



(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)



1-0032269

(51)^{2006.01} C22B 21/06; F27B 3/20; F27D 17/00;
F27B 3/04

(13) B

(21) 1-2020-05455

(22) 20/05/2020

(86) PCT/JP2020/019860 20/05/2020

(87) WO 2020/235579 A1 26/11/2020

(30) 2019-096733 23/05/2019 JP

(45) 25/06/2022 411

(43) 25/06/2021 399

(73) 1. KAJITANI, Tsuyoshi (JP)

C-914, 3, Yamatehigashi 2-chome, Kyotanabe-shi, Kyoto 6100357, Japan

2. NIPPON CRUCIBLE CO., LTD. (JP)

21-3, Ebisu 1-chome, Shibuya-ku, Tokyo 1500013, Japan

3. YOSHIGUCHI, Kazumi (TH)

455/25 the BIZ Phatthanakan-Onnut Rd., Prawet, Prawet, Bangkok 10250, Thailand

4. SHOEI MFG. CO., LTD. (JP)

9-11, Setoguchi 4-chome, Hirano-ku, Osaka-shi, Osaka 5470034, Japan

5. SHOEI INDUSTRIAL HEATING EQUIPMENT SHANGHAI CO., LTD. (CN)

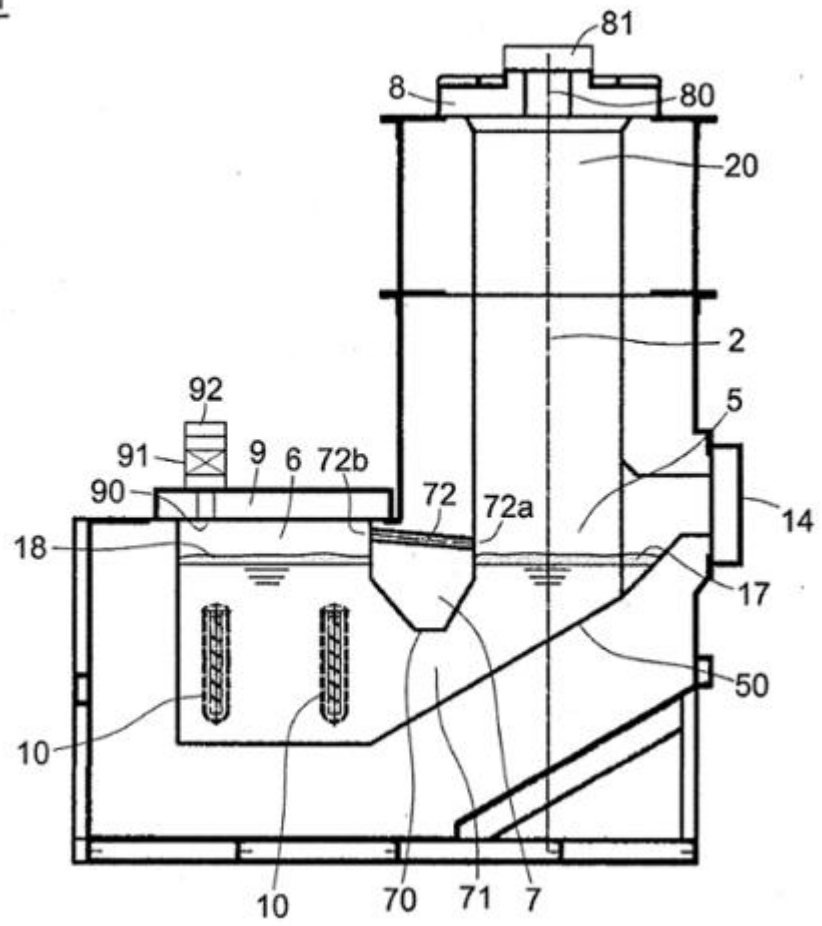
13th Floor-D, Jinghong Building, No.508, Yishan Rd., Xuhui, Shanghai 200235, China

(72) KAJITANI, Tsuyoshi (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) LÒ NUNG CHẢY

(57) Sáng chế đề cập đến lò nung chảy có khả năng triệt tiêu quá trình oxy hóa các vật liệu nóng chảy và cải thiện chất lượng của các vật liệu nóng chảy. Như được thể hiện trên Fig. 3, lò nung chảy (1) bao gồm phần nung chảy (2) mà vật liệu loại được cấp; bộ đốt (4) để nung chảy vật liệu kim loại trong phần nung chảy (2) thành vật liệu nóng chảy; phần gia nhiệt (5) mà nhận vật liệu nóng chảy từ phần nung chảy (2) để tăng nhiệt độ của vật liệu nóng chảy; phần điều chỉnh nhiệt độ (6) mà nhận vật liệu nóng chảy từ phần gia nhiệt (5) và lưu trữ vật liệu nóng chảy; bộ tách (7) mà tách phần gia nhiệt (5) và phần điều chỉnh nhiệt độ (6), trong đó phần dưới (70) của bộ tách (7) được nhúng chìm trong vật liệu nóng chảy để tạo hình, bên dưới bộ tách (7), lỗ hút (71) mà cho phép đưa vật liệu nóng chảy từ phần gia nhiệt (5) vào phần điều chỉnh nhiệt độ (6); bộ gia nhiệt chìm (10) trong đó ít nhất là một phần của bộ gia nhiệt chìm (10) được nhúng chìm trong vật liệu nóng chảy trong phần điều chỉnh nhiệt độ (6) nhờ đó gia nhiệt vật liệu nóng chảy; và đường dẫn khí vào (72) được tạo trong bộ tách (7), và đưa khí đốt từ bộ đốt (4) vào không gian ở phía trên vật liệu nóng chảy trong phần điều chỉnh nhiệt độ (6); trong đó bộ đốt (4) được kiểm soát để các khí đốt có một nồng độ oxy là 5% hoặc ít hơn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lò nung chảy để nung chảy các vật liệu kim loại như nhôm và các hợp kim nhôm, và để chứa các vật liệu kim loại đã nung chảy (dưới đây được gọi là "các vật liệu nóng chảy").

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, trong quá trình nung chảy và chứa các vật liệu kim loại như nhôm và hợp kim nhôm, không có lò nung chảy hiệu suất cao mà tương ứng với cơ chế oxy hóa của các vật liệu nóng chảy (dưới đây cũng được gọi là "kim loại đã nung chảy").

Lò nung chảy thông thường 100 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.8. Phần nung chảy 102 nằm dưới phần gia nhiệt trước 101, và bộ đốt 103 được đặt trong phần nung chảy 102. Vật liệu kim loại, chẳng hạn như nhôm, được cấp vào phần nung chảy 102 thông qua phần mở 105 được đặt phía trên phần gia nhiệt trước 101, và đó là được đóng lại theo cách có thể mở và đóng với nắp 104, và sau đó được nung chảy bằng cách gia nhiệt với bộ đốt 103 thành vật liệu nóng chảy. Vật liệu nóng chảy chảy trên phần dốc 106 và được cấp đến phần điều chỉnh nhiệt độ 107. Bộ đốt 108 được đặt trong phần điều chỉnh nhiệt độ 107, và nhiệt độ của vật liệu nóng chảy trong phần điều chỉnh nhiệt độ 107 được duy trì hoặc tăng lên đến nhiệt độ định trước bởi bộ đốt 108. Vật liệu nóng chảy trong phần điều chỉnh nhiệt độ 107 chảy dưới cạnh dưới 110 của bộ tách 109, và vào phần bơm 111. Vật liệu nóng chảy trong phần bơm 111 có thể được sử dụng trong quá trình đúc hoặc đúc khuôn bằng cách sử dụng thiết bị đúc hoặc đúc khuôn bên ngoài. Phần nung chảy 102 có cửa 112, mà có thể được mở ra để kiểm tra và làm sạch phần nung chảy 102. Phần điều chỉnh nhiệt độ 107 cũng có cửa 113, có thể được mở ra để kiểm tra và làm sạch phần điều chỉnh nhiệt độ 107.

