



(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)



1-0030730

(51)⁷ F27D 3/00; F27B 3/18; F27D 13/00

(13) B

(21) 1-2016-03104

(22) 09/12/2014

(86) PCT/JP2014/082529 09/12/2014

(87) WO 2015/122086 A1 20/08/2015

(30) 2014-026455 14/02/2014 JP

(45) 25/01/2022 406

(43) 25/10/2016 343A

(73) JP STEEL PLANTECH CO. (JP)

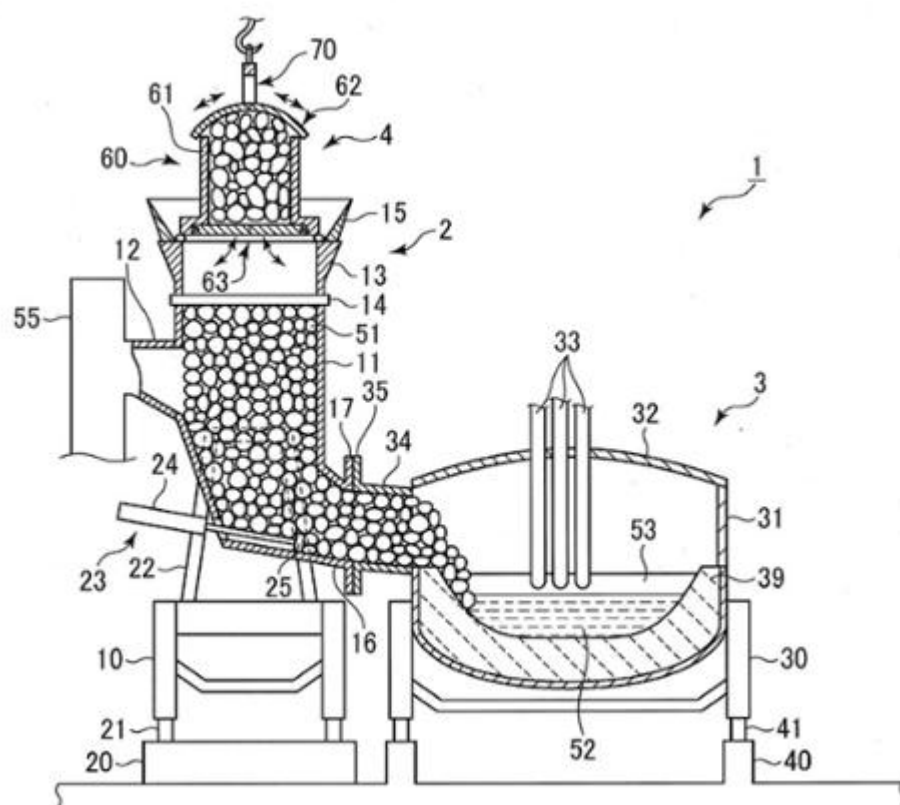
2-6-23, Shinyokohama, Kouhoku-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 2220033 Japan

(72) KATO Hirotake (JP); SATO Yasuhiro (JP); NISHINO Akio (JP); SEKIGUCHI Takeshi (JP); MORITA Akihiko (JP); AO Norio (JP).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) GÀU TẢI VẬT LIỆU, THIẾT BỊ LÀM NÓNG SƠ BỘ, HỆ THỐNG THIẾT BỊ NÓNG CHẢY, VÀ PHƯƠNG PHÁP VẬN HÀNH CÁC THIẾT BỊ NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến gầu tải vật liệu (4) dùng để tải vật liệu thô được làm nóng chảy trong lò nung (3) vào thiết bị làm nóng sơ bộ (2) để làm nóng sơ bộ vật liệu thô trước khi làm nóng chảy trong lò nung (3) bằng nhiệt được tạo ra trong lò nung (3), với gầu (4) được treo bằng cần trục, bao gồm: phần chứa (60) có phần chứa để chứa vật liệu thô (60) có phần hở trên và dưới, phần nắp trên (62) để mở/đóng phần hở trên, phần nắp dưới (63) để mở/đóng phần hở dưới; phần cần (70) để treo bằng cần trục; và cơ cấu liên kết (80) được nối với phần nắp trên (62) và phần nắp dưới (63), việc nối phần cần (70) có thể di chuyển tương đối với phần chứa (60), và có tác dụng mở/đóng phần nắp trên (62) và phần nắp dưới (63) do sự chuyển động tương đối thứ nhất và thứ hai của phần cần (70) lần lượt đối với phần chứa (60), sự chuyển động tương đối thứ hai theo hướng khác với sự chuyển động tương đối thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến gầu tải vật liệu để sử dụng trong hệ thống thiết bị nóng chảy để làm nóng chảy vật liệu thô như sắt vụn, và đề cập đến thiết bị làm nóng sơ bộ, hệ thống thiết bị nóng chảy bao gồm gầu tải vật liệu và thiết bị làm nóng sơ bộ, và phương pháp vận hành hệ thống thiết bị nóng chảy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Lò nung nóng chảy như lò hồ quang điện là hệ thống thiết bị mà được sử dụng chủ yếu là để làm nóng chảy vật liệu kim loại rắn sau khi nạp vật liệu kim loại rắn vào trong lò nung. Trong trường hợp lò hồ quang điện tạo thép, mà là lò nung nóng chảy điển hình, sắt vụn, sắt hoàn nguyên trực tiếp (direct-reduced iron-DRI), sắt đóng bánh nóng (hot briquetted iron-HBI) thu được bằng cách làm gọn DRI ở nhiệt độ cao, gang lạnh, ví dụ được sử dụng làm vật liệu thô. Các vật liệu này được làm nóng chảy bằng cách lắp điện cực hoặc các điện cực vào lò nung và kích hoạt (các) điện cực.

Lò nung nóng chảy này sử dụng lượng lớn điện để làm nóng chảy vật liệu thô. Tuy nhiên, trong lò nung nóng chảy, có khoảng từ 15 đến 25% tất cả nhiệt được đưa vào bằng điện, lò đốt oxi, v.v. được xả ra ở dạng nhiệt hiện của khí thải.

Vì lý do này, các phương pháp khác để tối thiểu hóa điện cần thiết đã được đề xuất, trong đó phế liệu được làm nóng sơ bộ bằng việc sử dụng khí được tạo ra trong lò nung khi làm nóng chảy phế liệu.

Ví dụ, tài liệu patent 1 mô tả hệ thống thiết bị nóng chảy bao gồm khoang nóng chảy để làm nóng chảy sắt nguồn lạnh (vật liệu thô) như phế liệu bằng việc sử dụng hồ quang điện, và trực làm nóng sơ bộ (khoang làm nóng sơ bộ) mà được nối trực tiếp với phần trên của khoang nóng chảy, hệ thống thiết bị nóng chảy được tạo kết cấu để làm nóng chảy sắt nguồn lạnh trong khoang nóng chảy bằng hồ quang

điện trong khi sắt nguồn lạnh được cấp liên tục hoặc gián đoạn vào trực làm nóng sơ bộ sao cho duy trì trạng thái mà sắt nguồn lạnh có sẵn liên tục giữa trực làm nóng sơ bộ và khoang nóng chảy.

Trong hệ thống thiết bị nóng chảy, phần trên của trực làm nóng sơ bộ được bố trí có khoang cấp vật liệu và cửa xả khí. Khí được tạo ra trong khoang nóng chảy đi qua trực làm nóng sơ bộ và được xả từ cửa xả khí, sao cho sắt nguồn lạnh trong trực làm nóng sơ bộ được làm nóng sơ bộ bằng khí. Khoang cấp vật liệu được tạo kết cấu để mở và đóng bằng các tấm chắn mở/đóng. Khi vật liệu thô được cấp, vật liệu thô được cấp qua gầu tải vật liệu có tấm chắn mở/đóng được mở. Gầu tải vật liệu được bố trí có phần nắp trên và phần nắp dưới. Phần nắp trên được mở khi vật liệu thô được nạp vào gầu tải vật liệu. Phần nắp dưới được mở khi vật liệu thô trong đó được xả.

Hệ thống thiết bị nóng chảy được tạo kết cấu để đảm bảo tính kín khí càng nhiều càng tốt bằng cách đóng khoang cấp vật liệu bằng tấm chắn mở/đóng trừ khi vật liệu được cấp, sao cho việc thoát ra của khí và bụi khỏi trực làm nóng sơ bộ và việc giảm hiệu quả làm nóng sơ bộ được giảm tối thiểu.

Trong trường hợp hệ thống thiết bị nóng chảy được mô tả trong Tài liệu Patent 1, tuy nhiên, khi sắt nguồn lạnh làm vật liệu thô được cấp từ gầu tải vật liệu vào trực làm nóng sơ bộ, tấm chắn mở/đóng được mở và do đó, tính kín khí của trực làm nóng sơ bộ không thể được duy trì. Có nghĩa là, tính kín khí không thể được duy trì trong khi vật liệu được cung cấp.

Ngược lại, tài liệu patent 2 mô tả hệ thống thiết bị nóng chảy, mà trong đó vật liệu thô được nạp vào khoang làm nóng sơ bộ ở trạng thái mà phễu đầu lò nung được bố trí ở đầu khoang làm nóng sơ bộ được đóng chặt bằng gầu. Điều này làm cho nó có thể đảm bảo tính kín khí trong khi vật liệu thô được cấp.

Tài liệu kỹ thuật

Tài liệu patent

Tài liệu patent 1: đơn công bố Patent của Nhật Bản số 2001-033171 (JP 2001-033171 A)

Tài liệu patent 2: đơn công bố Patent của Nhật Bản số H10-339582 (JP H10-339582 A)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Trong gầu tải vật liệu này, mong muốn rằng phần nắp trên và phần nắp dưới được mở ra dễ dàng khi có thể. Ngoài ra, thiết bị làm nóng sơ bộ mong muốn là có thể đảm bảo tính kín khí trong khi vật liệu thô được nạp bằng gầu tải vật liệu này. Tuy nhiên, theo tài liệu patent 2, chi tiết về cơ cấu việc mở và đóng phần nắp trên và phần nắp dưới của gầu tải vật liệu và thao tác của nó không được mô tả.

Mục đích của sáng chế là đề xuất gầu tải vật liệu, mà có thể mở và đóng phần nắp trên và phần nắp dưới bằng cơ cấu đơn nhờ thao tác dễ dàng.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất thiết bị làm nóng sơ bộ, mà có thể đảm bảo tính kín khí trong khi vật liệu thô được nạp qua gầu tải vật liệu này.

Mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất hệ thống thiết bị nóng chảy bao gồm gầu tải vật liệu này và thiết bị làm nóng sơ bộ, và phương pháp hoạt động hệ thống thiết bị nóng chảy này.

Cụ thể, sáng chế đề xuất các điểm từ (1) đến (21) sau đây:

(1). Gầu tải vật liệu dùng để tải vật liệu thô được làm nóng chảy trong lò nung nóng chảy đến thiết bị làm nóng sơ bộ ở trạng thái mà gầu tải vật liệu được treo bằng cần trục, thiết bị làm nóng sơ bộ được tạo kết cấu để làm nóng sơ bộ vật liệu thô, do nhiệt được tạo ra trong lò nung nóng chảy, trước khi vật liệu thô được làm nóng chảy trong lò nung nóng chảy, gầu tải vật liệu bao gồm:

phần chứa có: khoang chứa để chứa vật liệu thô, khoang chứa có phần hở trên và phần hở dưới; phần nắp trên được tạo kết cấu để mở và đóng phần hở trên; và phần nắp dưới được tạo kết cấu để mở và đóng phần hở dưới;

phần cần được treo bằng cần trục; và

cơ cấu liên kết mà được nối với phần nắp trên và phần nắp dưới và nối phần cần với phần chứa sao cho phần cần có thể chuyển động so với phần chứa, cơ cấu liên kết có tác dụng mở và đóng phần nắp trên khi gây ra sự chuyển động tương đối thứ nhất của phần cần so với phần chứa và tác dụng của việc mở và đóng phần nắp dưới khi gây ra sự chuyển động tương đối thứ hai của phần cần so với phần chứa, sự chuyển động tương đối thứ hai theo hướng khác với sự chuyển động tương đối thứ nhất.

(2) Gầu tải vật liệu theo điểm (1) nêu trên, khác biệt ở chỗ, sự chuyển động tương đối thứ nhất là sự chuyển động xoay của trục xoay được bố trí trong cơ cấu liên kết.

(3) Gầu tải vật liệu theo điểm (1) hoặc (2) nêu trên, khác biệt ở chỗ, sự chuyển động tương đối thứ hai là sự chuyển động tịnh tiến thẳng đứng.

(4) Gầu tải vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (3) nêu trên, khác biệt ở chỗ, cơ cấu liên kết bao gồm bộ liên kết có: chi tiết liên kết chính được nối trực tiếp với phần cần; chi tiết nối thứ nhất nối giữa chi tiết liên kết chính và phần nắp trên; và chi tiết nối thứ hai nối giữa chi tiết liên kết chính và phần nắp dưới.

5. Gầu tải vật liệu theo điểm (4) nêu trên, khác biệt ở chỗ:

mặt cắt ngang của phần chứa có dạng hình chữ nhật;

bộ liên kết được bố trí trên bề mặt bên ngoài của mỗi cạnh đối diện của phần chứa;

phần nắp dưới có các cửa đôi được tạo kết cấu để mở đầu ra; và

bộ liên kết có hai chi tiết nối thứ hai riêng biệt nối giữa chi tiết liên kết chính và các cửa đôi.

(6) Gầu tải vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (5) nêu trên, khác biệt ở chỗ, gầu tải được tạo kết cấu sao cho phần nắp trên được mở bằng cách gây ra sự chuyển động tương đối thứ nhất của phần cần đối với phần chứa bằng cách hạ thấp cần trục khi gầu tải vật liệu được đặt trên bề mặt ở vị trí nạp nguyên liệu, mà ở đó

vật liệu thô được nạp vào gầu tải vật liệu.

(7) Gầu tải vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (6) nêu trên, khác biệt ở chỗ, phần nắp trên có van điều chỉnh áp lực để làm giảm áp lực bên trong phần chứa khi áp lực trong phần chứa tăng lên đột ngột.

(8) Gầu tải vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (7) nêu trên, khác biệt ở chỗ:

phần chứa của gầu tải vật liệu có phần khớp với cạnh gầu được bố trí ở vị trí sao cho việc mở và đóng phần nắp dưới không bị cản trở, phần khớp với cạnh gầu có đủ sức bền để chịu trọng tải gây ra bởi gầu tải vật liệu được nạp với vật liệu thô;

gầu tải vật liệu được tạo kết cấu sao cho phần nắp dưới được mở và vật liệu thô trong gầu tải vật liệu do đó được xả bằng cách làm cho sự chuyển động tương đối thứ hai của phần cần so với phần chứa do thấp hơn cần trục trong khi gầu tải vật liệu được đặt trên thiết bị làm nóng sơ bộ ở trạng thái mà phần khớp với cạnh gầu được khớp với thiết bị làm nóng sơ bộ.

(9) Gầu tải vật liệu theo điểm (8) nêu trên, khác biệt ở chỗ, phần khớp với cạnh gầu có phần gờ được bố trí ở toàn bộ quanh phần chứa.

(10) Gầu tải vật liệu theo điểm (9) nêu trên, khác biệt ở chỗ, phần khớp với cạnh gầu còn có chi tiết vòng đệm kín, được bố trí trên bề mặt dưới của phần gờ, để duy trì tính kín khí giữa thiết bị làm nóng sơ bộ và phần chứa.

(11) Gầu tải vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (8) đến (10) nêu trên, khác biệt ở chỗ, phần khớp với cạnh gầu được bố trí ở phần đầu thấp hơn của phần chứa.

(12) Gầu tải vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (11) nêu trên, khác biệt ở chỗ, phần chứa có lỗ nạp vào để phun khí trơ vào khoang chứa để thay thế không khí trong khoang chứa bằng khí trơ.

(13) Thiết bị làm nóng sơ bộ, mà vật liệu thô được nạp vào từ gầu tải vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (12) nêu trên, thiết bị làm nóng sơ bộ

được tạo kết cấu để làm nóng sơ bộ vật liệu thô được làm nóng chảy bằng lò nung nóng chảy, do nhiệt được tạo ra trong lò nung nóng chảy, trước khi vật liệu thô được làm nóng chảy trong lò nung nóng chảy, thiết bị làm nóng sơ bộ bao gồm:

phần thân, mà vật liệu thô được nạp vào;

cửa xả khí, được bố trí ở cạnh của phần thân, để xả, từ phần thân, khí mà được đưa từ lò nung nóng chảy và đã làm nóng sơ bộ vật liệu thô trong phần thân

tấm chắn, được bố trí ở phần trên của phần thân, để mở và đóng khoang nạp, mà vật liệu thô được nạp qua đó từ gầu tải vật liệu vào phần thân; và

phần nổi có thành bên mà ngăn khí khỏi lưu thông giữa bên ngoài và khoảng trống giữa gầu tải vật liệu và khoang nạp trong khi gầu tải vật liệu được đặt ở phần nạp, mà ở đó vật liệu thô được nạp vào phần thân.

(14) Thiết bị làm nóng sơ bộ, mà vật liệu thô được nạp vào từ gầu tải vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (8) đến (12) nêu trên, thiết bị làm nóng sơ bộ được tạo kết cấu để làm nóng sơ bộ vật liệu thô được làm nóng chảy bằng lò nung nóng chảy, do nhiệt được tạo ra trong lò nung nóng chảy, trước khi vật liệu thô được làm nóng chảy trong lò nung nóng chảy, thiết bị làm nóng sơ bộ bao gồm:

phần thân, mà vật liệu thô được nạp vào;

cửa xả khí, được bố trí ở cạnh của phần thân, để xả, từ phần thân, khí mà được đưa từ lò nung nóng chảy và đã làm nóng sơ bộ vật liệu thô trong phần thân

tấm chắn, được bố trí ở phần trên của phần thân, để mở và đóng khoang nạp, mà vật liệu thô được nạp qua đó từ gầu tải vật liệu vào phần thân; và

phần nổi có thành bên mà ngăn khí khỏi lưu thông giữa bên ngoài và khoảng trống giữa gầu tải vật liệu và khoang nạp trong khi gầu tải vật liệu được đặt ở phần nạp, mà ở đó vật liệu thô được nạp vào phần thân, trong đó

thành bên của phần nổi được bố trí toàn bộ quanh khoang nạp sao cho đường viền bao quanh khoang nạp.

