệu này được đưa vào trong bể thủy tinh nóng chảy 14 trong khoang nấu chảy 49 của lò. Đầu ra của bộ gia nhiệt 46 có thể ở dưới mức thủy tinh nóng chảy 45 trong lò.

Fig.4 thể hiện phương án khác của lò nấu chảy thủy tinh 55 có khoang nấu chảy của lò 56 và phễu được lắp ở phía bên 50 mà cung cấp mẻ vật liệu 33 vào khoang cấp mà là một phần của giếng 51 tạo ra bởi thành đập 52 được bố trí trong khoang nấu chảy của lò 56. Giếng 51 bao gồm băng tải xoắn ốc theo phương thẳng đứng 53 mà được bố trí gần với thành đáy 54 của lò 55, và các dụng cụ gia nhiệt 57 và 58 mà được bố trí ở phần bên của thành đập 52 và thành bên 59 của lò 55, một cách lần lượt. Nhiệt trong lò 55 có thể được cung cấp bởi các dụng cụ gia nhiệt được lắp ở đỉnh 26. Mẻ vật liệu 33 trong phễu 50 được cấp bởi trọng lực đến kênh cấp 61 có thành cấp ở phía đáy nghiêng 62 mà được tạo góc so với thành bên theo phương thẳng đứng 63 của phễu 50 và thành đáy 54 của lò 55. Thành cấp ở phía đáy nghiêng 62 có thể được tạo góc trong khoảng từ 30° đến 60° so với thành đáy 54 của lò 55, và thành cấp ở phía đáy nghiêng 62 hỗ trợ trong việc duy trì dòng đều của mẻ vật liệu 33 với băng tải xoắn ốc theo phương thẳng đứng 53.

Băng tải xoắn ốc theo phương thẳng đứng 53 được bố trí để vận chuyển mẻ vật liệu 33 lên phía trên từ giếng 51 đến phần đỉnh 64 của thành đập 52. Băng tải xoắn ốc theo phương thẳng đứng 53 có thể được ghép bởi mỗi nối chịu được nhiệt độ cao 37 với trục ra 38 của động cơ 39 chứa trong khoang chứa động cơ 41. Khoang chứa động cơ 41 có thể được ghép với nguồn chất lưu làm mát 42 mà tuần hoàn qua khoang chứa động cơ 41 để duy trì động cơ 39 ở nhiệt độ vận hành chấp nhận được. Giếng 51 được phân tách so với khoang nấu chảy của lò 56 bởi thành đập 52. Phần đỉnh 64 của thành đập 52 có thể ở dưới mức thủy tinh nóng chảy 45 trong khoang nấu chảy của lò 56. Các dụng cụ gia nhiệt 57 và 58 gia nhiệt mẻ vật liệu chảy lên phía trên từ giếng 51 tràn phần đỉnh 64 của thành đập 52 vào trong bể

thủy tinh nóng chảy 14 trong khoang nấu chảy của lò 56. Các dụng cụ gia nhiệt 57 và 58 có thể là bộ gia nhiệt bằng điện, bộ gia nhiệt bằng cảm ứng, ống bức xạ bằng khí, hoặc thiết bị gia nhiệt thích hợp khác.