Trong lò nung chảy thông thường 100, vật liệu nóng chảy được nung chảy với bộ đốt 103 trong phần nung chảy 102 chảy vào phần điều chỉnh nhiệt độ 107 mà được nối với phần nung chảy 102 thông qua các phần dốc 106. Tuy nhiên, trong thời gian đó, oxit 114 tạo ra khi nung chảy có thể chảy vào phần điều chỉnh nhiệt độ 107 cùng với vật liệu nóng chảy, và vật liệu nóng chảy có thể được trộn với oxit 114 trong phần điều chỉnh nhiệt độ 107. Nhiệt độ của vật liệu nóng chảy trong phần điều chỉnh nhiệt độ 107 được điều khiển đến nhiệt độ định trước bởi bộ đốt 108 được gắn vào nắp trần 115; tuy nhiên, vật liệu nóng chảy, mà được giữ ở nhiệt độ cao trong phần điều chỉnh nhiệt độ 107, gây ra phản ứng oxy hóa với không khí ở phần điều chỉnh nhiệt độ 107, mà có thể làm tăng oxit 116 trong phần điều chỉnh nhiệt độ 107, nhờ đó tạo ra các khối kết tụ. Do đó, trong lò nung chảy thông thường 100, người vận hành cần phải mở cửa 113 để liên tục làm sạch phần điều chỉnh nhiệt độ 107.

Tuy nhiên, kể từ khi làm sạch phần điều chỉnh nhiệt độ 107 được thực hiện ở nhiệt độ cao, và oxit 116, mà đã duy trì ở nhiệt độ cao trong thời gian dài mà không cần loại bỏ, bị gắn chắc vào các vách trong 117 của phần điều chỉnh nhiệt độ 107, loại bỏ hoàn toàn oxit 116 khỏi phần điều chỉnh nhiệt độ 107 là công việc khó khăn đối với người vận hành. Hơn nữa, nếu các mảnh vỡ của oxit 116 được trộn vào vật liệu nóng chảy, chúng trở thành các tạp chất khi vật liệu nóng chảy được sử dụng trong quá trình đúc hoặc tương tự, và chất lượng của vật liệu nóng chảy như là sản phẩm bị suy giảm. Hơn nữa, khi oxit 116 tăng lên và tích lũy trên các vách trong 117 của phần điều chỉnh nhiệt độ 107, oxit 116 đóng vai trò là lớp phân cách để giảm khối lượng của không gian của phần điều chỉnh nhiệt độ 107, và do đó, tăng nhiệt độ xung quanh trong phần điều chỉnh nhiệt độ 107 là cần thiết để duy trì vật liệu nóng chảy ở nhiệt độ cao. Hơn nữa, sự thay đổi hoặc suy giảm của lớp phân cách của vách trong 117 của phần điều chỉnh nhiệt độ 107 có thể gây rò rỉ nhiệt ra bên ngoài của lò nung chảy 100.

Do đó, để cải thiện chất lượng của vật liệu nóng chảy như là sản phẩm, và hơn nữa để giảm công việc khó khăn đối với người vận hành, là cần thiết để ngăn sự oxy hóa của vật liệu nóng chảy trong phần điều chỉnh nhiệt độ 107, và giảm thiểu lượng sản phẩm oxit 116.

Theo tài liệu kỹ thuật đã biết, tài liệu sáng chế 1 (PTL 1) đề xuất lò chứa và nung chảy kim loại trong đó kim loại đã nung chảy trong buồng chứa được giữ ấm, sự mất nhiệt của thiết bị gia nhiệt chạy điện như là phương tiện gia nhiệt là bị đàn áp bị triệt tiêu để giảm tiêu thụ điện năng, và oxit được tạo ra bởi phản ứng của vật liệu nóng chảy và oxy được giảm. Lò chứa và nung chảy kim loại theo PTL 1 bao gồm buồng nung chảy để nung chảy vật liệu kim loại với bộ đốt nung chảy, và buồng chứa mà được nối với buồng nung chảy thông qua lỗ nối, và giữ kim loại đã nung chảy được nung chảy trong lò nung chảy ở nhiệt độ định trước bởi các phương tiện gia nhiệt, trong đó các phương tiện gia nhiệt được tạo trong buồng nung chảy là bộ gia nhiệt, và lỗ nối mà nối buồng nung chảy và buồng chứa được đặt ít nhất là bên dưới mức kim loại bình thường của vật liệu nóng chảy được lưu trữ trong buồng chứa. Thiết bị gia nhiệt chạy điện được, ví dụ, nằm và đặt ở trạng thái về cơ bản theo chiều ngang trên nắp trần của buồng chứa, và gia nhiệt đều gần như toàn bộ diện tích bề mặt chất lỏng của vật liệu nóng chảy trong buồng chứa.

Theo tài liệu kỹ thuật đã biết, PTL 2 đề xuất lò nung chảy kim loại, trong đó các tạp chất, chẳng hạn như oxit kim loại, tạo ra khi nung chảy có thể dễ dàng loại bỏ, và không có hoặc ít thông lượng được sử dụng, nhờ đó kim loại nóng chảy sạch hơn có thể thu được. Trong lò nung chảy kim loại theo PTL 2, vách phân cách được tạo giữa lò sưởi nghiêng và bể chứa để xác định phần xử lý, vách phân cách được tạo có đường rãnh nối ở giữa bể chứa và phần xử lý, ở mức cao cao hơn so với bề mặt dưới cùng của phần xử lý, vách phân cách được tạo ở phần trên của nó với đường dẫn khí thải mà cho

phép khí thải được xả ra từ bể chứa kim loại nóng chảy đi xuyên qua đó, và phần mở để kiểm tra với cửa được tạo trong bề mặt vách lò để mở vào phần xử lý.

Theo tài liệu kỹ thuật đã biết, PTL 3 đề xuất lò chứa kim loại đã nung chảy mà làm giảm sự tạo ra các oxit trong lò và tạo điều kiện thuận lợi cho bảo trì như là làm sạch lò và thay thế của bộ gia nhiệt, trong đó hiệu quả đúc trong sản xuất và chất lượng của sản phẩm được cải thiện. Trong lò chứa kim loại đã nung chảy theo PTL 3, bộ gia nhiệt chìm được lắp đặt xiên theo lỗ lắp đặt trên vách lò sao cho bộ gia nhiệt được nhúng chìm trong vật liệu nóng chảy. Phần mở của lỗ lắp đặt ở phía bên trong của lò được tạo bên dưới bề mặt kim loại đã nung chảy, và phần mở của lỗ lắp đặt ở phía bên ngoài của lò được tạo bên trên bề mặt kim loại đã nung chảy. Phần có dây gia nhiệt của bộ gia nhiệt chìm được đặt bên dưới bề mặt kim loại đã nung chảy.