(15) Thiết bị làm nóng sơ bộ theo điểm 14 nêu trên, còn khác biệt đó là bao gồm phần khớp với cạnh thiết bị làm nóng sơ bộ, được bố trí trên phần nổi, mà được tạo kết cấu để khớp với phần khớp với cạnh gầu của gầu tải vật liệu và có sức bền đủ để chịu trọng tải gây ra bởi gầu tải vật liệu được nạp với vật liệu thô.

(16) Thiết bị làm nóng sơ bộ theo điểm 15 nêu trên, khác biệt ở chỗ chi tiết vòng đệm kín để duy trì tính kín khí giữa thiết bị làm nóng sơ bộ và phần chứa được bố trí ở bề mặt trên của phần khớp với cạnh thiết bị làm nóng sơ bộ.

(17) Hệ thống thiết bị nóng chảy bao gồm:

lò nung nóng chảy để làm nóng chảy vật liệu thô;

thiết bị làm nóng sơ bộ được tạo kết cấu để làm nóng sơ bộ vật liệu thô được làm nóng chảy bằng lò nung nóng chảy, do nhiệt được tạo ra trong lò nung nóng chảy, trước khi vật liệu thô được làm nóng chảy trong lò nung nóng chảy; và

gầu tải vật liệu để chuyển tải vật liệu thô vào thiết bị làm nóng sơ bộ ở trạng thái mà gầu tải vật liệu được treo bằng cần trục, trong đó:

gầu tải vật liệu có:

phần chứa có: khoang chứa để chứa vật liệu thô, khoang chứa có phần hở trên và phần hở dưới; phần nắp trên được tạo kết cấu để mở và đóng phần hở trên; và phần nắp dưới được tạo kết cấu để mở và đóng phần hở dưới;

phần cần được treo bằng cần trục; và

cơ cấu liên kết mà được nối với phần nắp trên và phần nắp dưới và nối phần cần với phần chứa sao cho phần cần có thể chuyển động so với phần chứa, cơ cấu liên kết có tác dụng mở và đóng phần nắp trên khi gây ra sự chuyển động tương đối thứ nhất của phần cần so với phần chứa và tác dụng của việc mở và đóng phần nắp dưới khi gây ra sự chuyển động tương đối thứ hai của phần cần so với phần chứa, sự chuyển động tương đối thứ hai theo hướng khác với sự chuyển động tương đối thứ nhất và trong đó

thiết bị làm nóng sơ bộ có:

phần thân, mà vật liệu thô được nạp vào;

cửa xả khí, được bố trí ở cạnh của phần thân, để xả, từ phần thân, khí mà được đưa từ lò nung nóng chảy và đã làm nóng sơ bộ vật liệu thô trong phần thân

tấm chắn, được bố trí ở phần trên của phần thân, để mở và đóng khoang nạp, mà vật liệu thô được nạp qua đó từ gầu tải vật liệu vào phần thân; và

phần nổi có thành bên mà ngăn khí khỏi lưu thông giữa bên ngoài và khoảng trống giữa gầu tải vật liệu và khoang nạp trong khi gầu tải vật liệu được đặt ở phần nạp, mà ở đó vật liệu thô được nạp vào phần thân.

(18) hệ thống thiết bị nóng chảy theo điểm 17 nêu trên, khác biệt ở chỗ:

một trong số gầu tải vật liệu và thiết bị làm nóng sơ bộ có bộ quay mà hoạt động làm thiết bị dẫn để đặt vào giữa gầu tải vật liệu và thiết bị làm nóng sơ bộ, và

gầu tải vật liệu và thiết bị làm nóng sơ bộ khác có chi tiết dẫn có bề mặt tiếp xúc, mà có bộ quay được đưa vào tiếp xúc và bộ quay quay hoặc trượt trên đó, ở vị trí tương ứng với vị trí của bộ quay, mà bộ quay được đưa đến khi gầu tải vật liệu được đặt ở vị trí nạp.

(19) hệ thống thiết bị nóng chảy theo điểm (17) nêu trên, khác biệt ở chỗ:

phần chứa của gầu tải vật liệu có phần khớp với cạnh gầu được bố trí ở vị trí sao cho việc mở và đóng phần nắp dưới không bị cản trở, phần khớp với cạnh gầu có đủ sức bền để chịu trọng tải gây ra bởi gầu tải vật liệu được nạp với vật liệu thô;

gầu tải vật liệu được tạo kết cấu sao cho phần nắp dưới được mở và vật liệu thô trong gầu tải vật liệu do đó được xả bằng cách làm cho sự chuyển động tương đối thứ hai của phần cần so với phần chứa do thấp hơn cần trục trong khi gầu tải vật liệu được đặt trên thiết bị làm nóng sơ bộ ở trạng thái có phần khớp với cạnh gầu được khớp với thiết bị làm nóng sơ bộ;

bộ quay được bố trí trên phần khớp với cạnh gầu của gầu tải vật liệu ở ít nhất mỗi vị trí mà xa nhất với trung tâm của gầu tải vật liệu theo hướng ngang;

chi tiết dẫn được bố trí trên phần nổi của thiết bị làm nóng sơ bộ ở mỗi vị trí tương ứng với vị trí, mà các bộ quay được đưa đến khi gầu tải vật liệu được đặt ở vị trí nạp; và

các bề mặt tiếp xúc được làm nghiêng sao cho nó hội tụ theo chiều ngang theo hướng đầu ra.

(20) Phương pháp vận hành hệ thống thiết bị nóng chảy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (17) đến (19) nêu trên, phương pháp này bao gồm:

mở phần nắp trên của gầu tải vật liệu bằng cách thực hiện thao tác thứ nhất của cần trục khi vật liệu thô được nạp vào gầu tải vật liệu;

đóng phần nắp trên của gầu tải vật liệu chứa vật liệu thô bằng cách thực hiện thao tác thứ hai của cần trục;

mở phần nắp dưới của gầu tải vật liệu bằng cách thực hiện thao tác thứ ba của cần trục khi vật liệu thô được nạp từ gầu tải vật liệu vào phần thân của thiết bị làm nóng sơ bộ; và

đóng phần nắp dưới của gầu tải vật liệu, mà vật liệu thô được xả từ đó, bằng cách thực hiện thao tác thứ tư của cần trục.

(21) phương pháp vận hành hệ thống thiết bị nóng chảy theo điểm (20) nêu trên, khác biệt ở chỗ

mỗi thao tác thứ nhất và thao tác thứ ba bao gồm thao tác hạ cần trục, và

mỗi thao tác thứ hai và thao tác thứ tư bao gồm thao tác nâng cần trục.

Theo sáng chế, có sử dụng cơ cấu liên kết, phần nắp trên được mở và đóng bằng cách gây ra sự chuyển động tương đối thứ nhất của phần cần so với phần chứa, và phần nắp dưới được mở và đóng bằng cách gây ra sự chuyển động tương đối thứ hai của phần cần so với phần chứa, sự chuyển động tương đối thứ hai có hướng khác so với sự chuyển động tương đối thứ nhất. Do đó, có thể thực hiện mở và đóng phần nắp trên và phần nắp dưới bằng cơ cấu đơn nhờ thao tác dễ dàng.

Hơn nữa, thiết bị làm nóng sơ bộ được bố trí có thành bên mà ngăn khí khỏi lưu thông giữa bên ngoài và khoảng trống giữa gầu tải vật liệu và khoang nạp khi gầu tải vật liệu được đặt ở vị trí nạp, mà ở đó vật liệu thô được nạp vào phần thân. Do đó, có thể đảm bảo tính kín khí ngay cả khi vật liệu được nạp từ gầu tải vật liệu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thể hiện hệ thống thiết bị nóng chảy theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu bằng thể hiện hệ thống thiết bị nóng chảy theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị làm nóng sơ bộ của hệ thống thiết bị nóng chảy theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.4 là hình chiếu cạnh thể hiện ví dụ về gầu tải vật liệu có hệ thống thiết bị nóng chảy theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.5 là hình chiếu mặt cắt thể hiện trạng thái gầu tải vật liệu và thiết bị làm nóng sơ bộ được nối với nhau.

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái phần nắp trên của gầu tải vật liệu được thể hiện trên Fig.4 được mở.

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái phần nắp dưới của gầu tải vật liệu được thể hiện trên Fig.4 được mở.

Fig.8 là hình vẽ nhìn từ trên xuống dạng sơ đồ thể hiện trạng thái gầu tải vật liệu được treo bằng cần trục khi gầu tải vật liệu được đặt trên phần nổi của thiết bị làm nóng sơ bộ.

Fig.9 là hình chiếu cạnh thể hiện sửa đổi thứ nhất của gầu tải vật liệu.

Fig.10 là sơ đồ giải thích thao tác của gầu tải vật liệu thể hiện trên Fig.9.

Fig.11 là sơ đồ giải thích thao tác của gầu tải vật liệu thể hiện trên Fig.9.

Fig.12 là hình chiếu cạnh thể hiện sửa đổi thứ hai của gầu tải vật liệu.

Fig.13 là sơ đồ giải thích thao tác của gầu tải vật liệu thể hiện trên Fig.12.

Fig.14 là sơ đồ giải thích thao tác của gầu tải vật liệu thể hiện trên Fig.12.

Fig.15 là hình chiếu mặt cắt thể hiện sửa đổi thứ ba của gầu tải vật liệu.

Fig.16 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của gầu tải vật liệu thể hiện trên Fig.15.

Fig.17 là hình chiếu cạnh thể hiện thiết bị làm nóng sơ bộ và gầu tải vật liệu của hệ thống thiết bị nóng chảy theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.18 là hình chiếu cạnh thể hiện thiết bị làm nóng sơ bộ và gầu tải vật liệu của hệ thống thiết bị nóng chảy theo phương án thứ hai của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án theo sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có tham chiếu đến các hình vẽ.

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thể hiện hệ thống thiết bị nóng chảy theo phương án thứ nhất của sáng chế, Fig.2 là hình chiếu bằng của hệ thống thiết bị nóng chảy, và Fig.3 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị làm nóng sơ bộ.

Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống thiết bị nóng chảy 1 bao gồm: thiết bị làm nóng sơ bộ 2, trong đó vật liệu thô như sắt vụn được làm nóng chảy trong lò nung nóng chảy được làm nóng sơ bộ trước khi vật liệu thô được làm nóng chảy trong lò nung nóng chảy; lò nung nóng chảy 3 để làm nóng chảy vật liệu thô; và gầu tải vật liệu 4 để nạp vật liệu thô vào thiết bị làm nóng sơ bộ 2. Sau khi vật liệu thô được nạp đầy vào gầu tải vật liệu 4, gầu tải vật liệu 4 được di chuyển đến vị trí qua thiết bị làm nóng sơ bộ 2, và vật liệu thô trong gầu tải vật liệu 4 được nạp vào thiết bị làm nóng sơ bộ 2.

Thiết bị làm nóng sơ bộ 2 bao gồm: phần thân 11, mà vật liệu thô được nạp vào, phần thân 11 được đỡ bằng đế của thiết bị làm nóng sơ bộ 10 qua chi tiết đỡ 22 trên bề mặt của thiết bị làm nóng sơ bộ 20; cửa xả khí 12, được bố trí ở cạnh của phần thân 11, để xả khỏi phần thân 11 khí mà được đưa ra khỏi lò nung nóng chảy và được làm nóng sơ bộ vật liệu thô trong phần thân 11; tấm chắn 14, được bố trí ở

phần trên của phần thân 11, để mở và đóng khoang nạp, mà qua đó vật liệu thô được nạp từ gầu tải vật liệu 4 vào phần thân 11; phần nổi 13 bao gồm thành bên mà ngăn khí khỏi lưu thông giữa bên ngoài và khoảng trống giữa gầu tải vật liệu 4 và khoang nạp trong khi gầu tải vật liệu 4 được đặt ở vị trí nạp, mà tại đó vật liệu thô được nạp vào phần thân 11; và các chi tiết dẫn 15 được bố trí ở bốn góc trên phần nổi 13.

Lò nung nóng chảy 3 bao gồm: thân lò nung 31 để làm nóng chảy vật liệu thô như sắt vụn bằng hồ quang điện, thân lò nung 31 được đỡ bằng đế lò nung nóng chảy 30 trên bộ lò nung nóng chảy 40; vòm lò nung nóng chảy 32 mà được đặt qua phần hở trên của thân lò nung 31 và có thể mở và đóng được; ba điện cực 33 mà được lắp thẳng đứng vào thân lò nung 31 nhờ vòm lò nung 32 từ bên trên; và cửa nạp vật liệu 34, mà qua đó vật liệu thô được nạp vào thân lò nung 31, cửa nạp vật liệu 34 được bố trí trên thành bên của thân lò nung 31.

Gầu tải vật liệu 4 bao gồm phần chứa 60, phần cân 70, và cơ cấu liên kết (không được thể hiện trên Fig.1 và sẽ được mô tả chi tiết sau). Phần chứa 60 bao gồm: khoang chứa 61, mặt cắt ngang của nó có dạng hình chữ nhật, khoang chứa 61 có phần hở trên và phần hở dưới; phần nắp trên 62 để mở và đóng phần hở trên của khoang chứa 61; và phần nắp dưới 63 để mở và đóng phần hở dưới của khoang chứa 61. Theo phương án này, gầu tải vật liệu 4 được tạo kết cấu để khớp kín khí với phần nổi 13 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2.

Phần thân 11 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 có vỏ sắt và có cấu trúc làm mát bằng nước. Cửa xả khí 12 được nối với ống dẫn khí thải 55 để xả khí được tạo ra trong thân lò nung 31 của lò nung nóng chảy ra bên ngoài của phần thân 11. Vật liệu thô trong thiết bị làm nóng sơ bộ 2 được làm nóng sơ bộ bằng nhiệt được truyền từ khí được tạo ra trong thân lò nung 31.

Hai tấm chắn 14 để đóng phần hở trên của phần thân 11 được bố trí ở phần đầu của phần thân 11. Mỗi tấm chắn 14 có hình dạng phẳng và được bố trí có khả năng trượt. Phần hở trên của phần thân 11 được đóng bằng hai tấm chắn 14 ở trạng thái mà hai tấm chắn 14 được đưa lại gần hoặc tiếp xúc với nhau ở tâm đối với phần

thân 11. Tấm chắn 14 được quay bằng cơ chế quay (không được thể hiện) và được làm cho trượt.

Vật liệu thô như sắt vụn được nạp từ gầu tải vật liệu 4 vào phần thân 11 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2. Khi vật liệu thô được nạp từ gầu tải vật liệu 4 vào phần thân 11, gầu tải vật liệu 4 mà ở trạng thái khoang chứa 61 được nạp đầy vật liệu thô và phần nắp trên 62 và phần nắp dưới 63 được đóng, được dẫn bằng các chi tiết dẫn 15 được mô tả sau và được khớp với phần khớp vòng đệm kín, mà được tạo ra ở đầu của phần nối 13 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2, ở trạng thái tiếp xúc gần, để khoảng trống giữa gầu tải vật liệu 4 và thiết bị làm nóng sơ bộ 2 được đóng chặt và dòng khí qua khe hở giữa gầu tải vật liệu 4 và thiết bị làm nóng sơ bộ 2 được ngăn lại. Ở trạng thái này, tấm chắn 14 được đặt dưới phần nắp dưới 63 của gầu tải vật liệu 4. Ở trạng thái mà dòng khí qua khoảng hở của phần nối 13 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 được ngăn lại như được mô tả trên, tấm chắn 14 được mở và sau đó phần nắp dưới 63 được mở, để vật liệu thô trong khoang chứa 61 được nạp vào phần thân 11 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2. Điều này làm cho nó có thể đảm bảo tính kín khí của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 ngay cả khi vật liệu thô được nạp.

Thiết bị làm nóng sơ bộ 2 bao gồm phần đẩy 23 mà đẩy vật liệu thô ra trong phần thân 11 đến thân lò nung 31 của lò nung nóng chảy 3 qua cửa cấp vật liệu 16. Phần đẩy 23 bao gồm xilanh 24 và chi tiết đẩy 25 được bố trí ở đầu của pít tông xilanh 24 và được tạo kết cấu để đẩy vật liệu ra trong phần thân 11 vào lò nung nóng chảy 3 qua chi tiết đẩy 25 bằng cách đẩy pít tông của xilanh 24.

Cửa cấp vật liệu 16 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 được bố trí có gờ 17 và cửa nạp vật liệu 34 của lò nung nóng chảy 3 được bố trí có gờ 35. Khi các gờ 17 và 35 được nối với nhau, thì cửa cấp vật liệu 16 và cửa nạp vật liệu 34 được làm cho đối diện với nhau theo cách phù hợp.

Lỗ xả 36 và lỗ tháo xỉ 37 được tạo ra trong thân lò nung 31 của lò nung nóng chảy 3 ở các vị trí đối diện với nhau. Thân nóng chảy 31 có vỏ sắt có cấu trúc làm mát bằng nước và có lớp lót chịu lửa 39 ở bên dưới, phần chứa kim loại nóng chảy.