Fig.5 thể hiện phương án khác của lò nấu chảy thủy tinh 75 có khoang nấu chảy của lò 82 bao gồm thành bên 81 và thành đáy 79. Khoang nấu chảy của lò 82 bao gồm bể thủy tinh nóng chảy 14 có mức nóng chảy 88. Phễu cấp mẻ 77 được bố trí liền kề thành bên 81 của khoang nấu chảy của lò 82 để cung cấp mẻ vật liệu 33 dưới trọng lực vào phần đáy 84 của phễu 77. Khoảng hở cấp 87 ở thành bên 81 của khoang nấu chảy của lò 82 cấp mẻ vật liệu 33 từ phần đáy 84 của phễu vào bể thủy tinh nóng chảy 14 bên dưới mức nóng chảy 88. Băng tải xoắn ốc 78 gần thành đáy 90 của phễu 77 cấp mẻ vật liệu 33 từ phần đáy 84 của phễu 77 qua khoảng hở cấp 87 và vào trong khoang nấu chảy của lò 82. Băng tải xoắn ốc 78 được định hướng nói chung là theo phương nằm ngang gần thành đáy 90 của phễu. Các bộ gia nhiệt chìm 76 gần thành đáy 79 của khoang nấu chảy của lò 82 gia nhiệt bể thủy tinh nóng chảy 14 trong khoang nấu chảy của lò 82. Khoảng hở cấp 87 tạo thành mặt phẳng và được định vị bên dưới mức nóng chảy 88 trong khoang nấu chảy của lò 82. Băng tải xoắn ốc 78 có thể được ghép bởi mối nối chịu được nhiệt độ cao 37 vào trục ra 38 của động cơ 39 chứa trong khoang chứa động cơ 41. Khoang chứa động cơ 41 có thể được ghép với nguồn chất lưu làm mát 42 mà tuần hoàn qua khoang chứa động cơ 41 để duy trì động cơ 39 ở nhiệt độ vận hành chấp nhận được. Đầu 91 của băng tải xoắn ốc 78 gần như thẳng hàng với mặt phẳng của khoảng hở cấp 87. Các vòi đốt chìm 76 tạo ra dòng xoáy trong bể thủy tinh nóng chảy 14 trong khoang nấu chảy của lò 82 để tạo ra việc trộn mẻ vật liệu 33 với bể

thủy tinh nóng chảy 14 trong khoang nấu chảy của lò 82 vì mẻ vật liệu này chảy qua khoảng hở cấp 87 vào trong khoang nấu chảy của lò 82.

Sáng chế đề cập đến khái niệm cấp mẻ vật liệu thủy tinh vào trong lò ở vị trí bên dưới mức thủy tinh nóng chảy để loại bỏ các vấn đề liên quan đến “lớp phủ” mẻ thủy tinh nếu không thì được tạo ra trên bề mặt đỉnh của thủy tinh nóng chảy. Băng tải xoắn ốc có thể được sử dụng để cấp mẻ vật liệu vào trong bể nóng chảy trong lò.

Do đó, sáng chế bộc lộ thiết bị để cấp mẻ vật liệu vào trong lò bên dưới bề mặt đỉnh của bể nóng chảy mà đáp ứng hoàn toàn một hoặc nhiều mục đích và mục tiêu được trình bày ở trên. Sáng chế đã được thể hiện liên quan đến một số phương án minh họa, và các cải biến và các thay đổi bổ sung đã được bộc lộ. Các cải biến và các thay đổi khác sẽ dễ dàng được đề xuất bởi các người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan đến phân mô tả nêu trên. Sáng chế được dự định để bao gồm toàn bộ các cải biến và các thay đổi như vậy miễn là nằm trong tinh thần và phạm vi rộng của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Lò thủy tinh bao gồm:

khoang lò bao gồm vách bên và vách đáy, khoang lò gồm có bể thủy tinh nấu chảy có mức nấu chảy;

phễu cấp mẻ liên kề với vách bên của khoang lò để cấp mẻ vật liệu dưới điều kiện trọng lực đến đáy của phễu;

khoảng hở cấp ở vách bên của khoang lò để cấp mẻ vật liệu từ đáy của phễu vào bể thủy tinh nấu chảy bên dưới mức nấu chảy; và

băng tải sát gần vách đáy của phễu để cấp mẻ vật liệu từ đáy của phễu qua khoảng hở cấp và vào trong khoang lò;

bộ gia nhiệt để gia nhiệt mẻ vật liệu thô trước khi nó được đưa vào trong bể thủy tinh nấu chảy trong khoang lò; và

các bộ gia nhiệt chìm sát gần vách đáy của khoang lò để gia nhiệt bể thủy tinh nấu chảy trong khoang lò.