Danh mục tài liệu trích dẫn:

Tài liệu sáng chế:

Tài liệu sáng chế (PTL) 1: Bằng sáng chế Nhật Bản số 4198224

Tài liệu sáng chế (PTL) 2: Bằng sáng chế Nhật Bản số 3860135

Tài liệu sáng chế (PTL) 3: Bằng sáng chế Nhật Bản số 1997066357

Tuy nhiên, các kỹ thuật được mô tả trong tài liệu sáng chế (PTL) từ PTL 1 đến PTL 3 đã không thể triệt tiêu hiệu quả quá trình oxy hóa các vật liệu nóng chảy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết:

Sáng chế đã được tạo ra để giải quyết các vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất lò nung chảy có khả năng triệt tiêu quá trình oxy hóa của vật liệu nóng chảy và cải thiện chất lượng của vật liệu nóng chảy.

Phương tiện giải quyết vấn đề:

Lò nung chảy theo sáng chế bao gồm phần nung chảy mà vật liệu kim loại được cấp; bộ đốt để nung chảy vật liệu kim loại trong phần nung chảy thành vật liệu nóng chảy; phần gia nhiệt mà nhận vật liệu nóng chảy từ phần nung chảy, trong đó vật liệu nóng chảy được gia nhiệt bởi nhiệt bức xạ của khí đốt được bơm từ bộ đốt trong phần nung chảy để tăng nhiệt độ của vật liệu nóng chảy; phần điều chỉnh nhiệt độ mà nhận vật liệu nóng chảy từ phần gia nhiệt và lưu trữ vật liệu nóng chảy; bộ tách mà tách phần gia nhiệt và phần điều chỉnh nhiệt độ, trong đó phần dưới của bộ tách được nhúng chìm trong vật liệu nóng chảy để tạo hình, bên dưới bộ tách, lỗ hút mà cho phép đưa vật liệu nóng chảy từ phần gia nhiệt vào phần điều chỉnh nhiệt độ; bộ gia nhiệt chìm trong đó ít nhất là một phần của bộ gia nhiệt chìm được nhúng chìm trong vật liệu nóng chảy trong phần điều chỉnh nhiệt độ nhờ đó gia nhiệt vật liệu nóng chảy; và đường dẫn khí vào được tạo trong bộ tách để nối phần nung chảy và phần điều chỉnh nhiệt độ, và đưa khí đốt được bơm từ bộ đốt trong phần nung chảy vào không gian ở phía trên vật liệu nóng chảy trong phần điều chỉnh nhiệt độ; trong đó bộ đốt được kiểm soát để các khí đốt có nồng độ oxy là 5% hoặc ít hơn.

Trong lò nung chảy theo sáng chế, bộ đốt tốt hơn là được kiểm soát để khí đốt có nồng độ oxy là 3% hoặc ít hơn.

Trong lò nung chảy theo sáng chế, đường dẫn khí vào tốt hơn là được nghiêng để lỗ thoát ở bên phía phần điều chỉnh nhiệt độ được đặt ở vị trí cao hơn lỗ hút ở bên phía phần nung chảy.

Trong lò nung chảy theo sáng chế, tốt hơn là khí đốt được đưa vào phần điều chỉnh nhiệt độ thông qua đường dẫn khí vào được điều chỉnh đến 10% hoặc nhiều hơn và 20% hoặc ít hơn lượng khí đốt trong bộ đốt.

Trong lò nung chảy theo sáng chế, phần điều chỉnh nhiệt độ được tạo có công xả

thứ nhất trên vách trong hoặc trần của nó, và cổng xả thứ nhất được tạo có van điều tiết để điều chỉnh lượng xả thải.

Tốt hơn là lò nung chảy theo sáng chế còn bao gồm phần gia nhiệt trước mà bao gồm đường cấp liệu và nắp, phần điều chỉnh nhiệt độ còn được tạo có van điều tiết mở/đóng thứ nhất tại cổng xả thứ nhất, và phần gia nhiệt trước được tạo có cổng xả thứ hai trên nắp, và cổng xả thứ hai được tạo có van điều tiết mở/đóng thứ hai.

Hiệu quả của sáng chế:

Trong lò nung chảy theo sáng chế, quá trình oxy hóa vật liệu nóng chảy có thể được triệt tiêu, và chất lượng của vật liệu nóng chảy có thể được cải thiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng của lò nung chảy theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt theo đường A-A được thể hiện trên Fig. 1.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt theo đường B-B được thể hiện trên Fig. 1.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt theo đường C-C được thể hiện trên Fig. 1.

Fig.5 là hình chiếu bằng của lò nung chảy thông thường.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt theo đường A-A được thể hiện trên Fig. 5.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt theo đường B-B được thể hiện trên Fig. 5.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt theo đường C-C được thể hiện trên Fig. 5.

Mô tả chi tiết sáng chế

Lò nung chảy theo sáng chế bao gồm phần nung chảy để nung chảy vật liệu kim loại (cụ thể là vật liệu kim loại không phải sắt (II)), chẳng hạn như nhôm hoặc hợp kim nhôm; phần gia nhiệt được đặt trong vùng lân cận của phần nung chảy, nhận vật liệu nóng chảy tạo ra trong phần nung chảy, và gia nhiệt vật liệu nóng chảy; và ngoài ra phần điều chỉnh nhiệt độ để nhận vật liệu nóng chảy đã gia nhiệt trong phần gia nhiệt

trong quá trình đúc tiếp theo, giữ vật liệu nóng chảy ở nhiệt độ định trước, và lưu trữ vật liệu nóng chảy.

Trong lò nung chảy theo sáng chế, nồng độ oxy trong khí đốt (ngọn lửa) của bộ đốt để nung chảy vật liệu kim loại trong phần nóng chảy được kiểm soát với 5% hoặc ít hơn, và một vài khí đốt được đưa vào phần điều chỉnh nhiệt độ thông qua đường dẫn khí vào. Trong phần điều chỉnh nhiệt độ, khí đốt phản ứng với vật liệu nóng chảy để tạo màng oxit mỏng và đặc. Màng oxit thành phẩm bảo vệ chất liệu nóng chảy, nhờ đó triệt tiêu quá trình oxy hóa của vật liệu nóng chảy. Do đó, lượng oxit được tạo ra trong phần điều chỉnh nhiệt độ bị giảm, và chất lượng của vật liệu nóng chảy được cải thiện. Lò nung nóng chảy theo sáng chế cũng đem lại sự bảo vệ chống lại màng oxit được hình thành trong nhiệt độ điều chỉnh phần.

Các phương án về lò nung chảy theo sáng chế được mô tả dưới đây có viện dẫn đến các hình vẽ. Các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4 thể hiện kết cấu dạng sơ đồ của lò nung chảy 1 theo phương án của sáng chế. Lò nung chảy 1 dùng để nung chảy và giữ vật liệu kim loại như nhôm hoặc hợp kim nhôm, và chủ yếu được tạo kết cấu bởi phần gia nhiệt trước 2, phần nung chảy 3, phần gia nhiệt 5, phần điều chỉnh nhiệt độ 6, và phần bơm 12. Bộ đốt 4 được tạo ở phần nung chảy 3, và bộ gia nhiệt chìm 10 được tạo ở phần điều chỉnh nhiệt độ 6.