Lò nung nóng chảy 3 được tạo kết cấu để điện áp xoay chiều được đưa vào các điện cực 33 bằng nguồn điện (không được thể hiện) và hồ quang điện do đó được tạo ra làm nóng chảy vật liệu thô được cấp từ thiết bị làm nóng sơ bộ 2 và làm nóng kim loại nóng chảy thu được bằng cách làm nóng chảy vật liệu thô. Lớp xỉ để dùng cho việc nấu chảy được tạo ra từ kim loại nóng chảy mà được tạo ra trong thân lò nung 31. Trên Fig.1, số việ dẫn 51 là vật liệu thô như sắt vụn, số việ dẫn 52 là kim loại nóng chảy, và số chỉ dẫn 53 là xỉ. Các đầu điện cực 33 được đặt trong lớp xỉ 53 và hồ quang điện được tạo ra trong lớp xỉ 53

Hai đế của thiết bị làm nóng sơ bộ 10 được bố trí dưới thiết bị làm nóng sơ bộ 2 và để có bề mặt thấp hơn có dạng hình cung. Các đế của thiết bị làm nóng sơ bộ 10 được đặt trên ray 21 đặt trên bề của thiết bị làm nóng sơ bộ 20, để có thể làm nghiêng thiết bị làm nóng sơ bộ 2 bằng cách di chuyển đế của thiết bị làm nóng sơ bộ 10 trên các ray 21 bằng cách xoay theo cơ chế quay (không được thể hiện) như xilanh. Mặt khác, các đế lò nung nóng chảy 30 được dựng theo cách như nhau. Có nghĩa là, có thể làm nghiêng lò nung nóng chảy 3 bằng cách di chuyển, theo cách xoay, các đế lò nung nóng chảy 30 trên các ray 41 được đặt trên các bề của lò nung nóng chảy 40 theo cơ chế quay (không được thể hiện) mà được tách ra khỏi các bề của thiết bị làm nóng sơ bộ 2.

Do đó, khi lò nung nóng chảy 3 được làm nghiêng để tháo kim loại nóng chảy hoặc lớp xỉ, có thể làm nghiêng thiết bị làm nóng sơ bộ 2 một cách đồng bộ, để trạng thái mà gờ 17 của cửa cấp vật liệu 16 trong thiết bị làm nóng sơ bộ 2 và gờ 35 của cửa nạp vật liệu 34 trong lò nung nóng chảy 3 được nối với nhau được duy trì và tính kín khí giữa thiết bị làm nóng sơ bộ 2 và lò nung nóng chảy 3 do đó được duy trì ngay cả khi làm nghiêng.

Theo phương án này, thiết bị làm nóng sơ bộ 2 và lò nung nóng chảy 3 được bố trí trên các bề tách rời và được làm nghiêng bằng các cơ chế quay tách rời, để có thể bổ sung thiết bị làm nóng sơ bộ 2 vào lò nung nóng chảy có sẵn.

Chú ý là thiết bị làm nóng sơ bộ 2 và lò nung nóng chảy 3 có thể được bố trí ở

một phần thân trên cùng một bộ và thiết bị làm nóng chảy 2 có thể được gắn trực tiếp vào lò nung nóng chảy 3. Trong trường hợp này, không cần thiết phải bố trí các cơ cấu quay tách rời.

Tiếp theo, gầu tải vật liệu được mô tả chi tiết.

Fig.4 là hình chiếu cạnh thể hiện ví dụ về gầu tải vật liệu ở trạng thái mà phần nắp trên và phần nắp dưới bị đóng. Fig.5 là sơ đồ thể hiện trạng thái mà gầu tải vật liệu được đặt trên thiết bị làm nóng sơ bộ. Các Fig.6 và 7 là các hình vẽ phối cảnh thể hiện gầu tải vật liệu được thể hiện trên Fig.4. Fig.6 thể hiện trạng thái mà phần nắp trên được mở và Fig.7 thể hiện trạng thái mà phần nắp dưới được mở.

Gầu tải vật liệu 4 bao gồm: phần chứa 60 có khoang chứa 61, phần nắp trên 62, và phần nắp dưới 63; phần cần 70 được treo bằng móc 101 của cần trục; và cơ cấu liên kết 80 được tạo kết cấu để mở và đóng phần nắp trên 62 và phần nắp dưới 63 nhờ thao tác bằng phần cần 70.

Phần nắp trên 62 bao gồm hai chi tiết nắp 62a và 62b mỗi chi tiết có mặt cắt hình cung. Hai chi tiết nắp 62a và 62b mỗi chi tiết được gắn theo kiểu trục xoay với khoang chứa 61 ở hai phía của chúng đối diện với nhau bằng các chốt bản lề (không được thể hiện). Khi hai chi tiết nắp 62a và 62b được đưa lại gần hoặc vào tiếp xúc với nhau ở tâm, phần hở trên được đóng. Khi các chi tiết này xoay ra phía ngoài, phần hở trên được mở.

Nhiều nắp phụ 68 mà hoạt động làm van điều chỉnh áp lực được bố trí trên phía trên của mỗi chi tiết nắp 62a và 62b tạo thành phần nắp trên 62. Các nắp phụ 68 được ép vào các chi tiết nắp 62a và 62b bằng lò xo 68a. Khi áp lực trong khoang chứa 61 tăng lên và cao hơn vượt quá lực lò xo, các nắp phụ 68 được nâng lên tạo ra các khe hở, do đó giảm áp lực trong khoang chứa 61. Các nắp phụ 68 tạo ra có thể ngăn gầu 4 khỏi bị nâng lên và hệ thống thiết bị bị hư hại do tăng đột ngột áp lực trong khoang chứa 61.

Phần nắp dưới 63 bao gồm các cửa đôi 63a và 63b. Các cửa 63a và 63b được gắn theo kiểu xoay vào khoang chứa 61 bằng các khớp nối 67a và 67b, mà có tác

dụng xoay, được bố trí ở bên dưới khoang chứa 61. Khi hai cửa 63a và 63b được đưa lại gần hoặc vào tiếp xúc với nhau ở tâm, phần hở dưới được đóng. Khi hai cửa 63a và 63b được xoay về phía dưới, phần hở dưới được mở.

Phần chứa 60 có phần gờ dạng khung 64 ở vị trí sao cho mở và đóng phần nắp dưới 63 ở bên dưới khoang chứa 61 không bị cản trở. Phần gờ 64 có độ bền đủ để chịu được trọng tải gây ra bởi gầu tải vật liệu 4 được nạp đầy vật liệu thô. Khi phần nắp dưới 63 được đóng, phần nắp dưới 63 được lắp vào bên trong phần gờ 64. Phần gờ 64 được bố trí xung quanh phần dưới của phần chứa 60. Tuy nhiên, ngay cả khi phần gờ bị khuyết một phần quanh phần dưới, có thể đạt được mức độ ngăn dòng khí nhất định. Chi tiết vòng đệm kín 65 được bố trí ở bề mặt dưới của phần gờ 64. Chi tiết vòng đệm kín 65 được làm cách nhiệt và bằng vật liệu đệm, như cao su tổng hợp. Như được thể hiện trên Fig.5, khi gầu tải vật liệu 4 được đặt lên phần nổi 13 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 và chi tiết vòng đệm kín 65 được đưa vào khớp với phần bắt khớp vòng đệm kín 13a mà được tạo ra ở đầu phần nổi 13, chi tiết vòng đệm kín 65 được ép để đưa gầu tải vật liệu 4 và thiết bị làm nóng sơ bộ 2 vào tiếp xúc chặt với nhau. Phần gờ 64 và chi tiết vòng đệm kín 65 trong phần bắt khớp với cạnh gầu để khớp với thiết bị làm nóng sơ bộ 2. Chú ý rằng phần bắt khớp với cạnh gầu có thể chỉ được làm sẵn trong phần gờ 64, với điều kiện là chính phần gờ 64 có khả năng làm cho tiếp xúc chặt. Mỗi bánh dẫn 66 có hoạt động làm bộ quay theo sáng chế được bố trí ở phía ngoài của phần gờ 64 ở góc để bánh dẫn 66 được dẫn hướng bằng các bề mặt bên trong của các chi tiết dẫn 15.

Theo phương án này, một bánh dẫn 66 được bố trí trên mỗi phía của bốn góc phần gờ 64, để cặp bánh dẫn được bố trí ở mỗi góc. Trục quay của mỗi bánh dẫn 66 được làm nghiêng so với mặt phẳng nằm ngang. Hướng nghiêng của mỗi góc để trục quay được hướng lên về phía góc tương ứng của phần gờ 64.

Chi tiết dẫn 15 được bố trí trên phần nổi 13 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 ở các vị trí tương ứng với vị trí, mà các bánh dẫn 66 được đưa đến khi gầu tải vật liệu được đặt ở vị trí nạp. Các bề mặt bên trong của các chi tiết dẫn 15 có tác dụng làm

các bề mặt tiếp xúc và được làm nghiêng để hội tụ theo chiều ngang theo hướng đầu ra, Do kết cấu này, ngay cả khi gầu tải vật liệu 4 ở trạng thái được làm quay nhẹ từ vị trí được xác định trước so với phần nổi 13, khi cần trục được hạ, các bánh dẫn 66 tiếp giáp với bề mặt tiếp xúc ở các phần trên của chi tiết dẫn 15, các bánh dẫn 66 quay hoặc trượt trên bề mặt tiếp xúc của các chi tiết dẫn 15, và gầu tải vật liệu 4 đi xuống trong khi được quay theo hướng của vị trí được xác định trước, để gầu tải vật liệu 4 được dẫn đến vị trí được xác định trước.

Phần khớp với vòng đệm kín 13a của phần nổi 13 có hoạt động làm phần khớp với cạnh thiết bị làm nóng sơ bộ tương ứng với phần khớp với cạnh gầu. Phần khớp với cạnh thiết bị làm nóng sơ bộ có thể được bố trí trên phần nổi 13. Phần khớp với cạnh thiết bị làm nóng sơ bộ có thể được bố trí có chi tiết vòng đệm kín. Phần khớp với cạnh thiết bị làm nóng sơ bộ có độ bền đủ để chịu được trọng tải gây ra bởi gầu tải vật liệu 4.

Phần cần 70 bao gồm: cặp thanh dọc 71 mà được bố trí ở hai phía đối diện của khoang chứa 61 để có thể đi lên và đi xuống và xoay bằng cơ cấu liên kết 80; thanh ngang 72 mà nối giữa phần đầu của thanh dọc 71; và phần treo 73 để treo bằng móc 101 của cần, phần treo 73 được bố trí ở tâm của thanh ngang 72.

Cơ cấu liên kết 80 bao gồm cặp bộ liên kết 81 được bố trí ở hai phía đối diện của khoang chứa 61. Mỗi bộ liên kết 81 bao gồm: chi tiết liên kết chính 82 mà được nối trực tiếp với phần cần 70 và được bố trí để có thể đi lên và đi xuống trên cạnh khoang chứa 61; hai chi tiết nối thứ nhất 83a và 83b mà nối chi tiết liên kết chính 82 lần lượt với hai chi tiết nắp 62a và 62b; và hai chi tiết nối thứ hai 84a và 84b mà nối chi tiết liên kết chính 82 lần lượt với hai cửa 63a và 63b của phần nắp dưới 63.

Chi tiết liên kết chính 82 được tạo kết cấu để đi lên và đi xuống dọc theo các ray 85 mà được bố trí ở cạnh khoang chứa 61. Chi tiết liên kết chính 82 và thanh dọc 71 của phần cần 70 được nối với nhau bằng chốt bản lề 86, để phần cần 70 có thể xoay về chốt bản lề 86.

Các chi tiết nối thứ nhất 83a và 83b được nối với chi tiết liên kết chính 82 lần

lượt bằng các chốt bản lề 87a và 87b. Thanh dọc 71 của phần cần 70 và trục xoay 87b của chi tiết liên kết chính 82 được nối với nhau bằng các chi tiết liên kết phụ thứ nhất 88. Hai chi tiết nối thứ nhất 83a và 83b được nối với nhau bằng chi tiết liên kết phụ thứ hai 89.

Hai chi tiết nắp 62a và 62b bên trong phần nắp trên 62 được bố trí lần lượt với chốt dẫn hướng 90a và chốt dẫn hướng 90b, ở hai phía của chúng ở vị trí tương ứng với vị trí của các chi tiết nối thứ nhất 83a và 83b. Các khe 91a và 91b được bố trí lần lượt trong chi tiết nối thứ nhất 83a và 83b, ở phần bên trên của chúng. Chốt dẫn hướng 90a và 90b lần lượt được lắp vào khe 91a và 91b.

Như được thể hiện trên Fig.4, phần nắp trên được đóng khi thang dọc 71 của phần cần 70 ở vị trí thẳng đứng. Khi phần cần 70 được xoay theo hướng được chỉ theo mũi tên A, có nghĩa là, theo hướng đầu ra, so với phần chứa 60 (gây ra sự di chuyển tương đối thứ nhất), chi tiết nối thứ nhất 83b được xoay ra ngoài bằng các chi tiết liên kết phụ thứ nhất 88 và chốt bản lề 87b, và chi tiết nối thứ nhất được xoay ra ngoài bằng các chi tiết liên kết phụ thứ hai 89, mà làm cho hai chi tiết nắp 62a và 62b của phần nắp trên 62 để xoay ra ngoài bằng chốt dẫn hướng 62a và 62b của phần nắp dưới để xoay ra ngoài bằng các chốt dẫn hướng 90a và 90b, để phần nắp trên 62 được mở như được thể hiện trên Fig.6. Để đóng phần nắp trên 62 ở trạng thái này, phần cần 70 được làm cho xoay hướng lên.

Đầu dưới của các chi tiết nối thứ hai 84a và 84b được nối với phần nối 69a và 69b của hai cửa 63a và 63b của phần nắp dưới 63 bằng các chốt 92a và 92b. Như được thể hiện trên Fig.4, khi phần cần 70 được treo bằng cần trục, chi tiết liên kết chính 82 được đặt vào phần đầu của ray 85. Ở trạng thái này, các cửa 63a và 63b của phần nắp dưới 63 được kéo lên bằng các chi tiết nối thứ hai 84a và 84b và phần nắp dưới 63 do đó được đóng. Từ trạng thái này, gầu tải vật liệu 4 được đặt ở phần nối 13 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 bằng cần trục để đưa chi tiết vòng đệm kín 65 vào khớp với phần khớp vòng đệm kín 13a. Như được thể hiện trên Fig.7, khi phần cần 70 được làm cho đi xuống so với phần chứa 60 (làm cho chuyển động tương đối thứ

hai) ở trạng thái mà tải trọng gây ra do gầu tải vật liệu 4 bị chịu bởi thiết bị làm nóng sơ bộ 2 (có nghĩa là, ở trạng thái mà lực kéo lên gây ra bởi cần trục là bằng không), chi tiết liên kết chính 82 bị làm cho đi xuống dọc theo các ray 85, mà làm cho các cửa 63a và 63b mở theo phía đầu ra bằng các chi tiết nổi thứ hai 84a và 84b. Ở trạng thái này, các cửa 63a và 63b của phần nắp dưới 63 được lắp vào phần nổi 13 như được thể hiện bằng đường nét đứt đôi chuỗi trên Fig.5. Khi phần nắp dưới 63 được mở bằng cách này, vật liệu thô trong khoang chứa 61 được nạp vào phần thân 11 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2. Để đưa phần nắp dưới 63 từ trạng thái mở sang trạng thái được đóng, thỏa mãn rằng phần cần 70 được làm cho đi lên để hoạt động ngược lại.

Tiếp theo, thao tác hệ thống thiết bị nóng chảy 1 được tạo kết cấu như được nêu trên sẽ được mô tả.

Vật liệu thô 51 như sắt vụn được nạp từ gầu tải vật liệu vào phần thân 11 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 để dẫn đến trạng thái mà vật liệu thô 51 có sẵn liên tục từ phần thân 11 đến thân lò nung 31.

Ở trạng thái này, các điện cực 33 và vật liệu thô 51 trong thân lò nung 31 được cung cấp năng lượng để tạo ra hồ quang điện làm nóng chảy vật liệu thô 51. Khi quá trình nóng chảy vật liệu thô 51 trong thân lò nung 31 được tiến hành để tạo ra lượng kim loại nóng chảy 52 nhất định trong thân lò nung 31, lớp xỉ 53 được tạo ra trên bề mặt kim loại nóng chảy để chuyển sang hoạt động tạo ra xỉ bằng cách thổi than cốc do nguồn nhiệt bổ sung từ mũi cắt (không được thể hiện) vào lớp xỉ 53 và các đầu điện cực 33 được đẩy vào lớp xỉ 53, để hồ quang điện được tạo ra trong lớp xỉ 53.

Khí được tạo ra do làm nóng chảy vật liệu thô được xả từ thân lò nung 31 vào ống dẫn 55 nhờ cửa xả khí 12 qua phần thân 11 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 và nhiệt được dẫn do khí làm nóng sơ bộ vật liệu thô 51 trong phần thân 11.

Khi vật liệu thô 51 được làm nóng chảy trong thân lò nung 31, vật liệu thô 51 trong phần thân 11 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 được cung cấp vào thân lò nung 31, sao cho có thể làm nóng chảy liên tục vật liệu thô 51 trong thân lò nung 31. Để giúp

cho việc cấp vật liệu thô 51 vào thân lò nung 31, vật liệu thô 51 trong phần thân 11 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 được đẩy ra vào thân lò nung 31 bằng cơ cấu đẩy 23.

Khi vật liệu thô 51 trong phần thân 11 được cấp cho thân lò nung 31, chỉ mức của đầu vật liệu thô 51 trong phần thân 11 đi xuống. Vì lý do này, để duy trì trạng thái mà vật liệu thô 51 có sẵn liên tục giữa phần thân 11 và thân lò nung 31, vật liệu thô 51 được cấp vào phần thân 11 nhờ phần nổi 13 qua gầu tải vật liệu 4 ở thời gian thích hợp.

Khi vật liệu thô 51 được làm nóng chảy liên tục bằng cách này và lượng (lượng tương ứng với lượng thu được bởi một mẻ, ví dụ) kim loại nóng chảy nhất định do đó được tạo ra trong thân lò nung 31, lò nung nóng chảy 3 được làm nghiêng phía lỗ tháo xỉ 37 để xả lớp xỉ qua lỗ tháo xỉ 37 trong khi duy trì trạng thái mà vật liệu thô 51 có sẵn liên tục ở phần thân 11 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2. Sau đó, lò nung nóng chảy 3 được làm nghiêng phía đối diện, có nghĩa là phía lỗ xả 36, để tháo kim loại nóng chảy vào gầu hoặc tương tự qua lỗ xả 36.

Trạng thái mà gờ 17 của cửa cấp vật liệu 16 và gờ 35 của cửa nạp vật liệu 34 được nối với nhau được giữ bằng cách làm nghiêng đồng thời thiết bị làm nóng sơ bộ 2 và lò nung nóng chảy 3, để tính kín khí giữa thiết bị làm nóng sơ bộ 2 và lò nung nóng chảy 3 được duy trì. Do đó, có thể giữ năng suất cao trong việc làm nóng sơ bộ vật liệu thô. Hơn nữa, do thiết bị làm nóng sơ bộ 2 và lò nung nóng chảy 3 được bố trí tách rời, nên có thể đề xuất lò nung nóng chảy có sẵn có thiết bị làm nóng sơ bộ.