2. Lò thủy tinh theo điểm 1, trong đó băng tải là băng tải xoắn ốc.

3. Lò thủy tinh theo điểm 1, trong đó băng tải được định hướng nói chung là theo phương nằm ngang sát gần đáy của phễu.

4. Lò thủy tinh theo điểm 1, trong đó khoảng hở cấp ở vách bên của buồng đốt xác định mặt phẳng, và trong đó đầu băng tải gần như thẳng hàng với mặt phẳng của khoảng hở cấp.

5. Lò thủy tinh theo điểm 1, lò này còn bao gồm các bộ gia nhiệt chìm sát gần vách đáy của khoang lò để gia nhiệt bể thủy tinh nấu chảy trong khoang lò, nhờ đó các bộ gia nhiệt chìm nấu chảy mẻ vật liệu mà được cấp vào trong khoang lò bởi băng tải.

6. Lò theo điểm 1, lò này còn bao gồm:

nhiều máng cấp để đưa ra mẻ vật liệu vào trong khoang lò bên dưới mức nấu chảy; và

nhiều bộ gia nhiệt mà nhận mẻ vật liệu từ các máng cấp để nâng nhiệt độ của mẻ vật liệu trước khi nó được đưa vào trong thủy tinh nấu chảy.

7. Lò thủy tinh theo điểm 6, trong đó các máng cấp bao gồm các băng tải xoắn ốc.

8. Lò thủy tinh theo điểm 1, lò này còn bao gồm: vách cấp đáy được làm nghiêng mà hỗ trợ việc duy trì dòng mẻ vật liệu đều vào băng tải.

9. Lò thủy tinh theo điểm 1, trong đó băng tải được ghép với trục ra của động cơ, động cơ này được bao quanh bởi vỏ động cơ, và vỏ động cơ được ghép với nguồn chất lưu làm mát mà tuần hoàn qua vỏ động cơ và duy trì động cơ ở nhiệt độ chấp nhận được.

10. Lò thủy tinh bao gồm:

khoang lò bao gồm vách bên và vách đáy, khoang lò gồm có bể thủy tinh nấu chảy có mức nấu chảy;

phễu cấp mẻ liền kề với vách bên của khoang lò để cấp mẻ vật liệu dưới điều kiện trọng lực đến đáy của phễu;

khoảng hở cấp ở vách bên của khoang lò để cấp vật liệu mẻ từ đáy của phễu vào bể thủy tinh nấu chảy bên dưới mức nấu chảy;

băng tải sát gần vách đáy của phễu để cấp mẻ vật liệu từ đáy của phễu qua khoảng hở cấp và vào trong khoang lò;

động cơ có trục ra để dẫn động băng tải; và,

mỗi nồi chịu nhiệt cao ghép trục ra với băng tải.

11. Lò thủy tinh bao gồm:

khoang lò bao gồm vách bên và vách đáy, khoang lò gồm có bể thủy tinh nấu chảy có mức nấu chảy;

phễu cấp mẻ liên kề với vách bên của khoang lò để cấp mẻ vật liệu dưới điều kiện trọng lực đến đáy của phễu;

khoảng hở cấp ở vách bên của khoang lò để cấp mẻ vật liệu từ đáy của phễu vào bể thủy tinh nấu chảy bên dưới mức nấu chảy;

băng tải sát gần vách đáy của phễu để cấp mẻ vật liệu từ đáy của phễu qua khoảng hở cấp và vào trong khoang lò;

động cơ có trục ra để dẫn động băng tải;

vỏ động cơ bao quanh động cơ; và,

nguồn chất lưu làm mát điền đầy vỏ và bao quanh động cơ, chất lưu làm mát duy trì động cơ ở nhiệt độ chấp nhận được.