Phần gia nhiệt trước 2 có hình dạng ống có đường cấp liệu 20 bên trong, và nắp có thể mở và đóng 8 được tạo phần trên. Phần gia nhiệt trước 2 hướng dẫn vật liệu kim loại đã cấp đến phần nung chảy 3 bên dưới phần gia nhiệt trước 2, và cũng có các chức năng như ống khói dùng cho khí đốt thoát ra từ bộ đốt 4. Cổng xả (cổng xả thứ hai) 80 dùng cho khí đốt được tạo trong nắp 8, và van điều tiết mở/đóng 81 được tạo ở cổng xả 80.

Phần nung chảy 3 nhận và nung chảy các vật liệu kim loại được cấp từ phần gia nhiệt trước 2. Bộ đốt 4 mà bơm đốt khí (ngọn lửa) theo hướng xiên xuống hướng về vật liệu kim loại trong phần nung chảy 3 được tạo ở vách lò của lò nung chảy 1. Vật liệu kim loại trong phần nung chảy 3 được nung chảy bởi nhiệt của khí đốt (ngọn lửa) từ bộ đốt 4 vào vật liệu nóng chảy. Vật liệu nóng chảy được tạo ra trong phần nung chảy 3 chảy xuống qua sàn dốc 30 của phần nung chảy 3 đó là nghiêng xuống hướng về phía phần gia nhiệt 5, và chảy vào phần gia nhiệt 5.

Với bộ đốt 4, bộ đốt dùng để đốt cháy thường được biết đến để thực hiện việc đốt cháy bằng cách trộn không khí để đốt cháy theo cách phù hợp với nhiên liệu khí có thể được sử dụng. Số lượng thích hợp của bộ đốt 4 có thể được tạo theo kích thước của phần nung chảy 3, khả năng nung chảy của bộ đốt 4, và tương tự. Trong bộ đốt 4, nồng độ oxy trong khí đốt (ngọn lửa) được kiểm soát với 5% hoặc ít hơn, và tốt hơn là 3% hoặc ít hơn, để triệt tiêu phản ứng oxy hóa xảy ra khi nung chảy vật liệu kim loại bằng khí đốt (ngọn lửa).

Theo sáng chế, lượng khí được xác định theo thể tích, và thể tích là thể tích chuẩn ở 0°C và 1 atm (đơn vị là m^3_N (mét khối thông thường)). Phần trăm trong nồng độ oxy là % thể tích dựa trên thể tích. Trong thực tế, việc đốt cháy bằng cách sử dụng bộ đốt được thực hiện với lượng không khí lớn hơn so với lượng không khí lý thuyết để đốt cháy hoàn toàn nhiên liệu khí. Vì lượng không khí được thiết đặt với lượng dư thừa, có dư thừa oxy trong khí đốt tạo ra sau khi đốt cháy. Theo sáng chế, nồng độ oxy trong khí đốt được kiểm soát với 5% hoặc ít hơn theo thể tích, và tốt nhất là 3% hoặc ít hơn theo thể tích.

Phần gia nhiệt 5 nhận vật liệu nóng chảy từ phần nung chảy 3, và tăng nhiệt độ của vật liệu nóng chảy. Theo phương án của sáng chế, bộ đốt 4 được đặt ở vùng lân cận và ở phía trên phần gia nhiệt 5, và vật liệu nóng chảy được gia nhiệt bằng nhiệt bức xạ

của khí đốt (ngọn lửa) được bơm từ bộ đốt 4 của phần nung chảy 3 hướng về phía vật liệu kim loại trong phần nung chảy 3 để tăng nhiệt độ của nó. Tuy nhiên, phương pháp gia nhiệt vật liệu nóng chảy trong phần gia nhiệt 5 không bị giới hạn cụ thể.

Các cửa 14 và 15 có thể được mở và đóng cửa được tạo trên vách lò phải đối mặt với phần gia nhiệt 5 của lò nung chảy 1. Các cửa 14 và 15 có thể được mở ra để kiểm tra và làm sạch phần nung chảy 3 và phần gia nhiệt 5. Vật liệu nóng chảy được gia nhiệt trong phần gia nhiệt 5 chảy xuống ở đường dẫn nối 50 mà tạo phần dưới cùng của phần gia nhiệt 5 và nghiêng xuống hướng về phía phần điều chỉnh nhiệt độ 6, và chảy vào phần điều chỉnh nhiệt độ 6.

Phần gia nhiệt 5 và phần điều chỉnh nhiệt độ 6 được phân cách bằng bộ tách 7. Phần dưới 70 của bộ tách 7 được nhúng chìm trong vật liệu nóng chảy. Lỗ hút 71 mà nối phần gia nhiệt 5 và phần điều chỉnh nhiệt độ 6 để cho phép đưa vật liệu nóng chảy từ phần gia nhiệt 5 vào phần điều chỉnh nhiệt độ 6 được tạo dưới bộ tách 7, tức là, giữa phần dưới 70 của bộ tách 7 và đường nối 50.

Vì phần dưới 70 của bộ tách 7 được nhúng chìm trong vật liệu nóng chảy, có thể hạn chế sự tạo ra oxit 17 mà nổi trên bề mặt chất lỏng của vật liệu nóng chảy được đưa từ phần gia nhiệt 5 vào phần điều chỉnh nhiệt độ 6, vào phần điều chỉnh nhiệt độ 6 cùng với vật liệu nóng chảy, và sự pha trộn của oxit 17 với vật liệu nóng chảy trong phần điều chỉnh nhiệt độ 6. Do đó, vật liệu nóng chảy trong phần điều chỉnh nhiệt độ 6 được bảo vệ khỏi oxit 17.

Trong bộ tách 7, đường dẫn khí vào 72 nối phần nung chảy 3 và phần điều chỉnh nhiệt độ 6, và đưa khí đốt được bơm từ bộ đốt 4 của phần nung chảy 3 vào phần nung chảy 3 vào không gian ở phía trên vật liệu nóng chảy ở phần điều chỉnh nhiệt độ 6, được tạo. Trong lò nung chảy theo sáng chế, đường dẫn khí vào được nghiêng để lỗ thoát 72b ở bên phía phần điều chỉnh nhiệt độ 6 được đặt ở vị trí cao hơn lỗ hút 72a ở

bên phía phần nung chảy 3. Kết cấu này ngăn khí đốt được đưa vào phần điều chỉnh nhiệt độ 6 khỏi che màng oxit 18 (mô tả sau) được tạo trên bề mặt chất lỏng của vật liệu nóng chảy trong phần điều chỉnh nhiệt độ 6. Nhiều đường dẫn khí vào 72 có thể được tạo trên các bộ tách 7, và chúng không nhất thiết bị nghiêng.

Phần điều chỉnh nhiệt độ 6 giữ vật liệu nóng chảy ở nhiệt độ định trước trước khi vật liệu nóng chảy được bơm ra từ phần bơm 12. Cổng xả (cổng xả thứ nhất) 90 dùng cho khí đốt được tạo trong nắp có thể mở/đóng 9 mà cấu thành trần của phần điều chỉnh nhiệt độ 6. Khí đốt được đưa từ phần nung chảy 3 vào phần điều chỉnh nhiệt độ 6 được xả ra phía ngoài lò nung chảy 1 từ cổng xả 90. Cổng xả 90 được tạo có van điều tiết điều chỉnh 91 để chỉnh số lượng khí đốt được xả ra và van điều tiết mở/đóng 92. Bằng cách điều chỉnh lượng khí đốt được xả ra từ cổng xả 90 sử dụng van điều tiết chỉnh 91, lượng khí đốt được đưa từ phần nung chảy 3 vào phần điều chỉnh nhiệt độ 6 thông qua đường dẫn khí vào 72 có thể được điều chỉnh. Khí đốt sẽ được đưa vào phần điều chỉnh nhiệt độ 6 thông qua các đường dẫn khí vào 72 tốt hơn là 10% hoặc nhiều hơn và 20% hoặc ít hơn, và tốt hơn nữa là 10% lượng đốt khí của bộ đốt 4. Các tỷ lệ phần trăm ở trên là % thể tích dựa trên thể tích.