Chú ý rằng khi thiết bị làm nóng sơ bộ 2 và lò nung nóng chảy 3 được bố trí trên một thân, không có vấn đề xảy ra với tính kín khí giữa thiết bị làm nóng sơ bộ 2 và lò nung nóng chảy 3.

Trong chuỗi các bước, vật liệu thô như sắt vụn được cấp vào thiết bị làm nóng sơ bộ 2 bằng gầu tải vật liệu theo phương pháp hoạt động mẫu theo sáng chế như được mô tả dưới đây, ví dụ.

Thứ nhất, gầu tải vật liệu 4 được treo bằng cần trục và được đặt trên bộ như

bàn trượt mà được đặt ở vị trí nạp vật liệu, vật liệu thô mà ở đó như sắt vụn được nạp vào trong gầu tải vật liệu 4. Tốt hơn là bề mặt trên của bộ có diện tích bằng hoặc nhỏ hơn diện tích phần chứa 60 của gầu tải vật liệu 4 để chỉ phần nắp dưới 63 tiếp xúc với bộ khi gầu tải vật liệu 4 được đặt trên bộ. Điều này làm cho có thể nạp vật liệu thô vào gầu tải vật liệu 4 ở trạng thái mà phần nắp dưới 63 được đóng chặt và cũng làm cho có thể ngăn phần gờ 64 và bánh dẫn 66 khỏi bị hư hại. Ở trạng thái này, phần nắp trên 62 và phần nắp dưới 63 của phần chứa 60 của gầu tải vật liệu 4 được đóng.

Ở trạng thái này, phần gờ 79 được xoay theo vị trí thẳng đứng theo hướng được chỉ bằng mũi tên A thể hiện trên Fig.4, có nghĩa là, theo hướng đầu ra, so với phần chứa 60 (làm cho chuyển động tương đối thứ nhất) bằng cách thực hiện thao tác hạ cần trục (thao tác thứ nhất). Điều này làm cho cơ cấu liên kết 80 mở phần nắp trên 62. Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.6, xoay phần cần 70 theo hướng được chỉ bởi mũi tên A, có nghĩa là theo hướng đầu ra làm cho, một mặt, chi tiết nối thứ nhất 83b được xoay ra ngoài bằng chi tiết liên kết phụ 88, mà làm cho chi tiết nắp 62b được mở bằng chốt dẫn hướng 90 được lắp vào khe 91b của chi tiết nối thứ nhất 83b. Mặt khác, chi tiết nối thứ nhất 83a cũng được xoay ra ngoài bằng chi tiết liên kết phụ thứ hai 89, mà làm cho chi tiết nắp 62a được mở bằng chốt dẫn hướng 90 được lắp vào khe 91a của chi tiết nối thứ nhất 83a. Ở trạng thái này, vật liệu thô được nạp vào khoang chứa 61 từ bên trên.

Sau khi vật liệu thô được nạp, phần cần 70 được xoay theo hướng hướng lên so với phần chứa 60 (làm cho chuyển động tương đối thứ nhất) bằng cách thực hiện thao tác nâng cần trục (thao tác thứ hai), để thanh dọc 71 được quay trở lại vị trí thẳng đứng để đóng phần nắp trên 62. Gầu tải vật liệu 4 sau đó được di chuyển đến vị trí qua thiết bị làm nóng sơ bộ 2 và được hạ ở trạng thái mà gầu tải vật liệu 4 chứa vật liệu thô được treo bằng cần trục. Theo cách này, gầu tải vật liệu 4 được đặt trên phần nối 13 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2. Trong hoạt động này, thao tác hạ cần trục được dừng ở độ cao sao cho gầu tải vật liệu 4 được tiếp xúc với phần nối 13 nhưng tải trọng của gầu tải vật liệu 4 không chịu được hoàn toàn bởi phần nối 13 của thiết

bị làm nóng sơ bộ 2.

Sau đó, tấm chắn 14 được mở khi chuẩn bị cấp vật liệu thô từ gầu tải vật liệu 4 vào phần thân 11 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2. Trừ khi vật liệu thô 51 được cấp vào phần thân 11 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2, tấm chắn 14 được đóng để duy trì tính kín khí của thiết bị làm nóng sơ bộ 2. Mặc dù tấm chắn 14 được mở trong khi vật liệu thô được cấp, chi tiết vòng đệm kín 65 trên phần gờ 64 được bố trí ở phần dưới của phần chứa 60 được đưa vào khớp với phần khớp vòng đệm kín 13a được tạo ra ở đầu phần nối 13 để đưa gầu tải vật liệu 4 và thiết bị làm nóng sơ bộ 2 vào vào tiếp xúc chặt với nhau khi gầu tải vật liệu 4 được đặt trên phần nối 13 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2. Điều này làm cho nó có thể duy trì tính kín khí của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 ngay cả khi tấm chắn 14 được mở để nạp vật liệu thô.

Có thể khi gầu tải vật liệu được đặt ở phần nối 13 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 với gầu tải vật liệu 4 được treo bằng cần trục, gầu tải vật liệu 4 được hạ ở trạng thái mà gầu tải vật liệu 4 được quay nhẹ khỏi vị trí được xác định trước như được thể hiện trên Fig.8. Tuy nhiên, ngay cả khi gầu tải vật liệu 4 ở trạng thái được quay này, gầu tải vật liệu 4 được quay và được đặt vào vị trí được xác định trước bằng bánh dẫn 66 trong khi hạ gầu tải vật liệu 4 xuống do bánh dẫn 66 được bố trí ở bốn góc của phần gờ 64 để các trục quay của bánh dẫn 66 được làm nghiêng để làm cho bánh dẫn 66 được dẫn bởi bề mặt bên trong của chi tiết dẫn 15 như được mô tả trên. Chú ý rằng các chi tiết dẫn có thể được bố trí ở phía gầu tải vật liệu 4 và các bánh dẫn có thể được bố trí ở phía thiết bị làm nóng sơ bộ.

Khi tấm chắn 14 được mở hoàn toàn, thao tác hạ hơn nữa cần trục theo hướng chiều dọc (thao tác thứ ba) được thực hiện để hạ phần cần 70 so với phần chứa 60 (làm cho chuyển động tương đối thứ hai), để phần nắp dưới 63 được mở để nạp vật liệu thô trong gầu tải vật liệu 4 vào phần thân 11 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2. Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.7, việc hạ cần trục theo hướng chiều dọc làm cho phần cần 70 được hạ và do đó làm cho chi tiết liên kết chính 82 được hạ dọc theo ray 85, mà lần lượt làm cho các chi tiết nối thứ hai 84a và 84b được hạ để xoay các

cửa 63a và 63b xuống. Khi phần nắp dưới 63 được mở bằng cách này, vật liệu thô trong gầu tải vật liệu 4 được nạp vào phần thân 11 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2.

Sau khi việc nạp vật liệu thô kết thúc, thao tác nâng cần trục (thao tác thứ tư) được thực hiện để nâng phần cần 70 so với phần chứa 60 (làm cho chuyển động tương đối thứ hai), để phần nắp dưới 63 được nâng lên. Sau khi phần nắp dưới 63 được nâng lên vị trí không gây trở ngại cho tấm chắn 14, tấm chắn 14 được đóng lại. Cụ thể, việc nâng phần cần 70 làm cho chi tiết liên kết chính 82 được nâng lên, mà lần lượt làm cho các cửa 63a và 63b được xoay hướng lên bằng các chi tiết nối thứ hai 84a và 84b. Sau đó, phần cần 70 được nâng lên bằng cần trục trong vùng mà trong đó duy trì trong trạng thái mà gầu tải vật liệu 4 tiếp xúc với phần nối 13, để phần nắp dưới 63 được nâng lên vị trí không gây trở ngại cho tấm chắn 14. Điều này cho phép tấm chắn 14 đóng được và tấm chắn 14 do đó được đóng. Việc bịt kín bằng gầu tải vật liệu không cần lâu hơn khi tấm chắn 14 được đóng và do đó, cần trục còn được nâng lên để nâng gầu tải vật liệu 4 rộng, mà sau đó được di chuyển đến vị trí nạp vật liệu.

Như được mô tả trên, theo phương án sáng chế, phần nắp trên 62 và phần nắp dưới 63 của gầu tải vật liệu 4 được mở và đóng bằng cơ cấu liên kết 80 do việc xoay và nâng lên và hạ xuống của phần cần 70 được thực hiện bằng cần trục. Do đó, có thể thực hiện để mở và đóng phần nắp trên và phần nắp dưới bằng cơ cấu đơn nhờ thao tác dễ dàng.

Khi vật liệu thô được nạp từ gầu tải vật liệu 4 vào phần thân 11 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2, chi tiết vòng đệm kín 65 trên phần cần 64 được bố trí ở phần dưới của khoang chứa 61 được đưa vào khớp với phần khớp vòng đệm kín 13a được tạo ra ở đầu của phần nối 13 để đưa chi tiết vòng đệm kín 65 và phần khớp với vòng đệm kín 13a vào tiếp xúc chặt với nhau để đóng chặt khoảng trống giữa gầu tải vật liệu 4 và thiết bị làm nóng sơ bộ 2. Vì lý do này, nên có thể, không có cấu trúc phức tạp, để đảm bảo tính kín khí của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 khi tấm chắn 14 được mở và do đó để ngăn khí và bụi trong phần thân 11 khỏi đi ra phần đầu của thiết bị làm

nóng sơ bộ 2 khi vật liệu thô được nạp. Hơn nữa, dòng khí vào trong phần thân 11 được ngăn lại, để có thể ngăn việc làm giảm hiệu quả làm nóng sơ bộ.

Chú ý rằng việc nạp vật liệu thô từ gầu tải vật liệu 4 vào phần thân 11 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 có thể được thực hiện chỉ sau khi chi tiết vòng đệm kín 65 quanh phần gờ 64 của gầu tải vật liệu 4 được đưa vào khớp với phần khớp vòng đệm kín 13a của phần nối 13 và tấm chắn 14 được mở. Vì lý do này, tốt hơn là cơ cấu hoặc khóa chéo điện được bố trí để phần nắp dưới 63 không được mở trước khi tấm chắn 14 được đóng.

Tiếp theo, sự sửa đổi thứ nhất của gầu tải vật liệu sẽ được mô tả. Fig.9 là hình chiếu cạnh thể hiện sửa đổi thứ nhất của gầu tải vật liệu. Gầu tải vật liệu 4' của sửa đổi thứ nhất khác với gầu tải vật liệu 4 được thể hiện trên Fig.4 trong cơ cấu để mở và đóng phần nắp dưới 63.

Cơ cấu để mở và đóng phần nắp trên 62 của gầu tải vật liệu 4' có cơ cấu liên kết tương tự như được thể hiện trên Fig.4. Cơ cấu liên kết bao gồm cặp bộ liên kết được bố trí ở hai phía đối diện của khoang chứa 61. Do cơ cấu để mở và đóng phần nắp trên 62 trong mỗi bộ liên kết tương tự như được thể hiện trên Fig.4, việc mô tả về cơ cấu này sẽ được bỏ qua. Mỗi bộ liên kết theo sự sửa đổi này có trục chính 110 mà có thể nâng được và hạ được so với khoang chứa 61 bằng cách nâng và hạ phần cần 70. Hai chốt bản lề 111a và 111b được bố trí ở đầu dưới của trục chính 110, các chốt bản lề 63a và 63b của phần nắp dưới 63, và hai chi tiết liên kết thứ nhất 113a và 113b để mở và đóng phần nắp dưới 63 được bố trí sao cho lần lượt nối giữa chốt bản lề 111a và chốt bản lề 112a và giữa chốt bản lề 111b và chốt bản lề 112b. Thanh trượt 114 được bố trí trên trục chính 110 sao cho có thể đi lên và đi xuống dọc theo trục chính 110. Thanh trượt 114 được bố trí với chốt bản lề 115. Hai chi tiết liên kết thứ hai 116a và 116b được bố trí sao cho lần lượt nối giữa chốt bản lề 115 và hai chốt bản lề 112a và 112b. Chú ý rằng các chốt bản lề 112a và 112b có đường kính lớn hơn độ dày của các cửa 63a và 63b, để các chốt bản lề 112a và 112b nhô ra phía phần nắp dưới 63 hướng về khoang chứa 61. Phần nhô ra được tạo kết cấu để khớp

với đầu dưới, phần cạnh của khoang chứa để chịu tải trọng của khoang chứa 61. Chú ý rằng, việc sửa đổi này, các cửa 63a và 63b được đỡ theo kiểu xoay bằng cách bằng các phần khớp nối 117a và 117b có thể di chuyển được.

Fig.9 thể hiện trạng thái mà vật liệu thô được chứa trong khoang chứa 61 của gầu tải vật liệu 4' và phần nắp trên 62 (không được thể hiện) và phần nắp dưới 63 được đóng. Khi gầu 4' ở trạng thái này được treo bằng cần trục và được đặt lên phần nối 13 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2, chi tiết vòng đệm kín 65 được đưa vào khớp với phần khớp vòng đệm kín 13a của phần nối 13 để đưa chi tiết vòng đệm kín 65 và phần khớp vòng đệm kín 13a vào tiếp xúc chặt với nhau, để khoảng trống giữa gầu tải vật liệu 4' và thiết bị làm nóng sơ bộ 2 được đóng chặt và dòng khí qua khe hở giữa gầu tải vật liệu 4' và thiết bị làm nóng sơ bộ 2 do đó được ngăn lại. Trong trường hợp của việc sửa đổi này, khó bố trí phần khớp với cạnh gầu như phần gờ ở phần đầu dưới của gầu tải vật liệu. Vì lý do này, nên chiều cao của phần nối 13 có thể được thiết lập sao cho cao bằng một nửa hoặc hơn gầu tải vật liệu theo hướng chiều dọc được che, và phần khớp với cạnh gầu có thể được bố trí trên phần nửa trên của gầu tải vật liệu.

Khi gầu tải vật liệu 4' được đặt trên phần nối 13 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 và chi tiết vòng đệm kín 65 và phần khớp với vòng đệm kín 13a được đưa vào tiếp xúc chặt với nhau để đóng phần hở trên của thiết bị làm nóng sơ bộ 2, tấm chắn 14 được mở. Khi tấm chắn 14 được mở hoàn toàn, phần cần 70 (không được thể hiện trên Fig.9) được hạ xuống bằng cần trục để hạ chốt trục chính 110, sao cho các cửa 63a và 63b của phần nắp dưới 63 được mở bằng các chi tiết liên kết thứ nhất 113a và 113b như được thể hiện trên Fig.10 và vật liệu thô được nạp vào phần thân 11 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 có tính kín khí của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 được duy trì. Trong thao tác này, thanh trượt 114 được di chuyển đến vị trí cao hơn so với trục chính 110 bằng các chi tiết liên kết thứ hai 116a và 116b khi so sánh với vị trí được thể hiện trên Fig.9 và các chi tiết chặn 118 được co rút trong trục chính 110 mở ra phía ngoài để dùng các thanh trượt 114. Bằng cách này, các cửa 63a và 63b của phần nắp dưới 63 được khóa ở trạng thái mở bằng các chi tiết liên kết thứ hai 116a và

116b.

Khi trục chính 110 được nâng bằng cần trục như được thể hiện trên Fig.11 có gầu tải vật liệu 4' được tiếp xúc chặt với phần nổi 13 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2, các cửa 63a và 63b của phần nắp dưới 63 được nâng ở trạng thái mở dọc theo các cạnh của khoang chứa 61, sao cho toàn bộ phần nắp dưới 63 được đưa đến vị trí cao hơn vị trí của các tấm chắn 14 mà ở trạng thái đóng. Các tấm chắn 14 sau đó được đóng. Do đó, ngay cả khi vật liệu thô đạt được chỉ mức ngay ở bên dưới các tấm chắn 14, ngăn xảy ra tình trạng mà vật liệu thô được chặn bằng các cửa 63a và 63b của phần nắp dưới 63 để không thể đóng phần nắp dưới 63. Hơn nữa, cũng ngăn xảy ra tình trạng mà phần nắp dưới 63 cản trở các tấm chắn 14 khỏi bị đóng. Do đó, có thể thiết lập vị trí gầu tải vật liệu 4 ở thời gian nạp vật liệu thô gần với các tấm chắn 14, để có thể tối thiểu hóa chiều cao hệ thống thiết bị cần để nạp vật liệu. Chú ý rằng trường hợp về sửa đổi này, thao tác đóng phần nắp dưới 63 dẫn đến trạng thái như được thể hiện trên Fig.9 phải được thực hiện trước khi gầu tải vật liệu được đặt trên bộ ở vị trí nạp vật liệu.

Tiếp theo, sự sửa đổi thứ hai của gầu tải vật liệu sẽ được mô tả. Fig.12 là hình chiếu cạnh thể hiện sửa đổi thứ hai của gầu tải vật liệu. Cơ cấu để mở và đóng phần nắp trên 62 của gầu tải vật liệu 4'' theo sửa đổi thứ hai có cơ cấu liên kết tương tự như được thể hiện trên Fig.4. Cơ cấu liên kết bao gồm cặp bộ liên kết được bố trí ở hai phía đối diện của khoang chứa 61. Do cơ cấu để mở và đóng phần nắp trên 62 trong mỗi bộ liên kết tương tự như được thể hiện trên Fig.4, việc mô tả về cơ cấu này sẽ được bỏ qua. Gầu tải vật liệu 4'' có các con lăn 122a và 122b ở phía ngoài các khớp nối 67a và 67b của các cửa 63a và 63b của phần nắp dưới 63, và các bánh dẫn 123a và 123b được bố trí ở các vị trí ngoài so với các con lăn 122a và 122b để có khả năng di chuyển được gần hơn và tách ra khỏi các thành bên của khoang chứa 61. Chú ý rằng các số chỉ dẫn 124a và 124b chỉ dẫn cho việc di chuyển các bánh dẫn 123a và 123b.

Fig.12 thể hiện trạng thái mà vật liệu thô được chứa trong khoang chứa 61

của gầu tải vật liệu 4'' và phần nắp trên 62 (không được thể hiện trên Fig. 12) và phần nắp dưới 63 được đóng lại. Khi gầu 4'' ở trạng thái được treo bằng cần trục và được đặt trên phần nổi 13 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 như trong trường hợp gầu tải vật liệu 4 được thể hiện trên Fig.4, chi tiết vòng đệm kín 65 và phần khớp vòng đệm kín 13a được đưa vào tiếp xúc chặt với nhau, để ngăn dòng khí qua khe hở giữa gầu tải vật liệu 4'' và thiết bị làm nóng sơ bộ 2.

Khi gầu tải vật liệu 4'' được đưa vào tiếp xúc chặt với phần nổi 13 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 bằng cách này và các tấm chắn 14 được mở hoàn toàn bằng có phần hở trên của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 được đóng, các cửa 63a và 63b của phần nắp dưới 63 được mở bằng các chi tiết nối thứ hai 84a và 84b như được thể hiện trên Fig.13, để vật liệu thô trong gầu tải vật liệu 4'' được nạp vào phần thân 11 của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 có tính kín khí của thiết bị làm nóng sơ bộ 2 được duy trì. Trong thao tác này, việc mở phần nắp dưới 63 được thực hiện bằng cách hạ phần cần 70 bằng cần trục như trong trường hợp gầu tải vật liệu 4 được thể hiện trên Fig.4. Cụ thể, việc hạ phần cần 70 làm cho các chi tiết liên kết chính 82 của hai bộ liên kết 81 bao gồm trong cơ cấu liên kết 80 để được hạ xuống, mà lần lượt làm cho các cửa 63a và 63b được mở bằng các chi tiết nối thứ hai 84a và 84b. Cũng chú ý rằng với sửa đổi này, khó bố trí phần khớp với cạnh gầu như phần gờ ở phần đầu dưới của gầu tải vật liệu và do đó, chiều cao của phần nổi 13 có thể được thiết lập sao cho cao bằng một nửa hoặc hơn gầu tải vật liệu theo hướng chiều dọc được che, và phần khớp với cạnh gầu có thể được bố trí trên phần nửa trên của gầu tải vật liệu.

Sau đó, các tấm chắn 14 được đóng và gầu tải vật liệu 4'' được nâng bằng cần trục. Tuy nhiên, có thể vật liệu thô được chặn bằng các cửa 63a và 63b của phần nắp dưới 63 để có thể đóng các cửa 63a và 63b khi cố gắng đóng phần nắp dưới 63 trong trường hợp vật liệu thô đạt được chỉ mức ngay ở bên dưới các tấm chắn 14. Hơn nữa, cũng có thể hiểu được rằng chính việc nâng gầu tải vật liệu 4'' bị cản trở do chặn vật liệu thô. Vì lý do này, như được thể hiện trên Fig.13, các bánh dẫn 123a và 123b được di chuyển gần với khoang chứa 61 để giữ phần nắp dưới 63 được mở.

Bằng cách này, khi gầu tải vật liệu 4'' được nâng, có thể nâng gầu tải vật liệu 4'' để chiều cao H tương ứng với chiều dài của các bánh dẫn 123a và 123b có phần nắp dưới 63 được mở như được thể hiện trên Fig.14, để có thể ngăn vật liệu thô khỏi bị chặn bằng các cửa 63a và 63b của phần nắp dưới 63.

Tiếp theo, sự sửa đổi thứ ba của gầu tải vật liệu sẽ được mô tả. Fig.15 là hình chiếu mặt cắt thể hiện sửa đổi thứ ba của gầu tải vật liệu. Hình chiếu bằng dạng sơ đồ của gầu tải vật liệu thể hiện trên Fig.15.

Phần chứa 60 của gầu tải vật liệu 4''' theo sửa đổi này được bố trí có các lỗ nạp 135 để phun khí trơ vào khoang chứa 61 để thay thế không khí trong khoang chứa bằng khí trơ. Ống dẫn chính 132 được nối với các lỗ nạp vào 135 bằng các ống nối thứ nhất 133 và ống nối thứ hai 130 được nối với ống dẫn chính 132. Ống nối thứ hai 130 được đỡ bằng tấm đỡ 131 mà có lỗ ở phần đỉnh. Lỗ ở phần đỉnh của tấm đỡ 131 và ống nối thứ hai 130 thông với nhau.

Ống nối thứ hai 130 được nối với bộ cấp 140 và khí trơ được cấp vào gầu tải vật liệu 4''' bằng bộ cấp 140. Theo sửa đổi được thể hiện trên Fig.15, bộ cấp 140 ngoài ra được bố trí vào thiết bị làm nóng sơ bộ và được tạo kết cấu để bộ cấp 140 và ống nối thứ hai 130 được nối với nhau khi gầu 4''' được đặt lên thiết bị làm nóng sơ bộ.

Bộ cấp 140 bao gồm: phần hình trụ dưới 144 được bố trí trên phần đế, và phần hình trụ trên 142 mà được lắp có khả năng trượt trên phần hình trụ dưới 144 và được đẩy lên bằng lò xo 143 được đặt vào giữa phần đế và phần hình trụ trên 142. Một đầu ống cấp 145 được nối với phần hình trụ dưới 144 và đầu kia của ống cấp 145 được nối với nguồn khí trơ. Lỗ phun, mà khí trơ được phun từ đó, được bố trí ở phần tấm đầu của phần hình trụ trên 142 và chi tiết vòng đệm kín bao quanh 141 được bố trí ở bề mặt trên của phần tấm đầu để bao quanh lỗ phun. Khi gầu tải vật liệu 4''' được đặt trên thiết bị làm nóng sơ bộ, tấm đỡ 131 và bộ đỡ 140 được nối với nhau để lỗ ở phần đỉnh của tấm đỡ 131 và lỗ phun, mà khí trơ được phun từ đó, đối diện với nhau.

Theo sửa đổi được thể hiện trên Fig.15, phần hình trụ trên 142 được đẩy lên bằng lò xo 143 và, khi tấm đỡ 131 được đưa vào tiếp xúc với chi tiết vòng đệm kín bao quanh 141 và còn được hạ xuống, chi tiết vòng đệm kín bao quanh 141 được ép vào tấm đỡ 131 bằng lực đàn hồi của lò xo 143, để bộ cấp 140 và ống nối thứ hai 130 được nối với nhau.

Bằng cách này, khí trơ được cấp vào khoang chứa 61 lỗ phun qua ống nối thứ hai 130. Việc giữ bên trong khoang chứa 60 trong môi trường khí trơ tạo ra có thể ngăn phản ứng không mong muốn trong khoang chứa 60.

Tiếp theo, phương án thứ hai sẽ được mô tả. Các Fig.17 và 18 là hình chiếu cạnh thể hiện thiết bị làm nóng sơ bộ của hệ thống thiết bị nóng chảy theo phương án thứ hai của sáng chế. Theo việc mô tả sau đây, các dấu hiệu khác với dấu hiệu theo phương án thứ nhất sẽ được mô tả chủ yếu và sự mô tả không cần thiết sẽ được bỏ qua.

Trong thiết bị làm nóng sơ bộ của hệ thống thiết bị nóng chảy theo phương án thứ hai, mỗi tấm chắn bao gồm cửa hở hướng lên 210 có phần chắn chính 204 kéo dài hướng vào trong so với phần thân 11 của thiết bị làm nóng sơ bộ và phần viền 205 kéo dài từ phần chắn chính 204 ra ngoài so với phần thân 11, trong đó cửa mở hướng lên 210 được tạo kết cấu sao cho phần chắn chính 204 được mở hướng lên khi phần viền 205 được đẩy xuống. Thiết bị làm nóng sơ bộ theo phương án thứ hai được bố trí có hai cửa mở hướng lên 210, có nghĩa là, có cấu tạo cửa đôi. Phần nối 203 được bố trí trên phần thân 11. Phần khớp với vòng đệm kín 203a được tạo ra ở đầu của phần nối 203. Phần nối 203 được tạo kết cấu sao cho, khi gầu tải vật liệu 400 được đặt trên phần khớp với vòng đệm kín 203 a của phần nối 203, phần nối 203 được hạ do trọng lượng của gầu tải vật liệu 400 và đẩy phần viền 205 xuống.

Gầu tải vật liệu 400 theo phương án thứ hai về cơ bản giống gầu tải vật liệu 4 về kết cấu theo phương án thứ nhất nhưng từ đó khác nhau ở chỗ phần gờ được bố trí ở phần đầu dưới hoạt động như gờ đẩy 206. Trên các Fig.17 và 18, các chi tiết giống nhau của gầu tải vật liệu 4 được chỉ bằng số chỉ dẫn giống nhau và do đó việc mô tả

sẽ được bỏ quan

Trong gầu tải vật liệu 400, như được thể hiện trên Fig.17, bề mặt dưới của gờ đẩy 206 được bố trí quanh bên dưới khoang chứa 61 hoạt động như phần vòng đệm kín, và phần nắp dưới 63 được đóng khi gầu tải vật liệu 400 được treo bằng cần trục. Khi gầu tải vật liệu 400 được đặt trên phần nổi 203 bằng cần trục để đưa gờ đẩy 206 vào khớp với phần khớp với vòng đệm kín 203a và trọng lượng của gầu tải vật liệu 400 được đặt lên phần nổi 203 (có nghĩa là lực kéo lên gây ra bởi cần trục là bằng không), phần nổi 203 được hạn và đẩy phần viền 205 xuống. Khi lực kéo lên gây ra bởi cần trục bằng không, và cần trục còn được hạ xuống để hạ phần cần, các cửa 63a và 63b được xoay xuống bằng các chi tiết nối thứ hai 84a và 84b, mà các chi tiết của cơ cấu liên kết, sao cho phần nắp dưới được mở. Điều này làm cho các cửa 63a và 63b của phần nắp dưới 63 và cặp chi tiết nối thứ hai 84a và 84b được lắp vào phần nổi 203. Như được thể hiện trên Fig.18, do các phần chấn tính 204 được mở hướng lên bằng phần nổi 203 đẩy các phần viền 205 xuống, vật liệu thô trong khoang chứa 61 được nạp vào phần thân 11 bằng cách mở phần nắp dưới 63.

Sáng chế không bị giới hạn đối với các phương án được mô tả trên và những sửa đổi khác có thể được thực hiện. Phạm vi của sáng chế được xác định dựa trên các yêu cầu bảo hộ đính kèm và tất cả các kết cấu thu được do sự bỏ qua, thay đổi, và/hoặc cải thiện các chi tiết cấu tạo trong phạm vi sáng chế cũng được bao gồm trong sáng chế.

Ví dụ, khi thiết bị làm nóng sơ bộ có mặt cắt ngang hình chữ nhật theo các phương án nêu trên, mặt cắt ngang của thiết bị làm nóng sơ bộ có thể là hình tròn. Khi các phương án được mô tả trên tốt hơn là các phương án, mà trong đó thiết bị làm nóng sơ bộ có cấu trúc làm mát bằng nước, cấu trúc làm mát bằng nước có thể được bỏ qua. Khi kết cấu, mà trong đó các tấm chấn có hai lá, đã được mô tả, tấm chấn có thể là tấm chấn một lá. Khi kết cấu, mà trong đó hai đế của thiết bị làm nóng sơ bộ được bố trí, đã được mô tả, đế này có thể là một đế.

Kết cấu của gầu tải vật liệu cũng không bị giới hạn đối với kết cấu của

phương án được mô tả trên và những sửa đổi khác có thể được thực hiện. Các dạng của phần khớp với vòng đệm kín của thiết bị làm nóng sơ bộ và chu vi (phần vòng đệm kín) của gầu tải vật liệu cũng không bị giới hạn bởi các dạng theo các phương án trên miễn là tính kín khí của thiết bị làm nóng sơ bộ được đảm bảo khi gầu tải vật liệu được gắn vào thiết bị làm nóng sơ bộ.

Khi phần nắp trên và phần nắp dưới được tạo kết cấu để mở được bằng cách được xoay so với phần chứa theo các phương án được mô tả trên và những sửa đổi của chúng, các kết cấu của phần nắp trên và phần nắp dưới không bị giới hạn đối với các kết cấu này. Ví dụ, phần nắp dưới có thể được tạo kết cấu sao cho phần nắp dưới có sự làm nghiêng và được mở bằng cách kéo xiên lên. Khi phần nắp dưới này được sử dụng, có thể ngăn phế liệu khỏi bị đẩy khi phần nắp dưới được mở, sao cho đạt được thao tác ổn định. Ngoài ra, khi kết cấu được thực hiện, mà trong đó phần nắp dưới có ít nhất hai cửa mà được mở hướng xuống, có thể loại bỏ hoàn toàn hầu hết khả năng mà phế liệu bị chặn khi phần nắp dưới được mở.

Khi sự mô tả trên theo các phương án và sửa đổi, ví dụ đã được mô tả, trong đó phần nắp trên được mở và được đóng bằng cơ cấu liên kết bằng cách xoay phần cần so với khoang chứa của gầu tải vật liệu, và phần nắp dưới được mở và được đóng bằng cơ cấu liên kết bằng cách hạ và nâng phần cần so với khoang chứa của gầu tải vật liệu, sáng chế không bị giới hạn đối với các phương án và sửa đổi này. Nó thỏa mãn rằng việc mở và đóng của phần nắp trên và phần nắp dưới được thực hiện bằng cách di chuyển phần cần theo các hướng khác nhau so với phần chứa của gầu tải vật liệu. Ví dụ, kết cấu có thể được thực hiện, trong đó phần nắp trên được tạo kết cấu để mở và đóng bằng cách trượt theo chiều ngang phần nắp trên so với phần chứa, sự chuyển động tương đối thứ nhất là sự chuyển động tịnh tiến theo chiều ngang, và sự chuyển động tương đối thứ hai là sự chuyển động tịnh tiến theo chiều dọc. Trong trường hợp này, cả thao tác thứ nhất và thứ hai đều là các thao tác của việc tịnh tiến cần trục theo chiều ngang. Tuy nhiên, khi sự chuyển động tương đối thứ nhất là sự chuyển động xoay đối với các chốt bản lề được bố trí trong cơ cấu liên kết là trường hợp của các phương án được mô tả trên, có ưu điểm là sự chuyển động xoay (sự

chuyển động tương đối thứ nhất) được làm tăng tốc do chính trọng lượng của phần cần khi thao tác thứ nhất của cần trục được thực hiện.

Khi phần nổi được bố trí để đưa vào tiếp xúc với toàn bộ phần gờ được bố trí quanh toàn chu vi của gầu tải vật liệu, nó thỏa mãn rằng các thành bên để ngăn dòng khí giữa bên ngoài và khoảng trống giữa gầu tải vật liệu và khoang nạp. Ví dụ, kết cấu có thể được thực hiện, trong đó phần hở được tạo ra một phần nhằm mục đích, ví dụ, việc giảm trọng lượng, miễn là các thành bên được bố trí sao cho đạt được mức độ tính kín khí nhất định.

Hơn nữa, lò nung nóng chảy của các phương án được mô tả trên chỉ là ví dụ và, hiển nhiên, sáng chế có thể được áp dụng trong trường hợp với các kiểu lò nung nóng chảy khác nhau. Ví dụ, khi ví dụ được mô tả, trong đó lò hồ quang điện dòng xoay chiều có ba điện cực được sử dụng làm lò nung nóng chảy, lò nung nóng chảy có thể là lò hồ quang điện một chiều. Trong trường hợp này, số điện cực có thể là một hoặc hai.

Khi hệ thống thiết bị nóng chảy, trong đó toàn bộ hệ thống thiết bị được làm nghiêng ở thời gian tháo lớp xỉ hoặc kim loại nóng chảy, được mô tả theo các phương án sáng chế nêu trên, hệ thống thiết bị nóng chảy có thể được thực hiện sao cho việc tháo lớp xỉ và/hoặc kim loại nóng chảy được thực hiện mà không làm nghiêng hệ thống thiết bị nóng chảy. Khi vật liệu thô theo sáng chế nêu trên là sắt vụn bằng cách ví dụ, vật liệu thô không bị giới hạn đối với sắt vụn, có nghĩa là hệ thống thiết bị nóng chảy có thể được thực hiện mà sử dụng làm nóng chảy các kim loại khác.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Gầu tải vật liệu dùng để tải vật liệu thô được làm nóng chảy trong lò nung nóng chảy đến thiết bị làm nóng sơ bộ ở trạng thái mà gầu tải vật liệu được treo bằng cần trục, thiết bị làm nóng sơ bộ được tạo kết cấu để làm nóng sơ bộ vật liệu thô, do nhiệt được tạo ra trong lò nung nóng chảy, trước khi vật liệu thô được làm nóng chảy trong lò nung nóng chảy, gầu tải vật liệu bao gồm:

phần chứa bao gồm: khoang chứa để chứa vật liệu thô, khoang chứa có phần hở trên và phần hở dưới; phần nắp trên được tạo kết cấu để mở và đóng phần hở trên; và phần nắp dưới được tạo kết cấu để mở và đóng phần hở dưới;

phần cần được treo bằng cần trục; và

cơ cấu liên kết mà được nối với phần nắp trên và phần nắp dưới và nối phần cần với phần chứa sao cho phần cần có thể chuyển động so với phần chứa, cơ cấu liên kết có tác dụng mở và đóng phần nắp trên khi gây ra sự chuyển động tương đối thứ nhất của phần cần so với phần chứa và tác dụng của việc mở và đóng phần nắp dưới khi gây ra sự chuyển động tương đối thứ hai của phần cần so với phần chứa, sự chuyển động tương đối thứ hai theo hướng khác với sự chuyển động tương đối thứ nhất, trong đó:

phần chứa bao gồm phần khớp với cạnh gầu được bố trí ở vị trí sao cho việc mở và đóng phần nắp dưới không bị cản trở, phần khớp với cạnh gầu có đủ sức bền để chịu trọng tải gây ra bởi gầu tải vật liệu được nạp với vật liệu thô;

gầu tải vật liệu được tạo kết cấu sao cho phần nắp dưới được mở và vật liệu thô trong gầu tải vật liệu do đó được xả bằng cách làm cho sự chuyển động tương đối thứ hai của phần cần so với phần chứa do thấp hơn cần trục trong khi gầu tải vật liệu được đặt trên thiết bị làm nóng sơ bộ ở trạng thái mà phần khớp với cạnh gầu được khớp với thiết bị làm nóng sơ bộ; và

phần khớp với cạnh gầu bao gồm phần mặt bích được bố trí toàn bộ quanh phần chứa.