Một hoặc nhiều bộ gia nhiệt chìm 10 được đặt trong phần điều chỉnh nhiệt độ 6. Bộ gia nhiệt chìm 10, ít nhất là một phần của bộ gia nhiệt chìm được nhúng chìm trong vật liệu nóng chảy trong phần điều chỉnh nhiệt độ 6, gia nhiệt vật liệu nóng chảy. Với bộ gia nhiệt chìm 10, bộ gia nhiệt chìm thường được biết đến có thể được sử dụng. Ví dụ, ống chìm được gia nhiệt bằng bộ gia nhiệt trong hoặc bộ đốt của ống chìm nhờ đó gia nhiệt vật liệu nóng chảy khi tiếp xúc với ống chìm. Theo phương án của sáng chế, bộ gia nhiệt chìm 10 được gắn vào vách lò của lò nung chảy 1 để được chen lệch so với vật liệu nóng chảy trong phần điều chỉnh nhiệt độ 6. Điều này làm giảm đáng kể kích thước của bộ gia nhiệt trong của ống chìm. Các bộ gia nhiệt chìm 10 không nhất thiết phải

chèn lệch so với vật liệu nóng chảy ở phần điều chỉnh nhiệt độ 6.

Vật liệu nóng chảy trong phần điều chỉnh nhiệt độ 6 được gia nhiệt từ bên trong bởi bộ gia nhiệt chìm 10, và cũng được gia nhiệt từ bề mặt chất lỏng do khí đốt được đưa vào phần điều chỉnh nhiệt độ 6 thông qua các đường dẫn khí vào 72 để giữ nhiệt độ của nó cao. Trong khi gia nhiệt, màng oxit mỏng và đặc 18 được tạo trên bề mặt chất lỏng của vật liệu nóng chảy bằng khí đốt với nồng độ oxy thấp mà được đưa vào phần điều chỉnh nhiệt độ 6. Vì màng oxit 18 này nổi trên bề mặt chất lỏng của vật liệu nóng chảy, và đặc và có chức năng bảo vệ, đóng vai trò như rào cản để ngăn ngừa sự hấp thụ khí hoặc sự oxy hóa của vật liệu nóng chảy. Theo đó, màng oxit 18 ngăn chặn sự oxy hóa của vật liệu nóng chảy, và cải thiện chất lượng của vật liệu nóng chảy.

Phần bơm 12 được tạo theo cách thức này sao cho được nối với phần điều chỉnh nhiệt độ 6, và được tách ra từ phần điều chỉnh nhiệt độ 6 bởi vách phân cách 16. Phần dưới của vách phân cách 16 được nhúng chìm trong vật liệu nóng chảy, và cổng nối 11 mà nối phần điều chỉnh nhiệt độ 6 và phần bơm 12 để cho phép chuyển động của vật liệu nóng chảy từ phần điều chỉnh nhiệt độ 6 đến phần bơm 12 được tạo dưới vách phân cách 16. Vật liệu nóng chảy mà đã di chuyển đến phần bơm 12 được bơm ra và được sử dụng một cách thích hợp trong quá trình đúc hoặc tương tự.

Phương tiện dò tìm 13 để đo vị trí (chiều cao) của bề mặt chất lỏng của vật liệu nóng chảy được lưu trữ trong phần bơm 12 được tạo ở phần bơm 12. Phương tiện dò tìm 13, các dụng cụ đo lường và cảm biến đã biết khác nhau có thể được sử dụng miễn là chúng có thể đo vị trí (chiều cao) của bề mặt chất lỏng của vật liệu nóng chảy. Vị trí (chiều cao) của bề mặt chất lỏng của vật liệu nóng chảy được lưu trữ trong phần bơm 12 là ở mức tương tự như vị trí (chiều cao) của bề mặt chất lỏng của vật liệu nóng chảy được lưu trữ trong phần điều chỉnh nhiệt độ 6 và phần gia nhiệt 5. Do đó, bằng cách phát hiện vị trí (chiều cao) của bề mặt chất lỏng của vật liệu nóng chảy được lưu trữ

trong phần bom 12, vị trí (chiều cao) của bề mặt chất lỏng của vật liệu nóng chảy có thể được duy trì ở vị trí cao hơn so với phần dưới 70 của bộ tách 7 mà không tràn vật liệu nóng chảy từ phần bom 12. Phương tiện dò tìm 13 có thể được tạo ở bất kỳ phần nào trong lò nung chảy 1 khác với phần bom 12.

Trong lò nung chảy có cấu trúc trên theo phương án của sáng chế, quá trình oxy hóa của vật liệu nóng chảy được triệt tiêu bởi vì nồng độ oxy trong khí đốt được đưa vào phần điều chỉnh nhiệt độ 6 là thấp như 5% hoặc ít hơn. Hơn nữa, vì khí đốt tạo thành màng oxit mỏng và đặc 18 trên bề mặt chất lỏng của vật liệu nóng chảy trong phần điều chỉnh nhiệt độ 6, và vật liệu nóng chảy được bảo vệ bởi màng oxit 18, quá trình oxy hóa của vật liệu nóng chảy được triệt tiêu. Hơn nữa, vì phần gia nhiệt 5 được tạo giữa phần nung chảy 3 và phần điều chỉnh nhiệt độ 6, và vật liệu nóng chảy được nung chảy trong phần nung chảy 3 được gia nhiệt trong phần gia nhiệt 5, và được cấp vào phần điều chỉnh nhiệt độ trong khi tăng nhiệt độ của vật liệu nóng chảy, nhiệt độ để gia nhiệt vật liệu nóng chảy ở phần điều chỉnh nhiệt độ 6 có thể được giảm, mà cho phép màng oxit mỏng và đặc 18 sẽ được duy trì trong khoảng thời gian dài mà không bị suy giảm. Vì vậy, trong lò nung chảy 1 theo phương án của sáng chế, quá trình oxy hóa của vật liệu nóng chảy ở phần điều chỉnh nhiệt độ 6 có thể được giảm để ngăn chặn sự tăng lượng oxit, mà khiến cho có thể cải thiện chất lượng của vật liệu nóng chảy trong phần điều chỉnh nhiệt độ 6. Hơn nữa, thao tác loại bỏ oxit trong phần điều chỉnh nhiệt độ 6, đó là cần thiết trong kỹ thuật thông thường, có thể được giảm đáng kể hoặc loại bỏ.

Hơn nữa, khi bộ đốt 4 được dừng lại, bằng cách đóng các van điều tiết mở/đóng 92 của phần điều chỉnh nhiệt độ 6 và van điều tiết mở/đóng 81 của phần gia nhiệt trước 2 để đóng chặt phần gia nhiệt trước 2, phần nung chảy 3, và phần điều chỉnh nhiệt độ 6, và bằng cách ngăn chặn khí đốt trong phần gia nhiệt trước 2, phần nung chảy 3, và phần điều chỉnh nhiệt độ 6 bị thay thế bằng không khí bên ngoài, quá trình oxy hóa của vật

liệu nóng chảy trong phần nung chảy 3, phần gia nhiệt 5, và phần điều chỉnh nhiệt độ 6 có thể được loại bỏ, và sự mất nhiệt cũng có thể được loại bỏ.

Phương án của sáng chế được giải thích ở trên; tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn trong phương án ở trên, và sửa đổi khác nhau là có thể miễn là bản chất của sáng chế không bị tác động.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Lò nung chảy bao gồm:

phần nung chảy mà vật liệu kim loại được cấp vào đó;

bộ đốt để nung chảy vật liệu kim loại trong phần nung chảy thành vật liệu nóng chảy;

phần gia nhiệt mà nhận vật liệu nóng chảy từ phần nung chảy, trong đó vật liệu nóng chảy được gia nhiệt bởi nhiệt bức xạ của khí đốt được bơm từ bộ đốt trong phần nung chảy để tăng nhiệt độ của vật liệu nóng chảy;

phần điều chỉnh nhiệt độ mà nhận vật liệu nóng chảy từ phần gia nhiệt và lưu trữ vật liệu nóng chảy;

bộ tách mà phân cách phần gia nhiệt và phần điều chỉnh nhiệt độ, trong đó phần dưới của bộ tách được nhúng chìm trong vật liệu nóng chảy để tạo hình, bên dưới bộ tách, lỗ hút mà cho phép đưa vật liệu nóng chảy từ phần gia nhiệt vào phần điều chỉnh nhiệt độ;

bộ gia nhiệt chìm trong đó ít nhất là một phần của bộ gia nhiệt chìm được nhúng chìm trong vật liệu nóng chảy trong phần điều chỉnh nhiệt độ nhờ đó gia nhiệt vật liệu nóng chảy; và

đường dẫn khí vào được tạo trong bộ tách để nối các phần nung chảy và phần điều chỉnh nhiệt độ, và đưa khí đốt được bơm từ bộ đốt trong phần nung chảy vào không gian ở phía trên vật liệu nóng chảy trong phần điều chỉnh nhiệt độ;

trong đó bộ đốt được kiểm soát để khí đốt có nồng độ oxy là 5% hoặc ít hơn.

2. Lò nung chảy theo điểm 1, trong đó bộ đốt được kiểm soát để khí đốt có nồng độ oxy là 3% hoặc ít hơn.

3. Lò nung chảy theo điểm 1 hoặc 2, trong đó đường dẫn khí vào được nghiêng để lỗ

thoát ở bên phía phần điều chỉnh nhiệt độ được đặt ở vị trí cao hơn lỗ hút ở bên phía phần nung chảy.

4. Lò nung chảy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó khí đốt được đưa vào đường dẫn khí vào được điều chỉnh đến 10% hoặc nhiều hơn và 20% hoặc ít hơn lượng khí đốt trong bộ đốt.

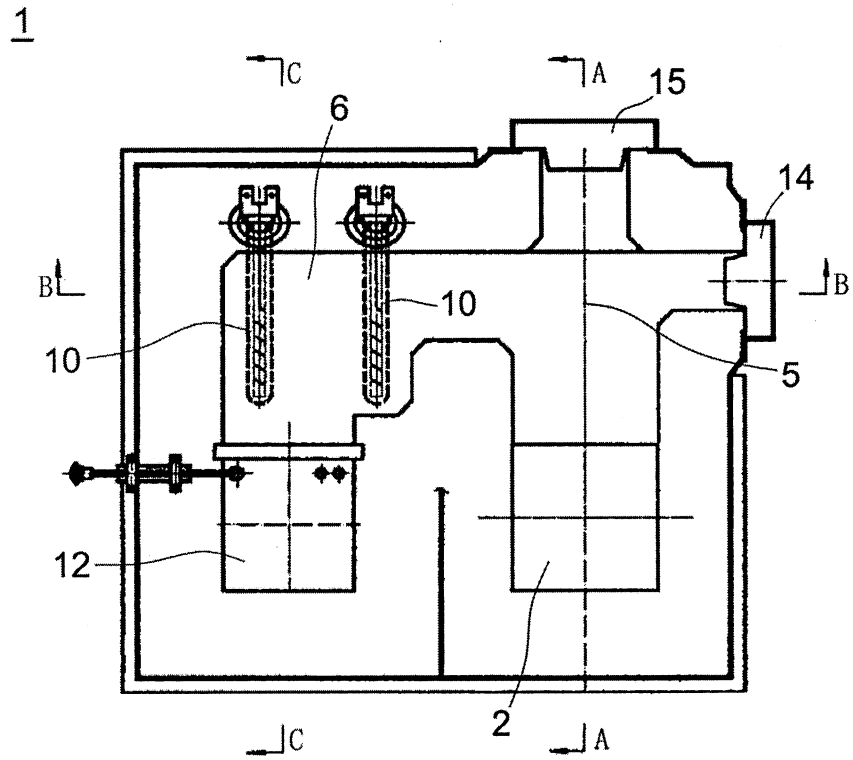
5. Lò nung chảy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó phần điều chỉnh nhiệt độ được tạo có cổng xả thứ nhất trên vách trong hoặc trần của nó, và cổng xả thứ nhất được tạo có van điều tiết để điều chỉnh lượng xả thải.

6. Lò nung chảy điểm 5, trong đó lò nung chảy còn bao gồm phần gia nhiệt trước mà bao gồm đường cấp liệu và nắp, và được đặt phía trên phần nung chảy,

phần điều chỉnh nhiệt độ còn được tạo có van điều tiết mở/đóng thứ nhất tại cổng xả thứ nhất, và

phần gia nhiệt trước được tạo có cổng xả thứ hai trên nắp, và cổng xả thứ hai được tạo có van điều tiết mở/đóng thứ hai.