2. Gầu tải vật liệu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, sự chuyển động tương đối thứ nhất là sự chuyển động xoay của trục xoay được bố trí trong cơ cấu liên kết.
3. Gầu tải vật liệu theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, sự chuyển động tương đối thứ hai là sự chuyển động tịnh tiến thẳng đứng.
4. Gầu tải vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, khác biệt ở chỗ, cơ cấu liên kết bao gồm bộ liên kết có: chi tiết liên kết chính được nối trực tiếp với phần cần; chi tiết nối thứ nhất nối giữa chi tiết liên kết chính và phần nắp trên; và chi tiết nối thứ hai nối giữa chi tiết liên kết chính và phần nắp dưới.
5. Gầu tải vật liệu theo điểm 4, khác biệt ở chỗ:
 - mặt cắt ngang của phần chứa có dạng hình chữ nhật;
 - bộ liên kết được bố trí trên bề mặt bên ngoài của mỗi cạnh đối diện của phần chứa;
 - phần nắp dưới bao gồm các cửa đôi được tạo kết cấu để mở hướng xuống; và
 - bộ liên kết bao gồm hai chi tiết nối thứ hai riêng biệt nối giữa chi tiết liên kết chính và các cửa đôi.
6. Gầu tải vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ, được tạo kết cấu sao cho phần nắp trên được mở bằng cách làm cho sự chuyển động tương đối thứ nhất của phần cần so với phần chứa do thấp hơn cần trục khi gầu tải vật liệu được đặt trên bề ở vị trí nạp nguyên liệu, mà ở đó vật liệu thô được nạp vào gầu tải vật liệu.
7. Gầu tải vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, khác biệt ở chỗ, phần nắp trên có van điều chỉnh áp lực để làm giảm áp lực bên trong phần chứa khi áp lực trong phần chứa tăng lên đột ngột.
8. Gầu tải vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, khác biệt ở chỗ, phần khớp với cạnh gầu còn bao gồm chi tiết vòng đệm kín, được bố trí trên bề mặt dưới của phần gờ, để duy trì tính kín khí giữa thiết bị làm nóng sơ bộ và phần chứa.

9. Gầu tải vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, khác biệt ở chỗ, phần khớp với cạnh gầu được bố trí ở phần đầu dưới của phần chứa.

10. Gầu tải vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, khác biệt ở chỗ, phần chứa có lỗ nạp vào để phun khí trơ vào khoang chứa để thay thế không khí trong khoang chứa bằng khí trơ.

11. Thiết bị làm nóng sơ bộ, trong đó vật liệu thô được nạp vào từ gầu tải vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, thiết bị làm nóng sơ bộ được tạo kết cấu để làm nóng sơ bộ vật liệu thô được làm nóng chảy bằng lò nung nóng chảy, do nhiệt được tạo ra trong lò nung nóng chảy, trước khi vật liệu thô được làm nóng chảy trong lò nung nóng chảy, thiết bị làm nóng sơ bộ này bao gồm:

phần thân, mà vật liệu thô được nạp vào;

cửa xả khí, được bố trí ở cạnh của phần thân, để xả, từ phần thân, khí mà được đưa từ lò nung nóng chảy và đã làm nóng sơ bộ vật liệu thô trong phần thân

tấm chắn, được bố trí ở phần trên của phần thân, để mở và đóng khoang nạp, mà vật liệu thô được nạp qua đó từ gầu tải vật liệu vào phần thân; và

phần nối bao gồm thành bên mà ngăn khí khỏi lưu thông giữa bên ngoài và khoảng trống giữa gầu tải vật liệu và khoang nạp trong khi gầu tải vật liệu được đặt ở vị trí nạp, mà ở đó vật liệu thô được nạp vào phần thân, trong đó:

thành bên của phần nối được bố trí toàn bộ quanh khoang nạp sao cho đường viền bao quanh khoang nạp, và

phần nối được bố trí phần khớp với cạnh thiết bị làm nóng sơ bộ mà được tạo kết cấu để khớp với phần khớp với cạnh gầu của gầu tải vật liệu và có sức bền đủ để chịu trọng tải gây ra bởi gầu tải vật liệu được nạp với vật liệu thô.

12. Thiết bị làm nóng sơ bộ theo điểm 11, khác biệt ở chỗ, chi tiết vòng đệm kín để duy trì tính kín khí giữa thiết bị làm nóng sơ bộ và phần chứa được bố trí ở bề mặt trên của phần khớp với cạnh thiết bị làm nóng sơ bộ.

13. Hệ thống thiết bị nóng chảy bao gồm:

lò nung nóng chảy để làm nóng chảy vật liệu thô;

thiết bị làm nóng sơ bộ được tạo kết cấu để làm nóng sơ bộ vật liệu thô được làm nóng chảy bằng lò nung nóng chảy, do nhiệt được tạo ra trong lò nung nóng chảy, trước khi vật liệu thô được làm nóng chảy trong lò nung nóng chảy; và

gầu tải vật liệu để chuyển tải vật liệu thô vào thiết bị làm nóng sơ bộ ở trạng thái mà gầu tải vật liệu được treo bằng cần trục, trong đó:

gầu tải vật liệu bao gồm:

phần chứa bao gồm: khoang chứa để chứa vật liệu thô, khoang chứa có phần hở trên và phần hở dưới; phần nắp trên được tạo kết cấu để mở và đóng phần hở trên; và phần nắp dưới được tạo kết cấu để mở và đóng phần hở dưới;

phần cần được treo bằng cần trục; và

cơ cấu liên kết mà được nối với phần nắp trên và phần nắp dưới và nối phần cần với phần chứa sao cho phần cần có thể chuyển động so với phần chứa, cơ cấu liên kết có tác dụng mở và đóng phần nắp trên khi gây ra sự chuyển động tương đối thứ nhất của phần cần so với phần chứa và tác dụng của việc mở và đóng phần nắp dưới khi gây ra sự chuyển động tương đối thứ hai của phần cần so với phần chứa, sự chuyển động tương đối thứ hai theo hướng khác với sự chuyển động tương đối thứ nhất, và trong đó:

phần chứa của gầu tải vật liệu bao gồm phần khớp với cạnh gầu được bố trí ở vị trí sao cho việc mở và đóng phần nắp dưới không bị cản trở, phần khớp với cạnh gầu có đủ sức bền để chịu trọng tải gây ra bởi gầu tải vật liệu được nạp với vật liệu thô;

gầu tải vật liệu được tạo kết cấu sao cho phần nắp dưới được mở và vật liệu thô trong gầu tải vật liệu do đó được xả bằng cách làm cho sự chuyển động tương đối thứ hai của phần cần so với phần chứa do thấp hơn cần trục trong khi gầu tải vật liệu được đặt trên thiết bị làm nóng sơ bộ ở trạng thái có phần khớp với cạnh gầu

được khớp với thiết bị làm nóng sơ bộ; và

phần khớp với cạnh gầu bao gồm phần mặt bích được bố trí toàn bộ quanh phần chứa,

thiết bị làm nóng sơ bộ bao gồm:

phần thân, mà vật liệu thô được nạp vào;

cửa xả khí, được bố trí ở cạnh của phần thân, để xả, từ phần thân, khí mà được đưa từ lò nung nóng chảy và đã làm nóng sơ bộ vật liệu thô trong phần thân;

tấm chắn, được bố trí ở phần trên của phần thân, để mở và đóng khoang nạp, mà vật liệu thô được nạp qua đó từ gầu tải vật liệu vào phần thân; và

phần nổi bao gồm thành bên mà ngăn khí khỏi lưu thông giữa bên ngoài và khoảng trống giữa gầu tải vật liệu và khoang nạp trong khi gầu tải vật liệu được đặt ở vị trí nạp, mà ở đó vật liệu thô được nạp vào phần thân.

14. Hệ thống thiết bị nóng chảy theo điểm 13, khác biệt ở chỗ:

một trong số gầu tải vật liệu và thiết bị làm nóng sơ bộ bao gồm bộ quay mà hoạt động làm thiết bị dẫn để đặt vào giữa gầu tải vật liệu và thiết bị làm nóng sơ bộ, và

gầu tải vật liệu và thiết bị làm nóng sơ bộ khác bao gồm chi tiết dẫn có bề mặt tiếp xúc, mà có bộ quay được đưa vào tiếp xúc và bộ quay quay hoặc trượt trên đó, ở vị trí tương ứng với vị trí của bộ quay, mà bộ quay được đưa đến khi gầu tải vật liệu được đặt ở vị trí nạp.

15. Hệ thống thiết bị nóng chảy theo điểm 14, khác biệt ở chỗ:

bộ quay được bố trí trên phần khớp với cạnh gầu của gầu tải vật liệu ở ít nhất mỗi vị trí mà xa nhất với trung tâm của gầu tải vật liệu theo hướng ngang;

chi tiết dẫn được bố trí trên phần nổi của thiết bị làm nóng sơ bộ ở mỗi vị trí tương ứng với vị trí, mà các bộ quay được đưa đến khi gầu tải vật liệu được đặt ở vị trí nạp; và

các bề mặt tiếp xúc được làm nghiêng sao cho nó hội tụ theo chiều ngang theo hướng đầu ra.

16. Phương pháp vận hành hệ thống thiết bị nóng chảy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 15, phương pháp này bao gồm:

mở phần nắp trên của gầu tải vật liệu bằng cách thực hiện thao tác thứ nhất của cần trục khi vật liệu thô được nạp vào gầu tải vật liệu;

đóng phần nắp trên của gầu tải vật liệu chứa vật liệu thô bằng cách thực hiện thao tác thứ hai của cần trục;

mở phần nắp dưới của gầu tải vật liệu bằng cách thực hiện thao tác thứ ba của cần trục khi vật liệu thô được nạp từ gầu tải vật liệu vào phần thân của thiết bị làm nóng sơ bộ; và

đóng phần nắp dưới của gầu tải vật liệu, mà vật liệu thô được xả từ đó, bằng cách thực hiện thao tác thứ tư của cần trục.

17. Phương pháp vận hành hệ thống thiết bị nóng chảy theo điểm 16, khác biệt ở chỗ:

mỗi thao tác thứ nhất và thao tác thứ ba bao gồm thao tác hạ cần trục, và

mỗi thao tác thứ hai và thao tác thứ tư bao gồm thao tác nâng cần trục.