Fig. 1



5

Fig. 2

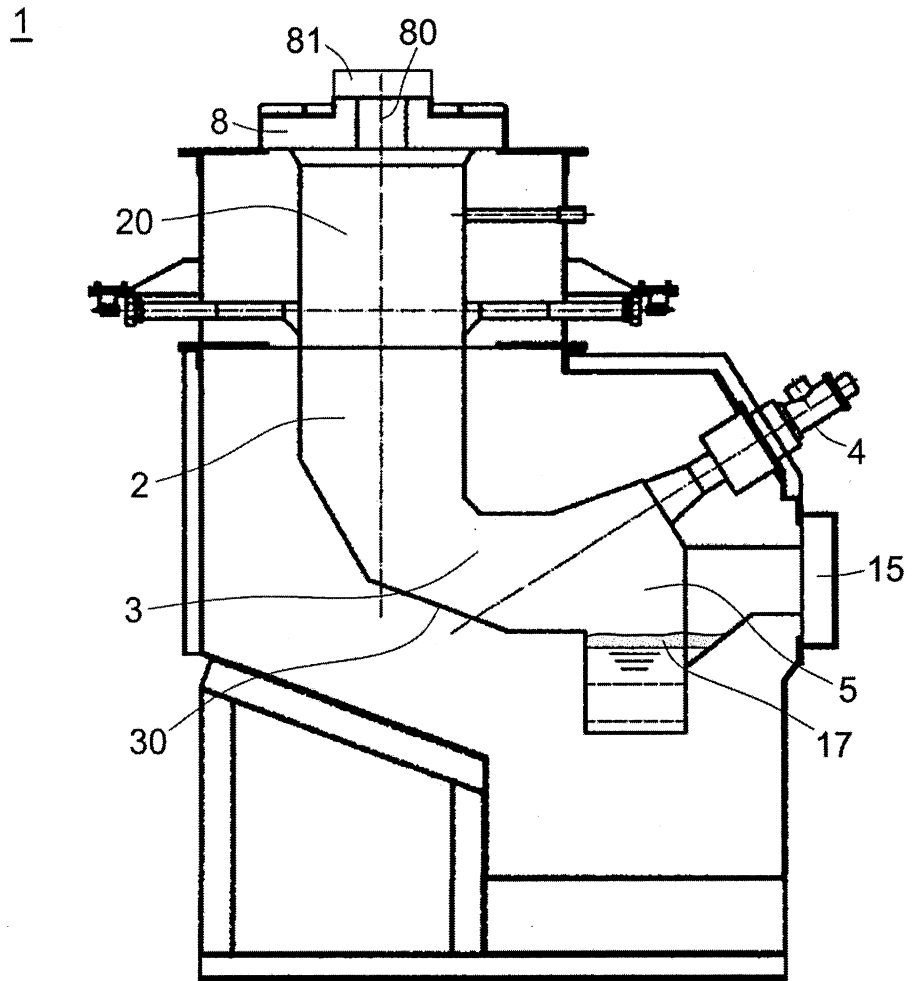


Fig. 3

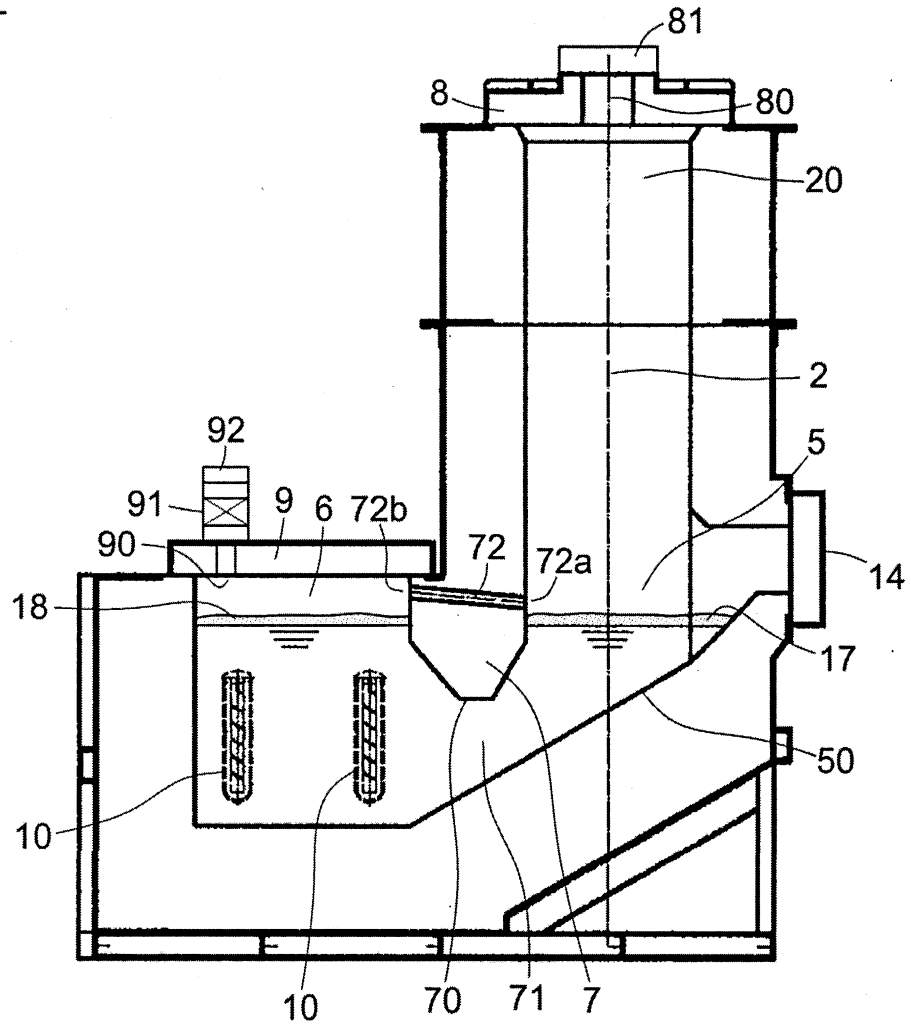
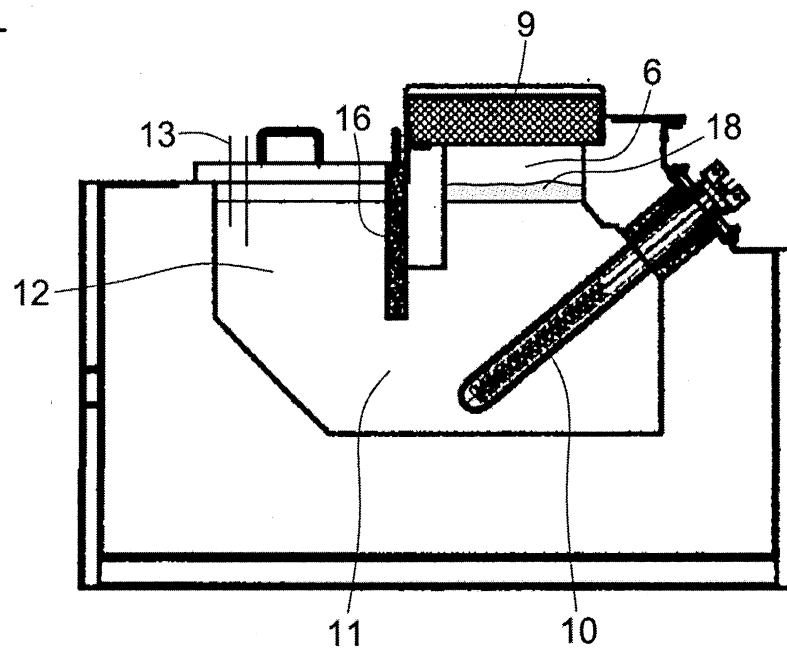
1

Fig. 4

1

5

Fig. 5

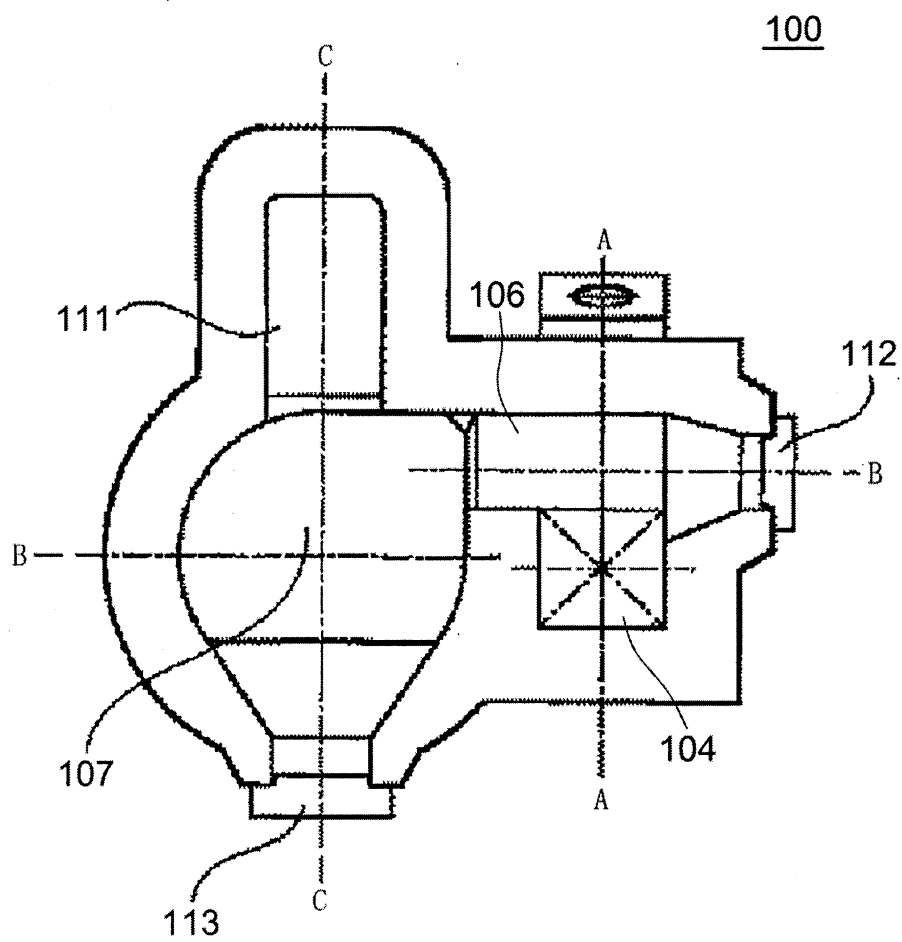


Fig. 6

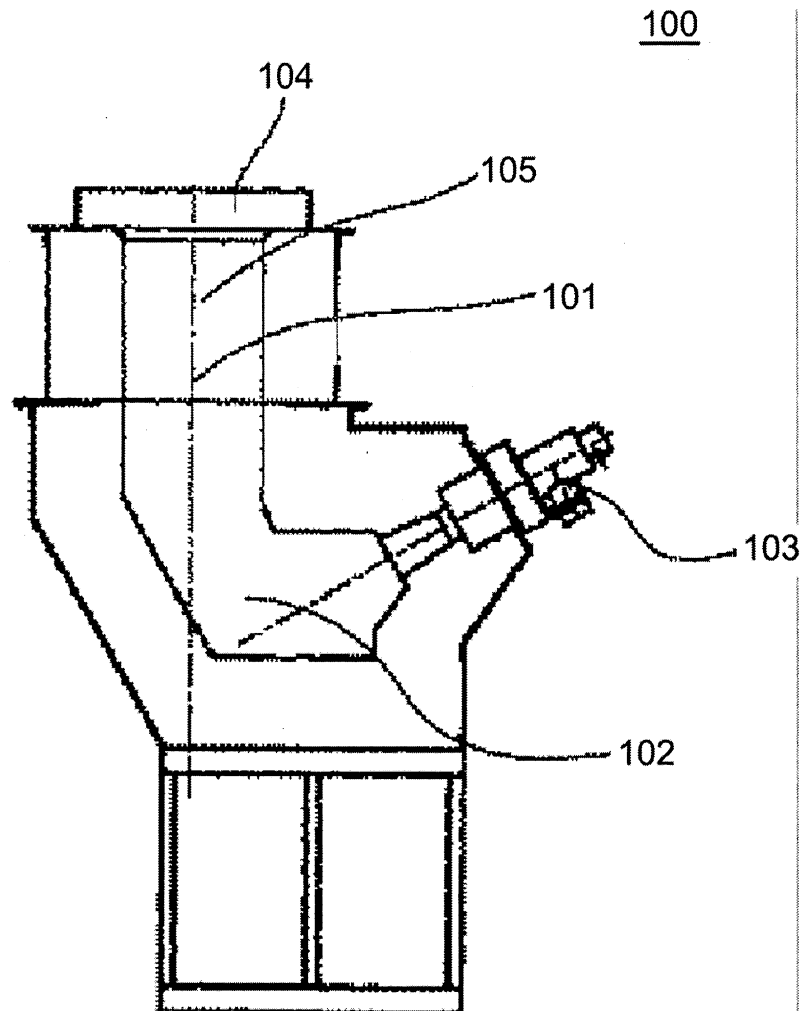


Fig. 7

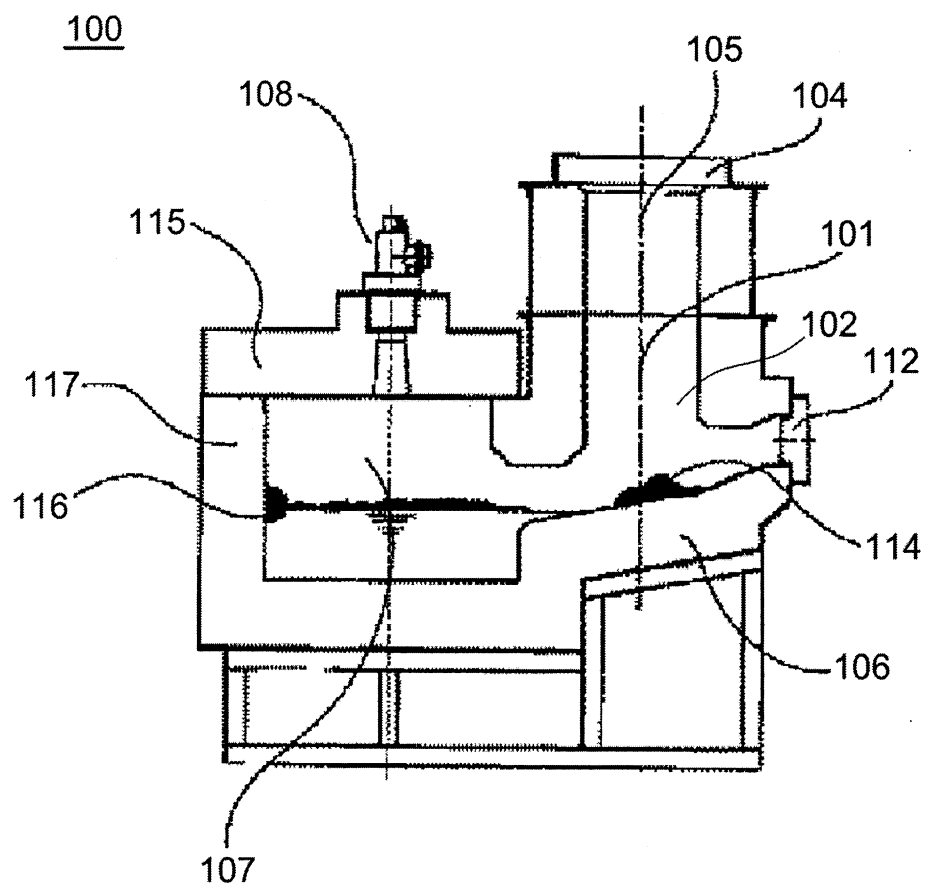


Fig. 8