FIG.1

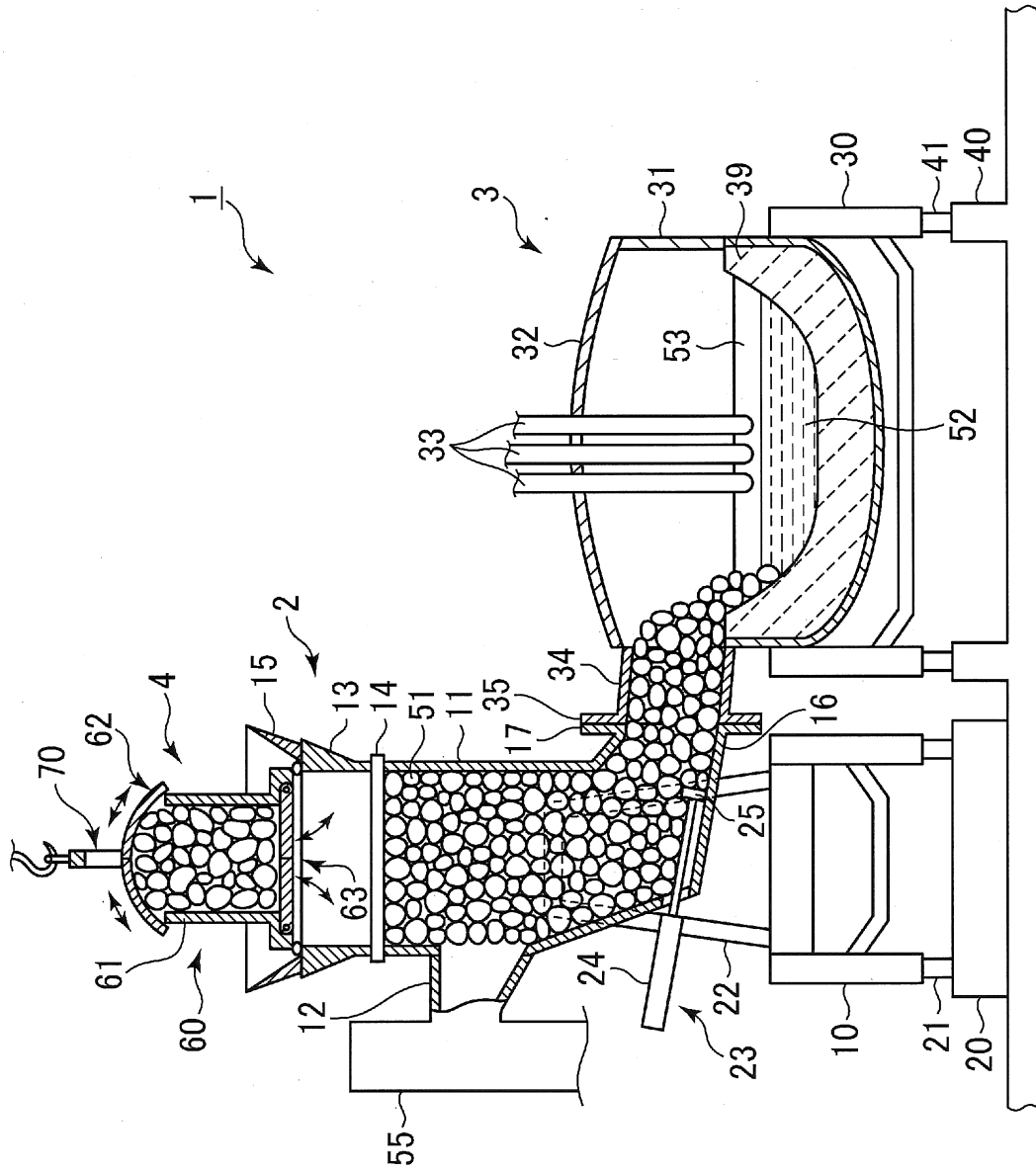


FIG.2

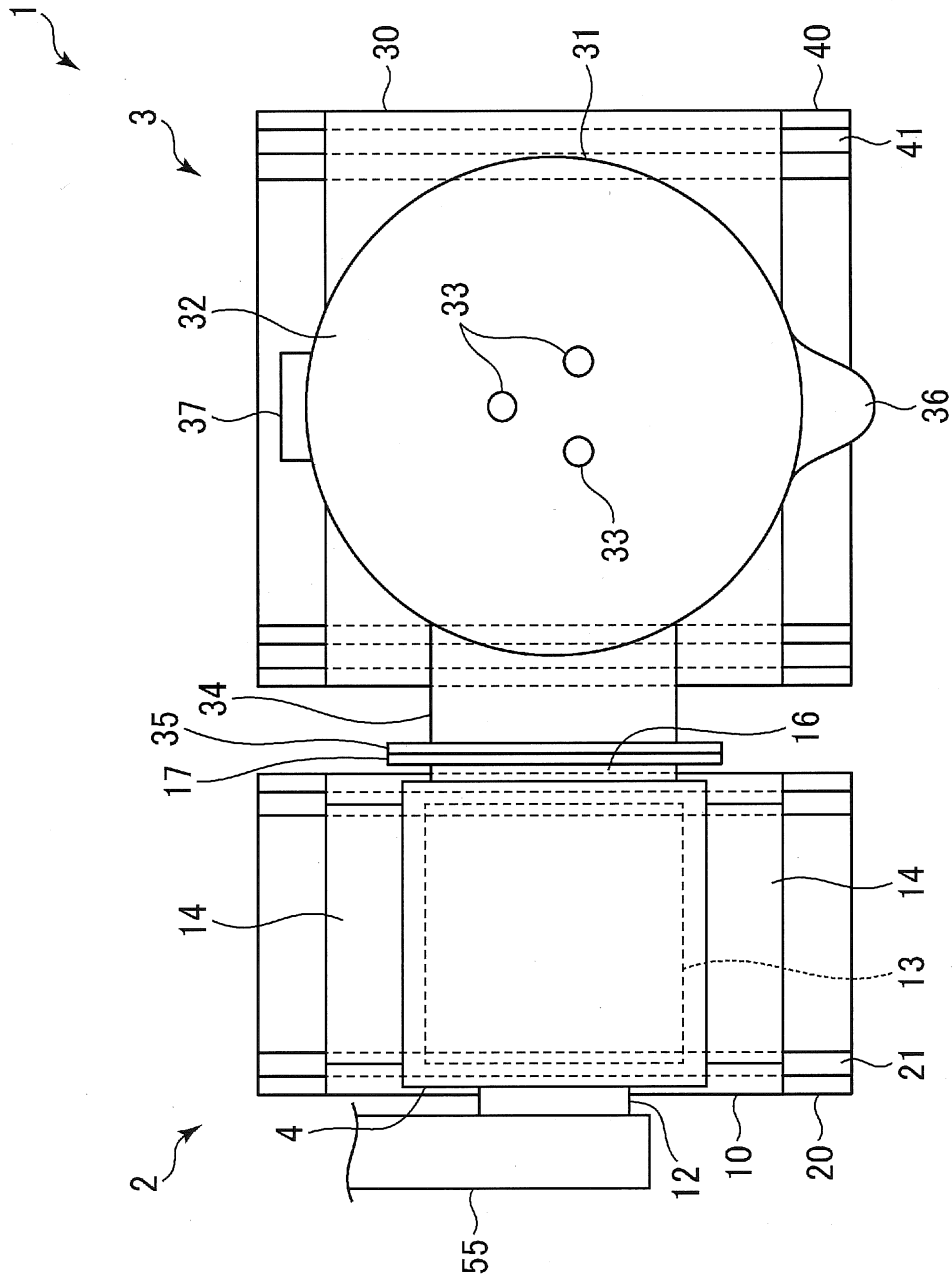


FIG.3

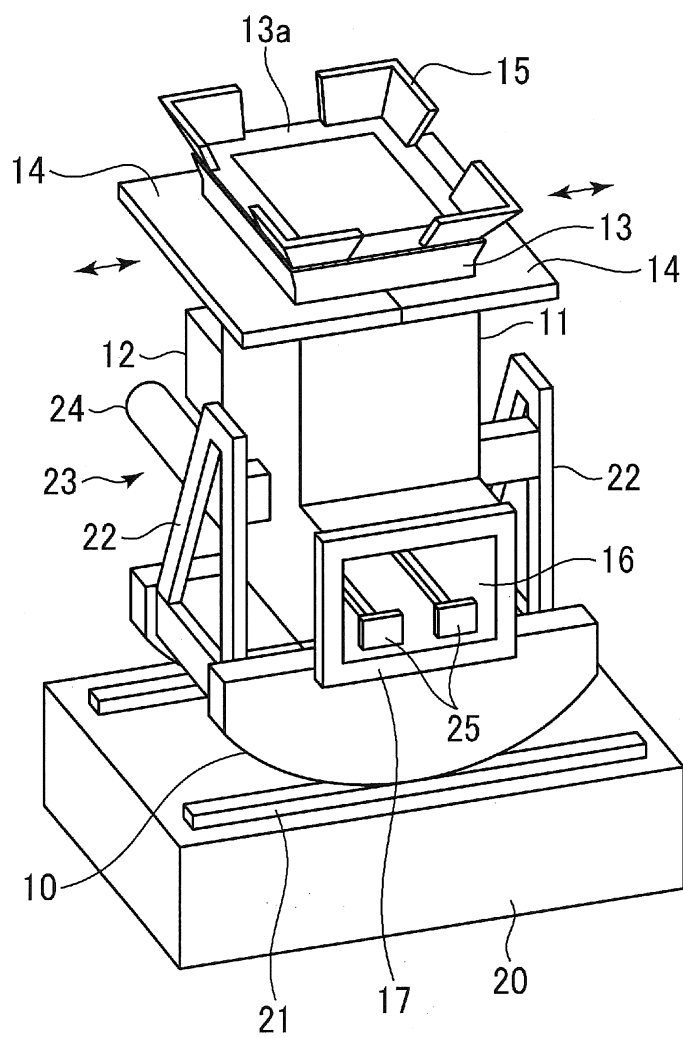


FIG.4

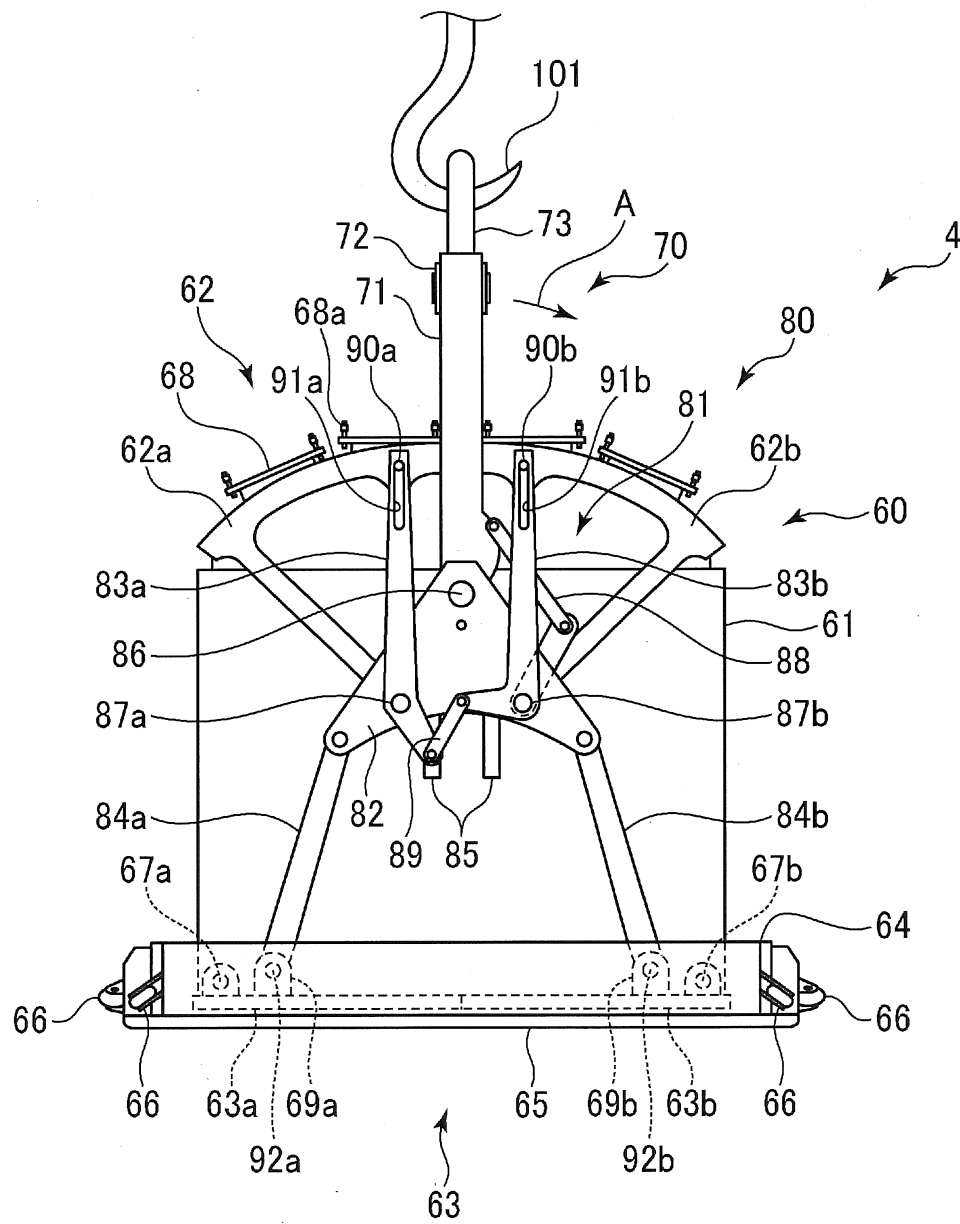


FIG.5

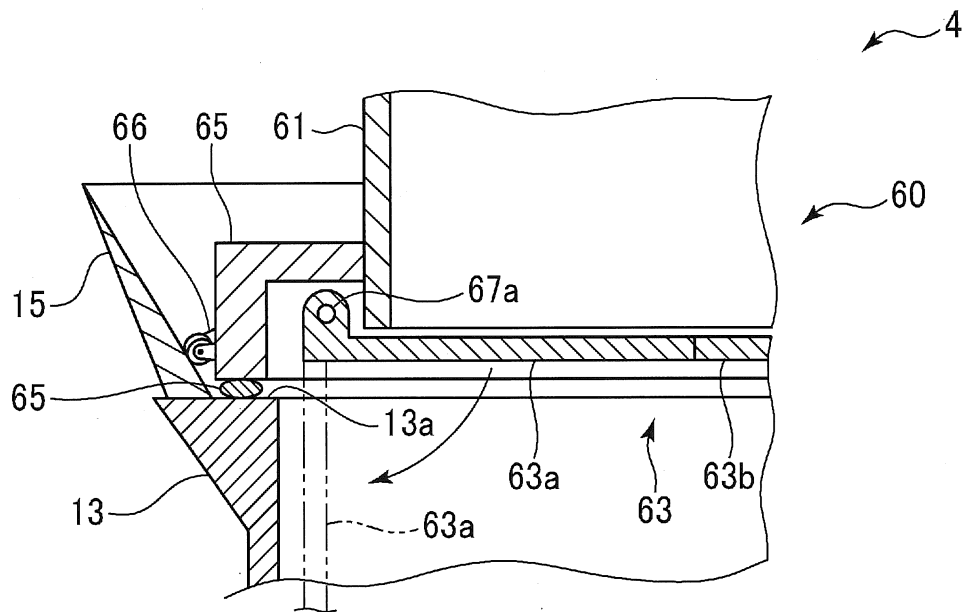


FIG. 6

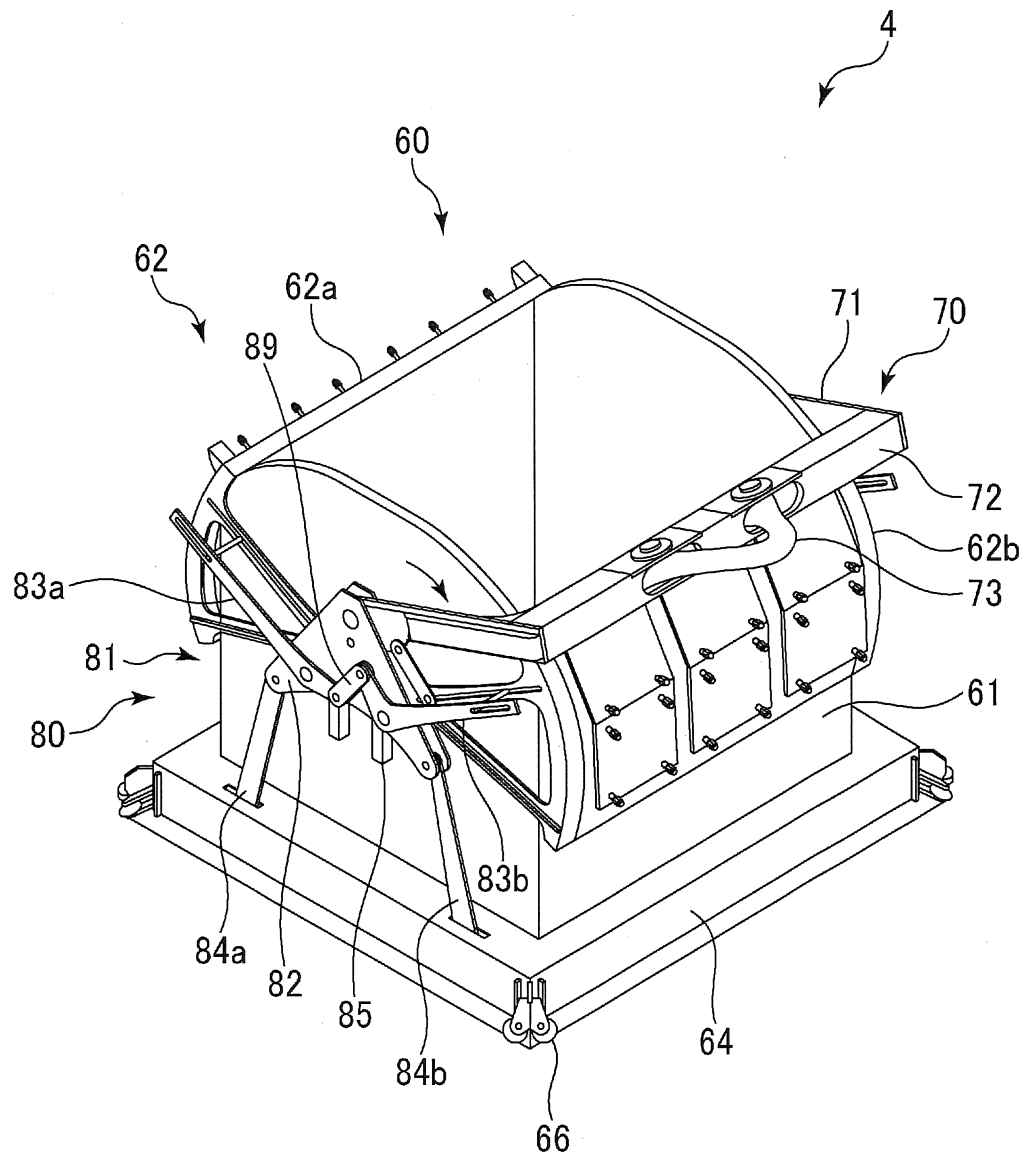


FIG. 7

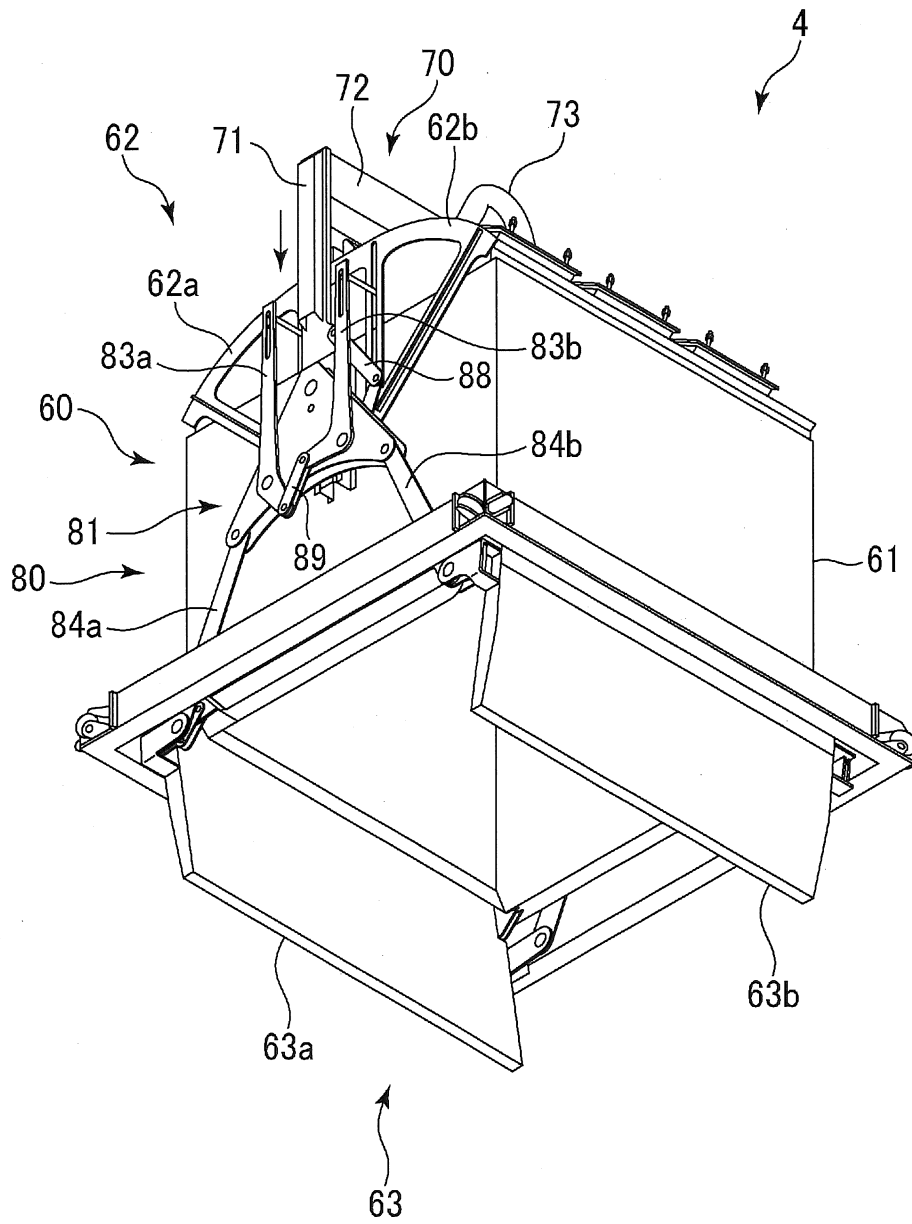


FIG.8

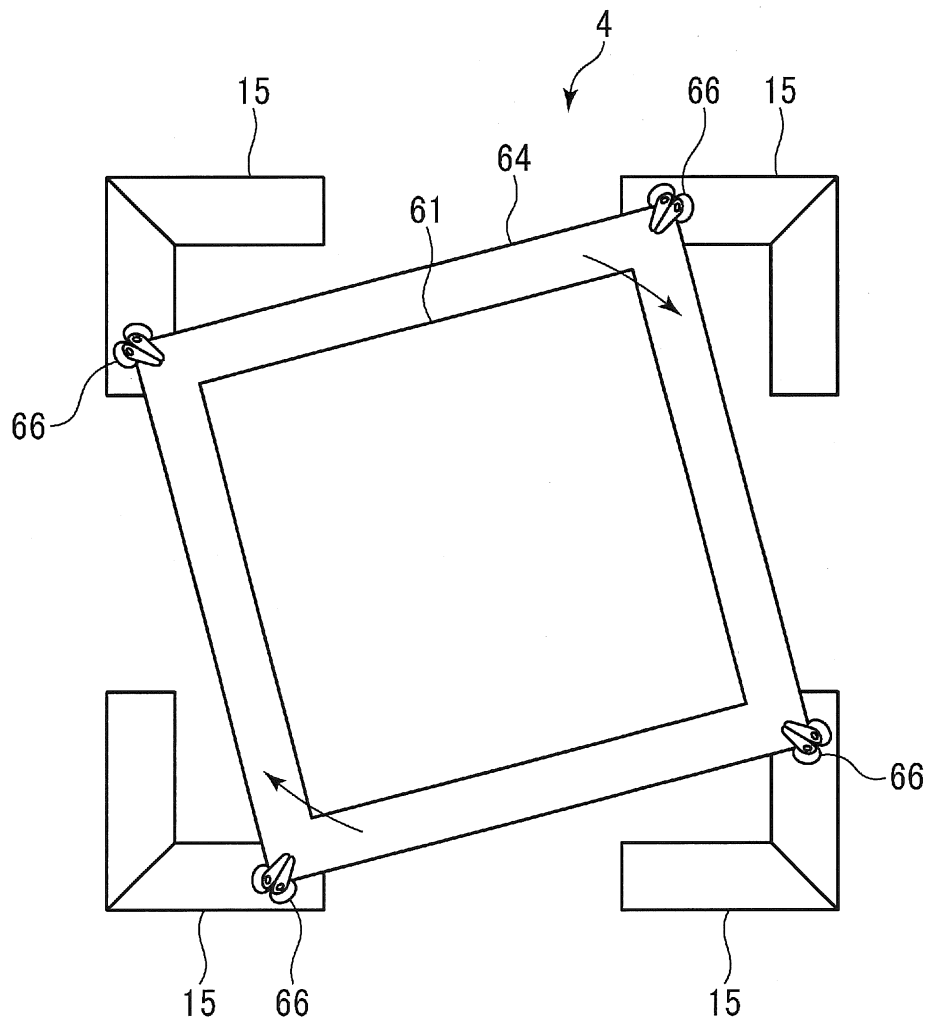


FIG.9

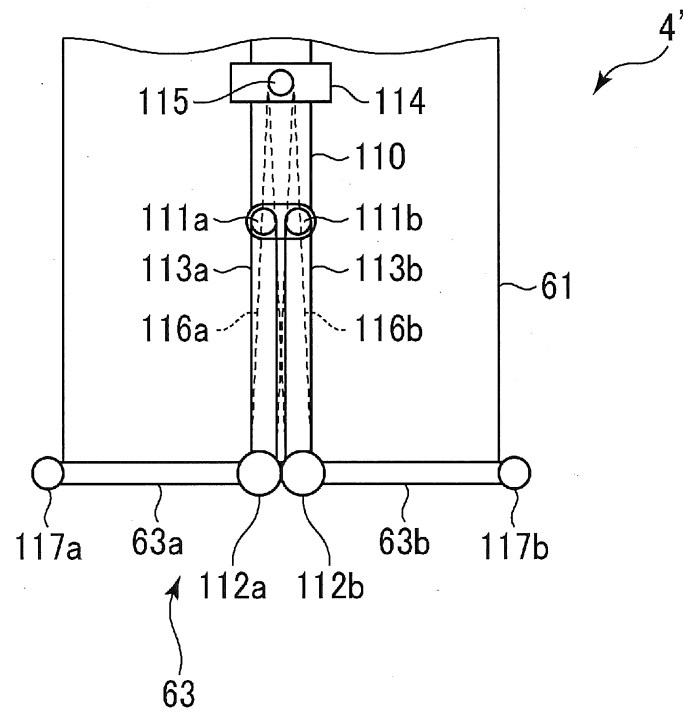


FIG.10

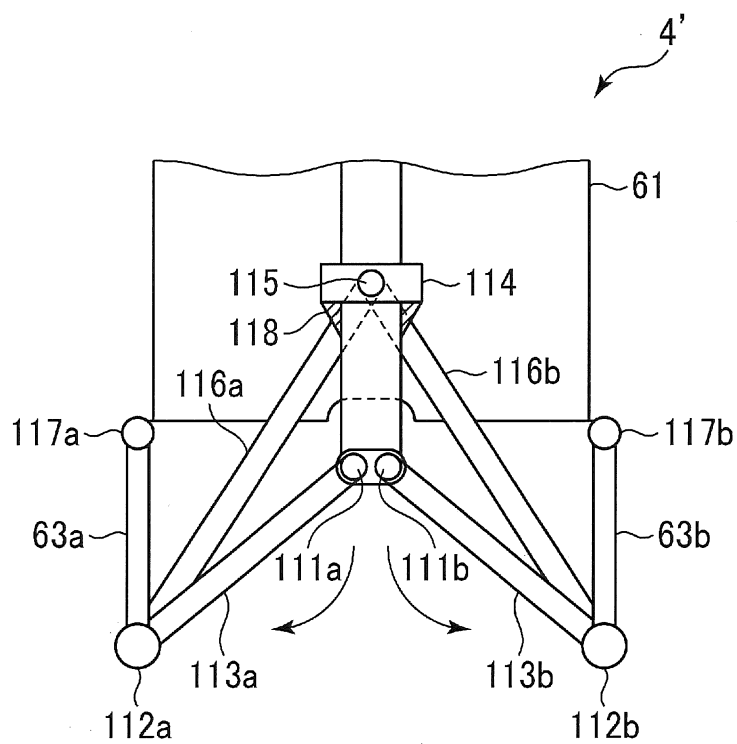


FIG.11

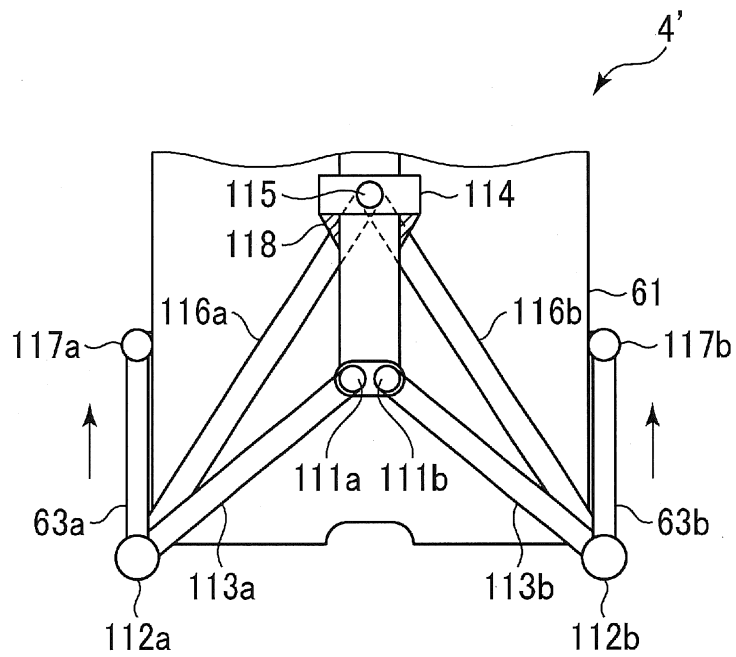


FIG.12

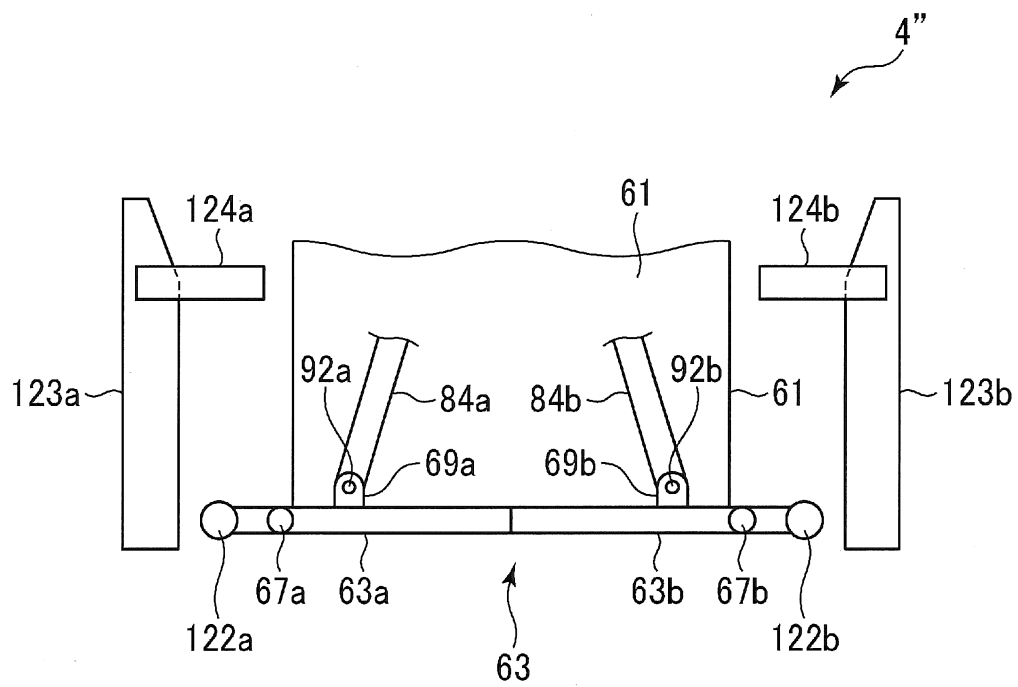


FIG.13

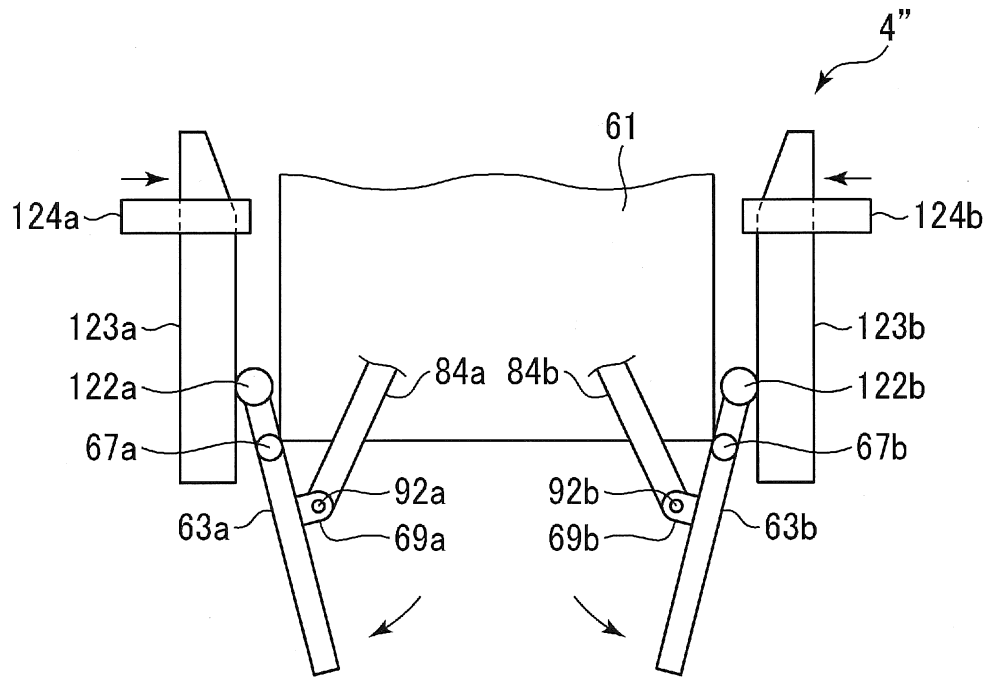


FIG.14

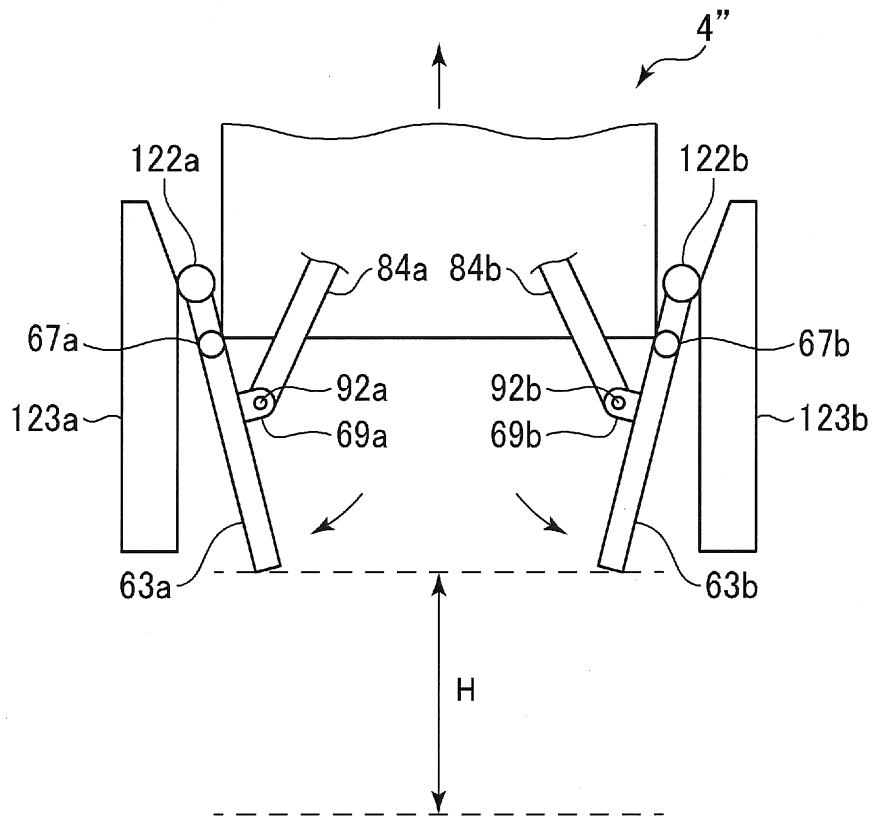


FIG.15

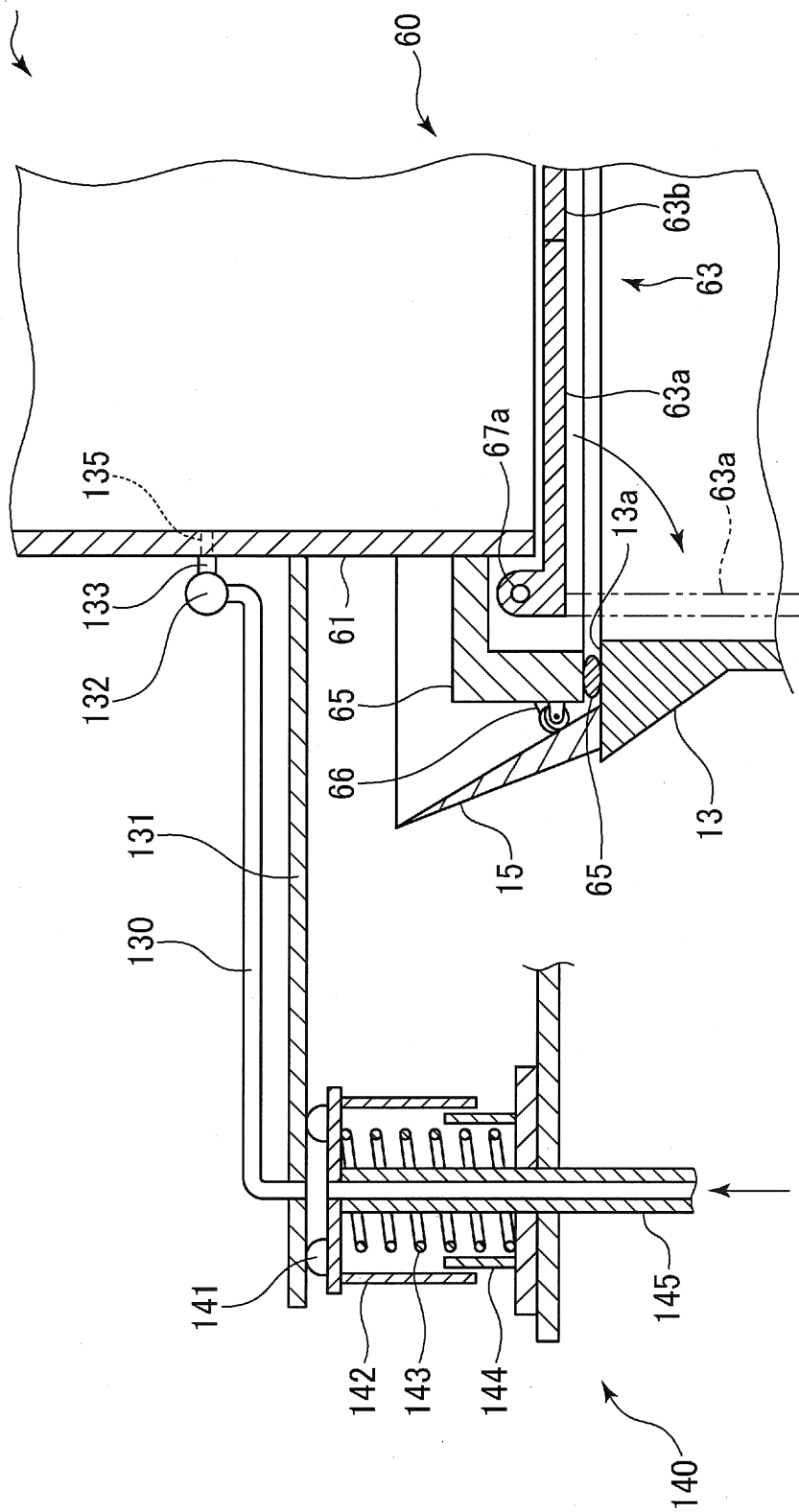


FIG.16

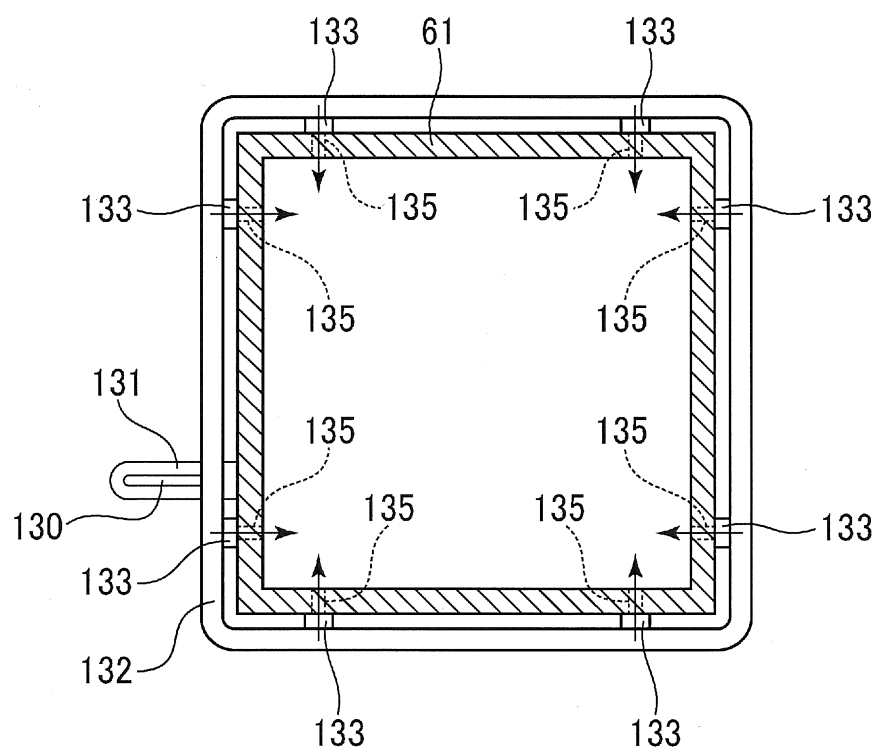


FIG.17

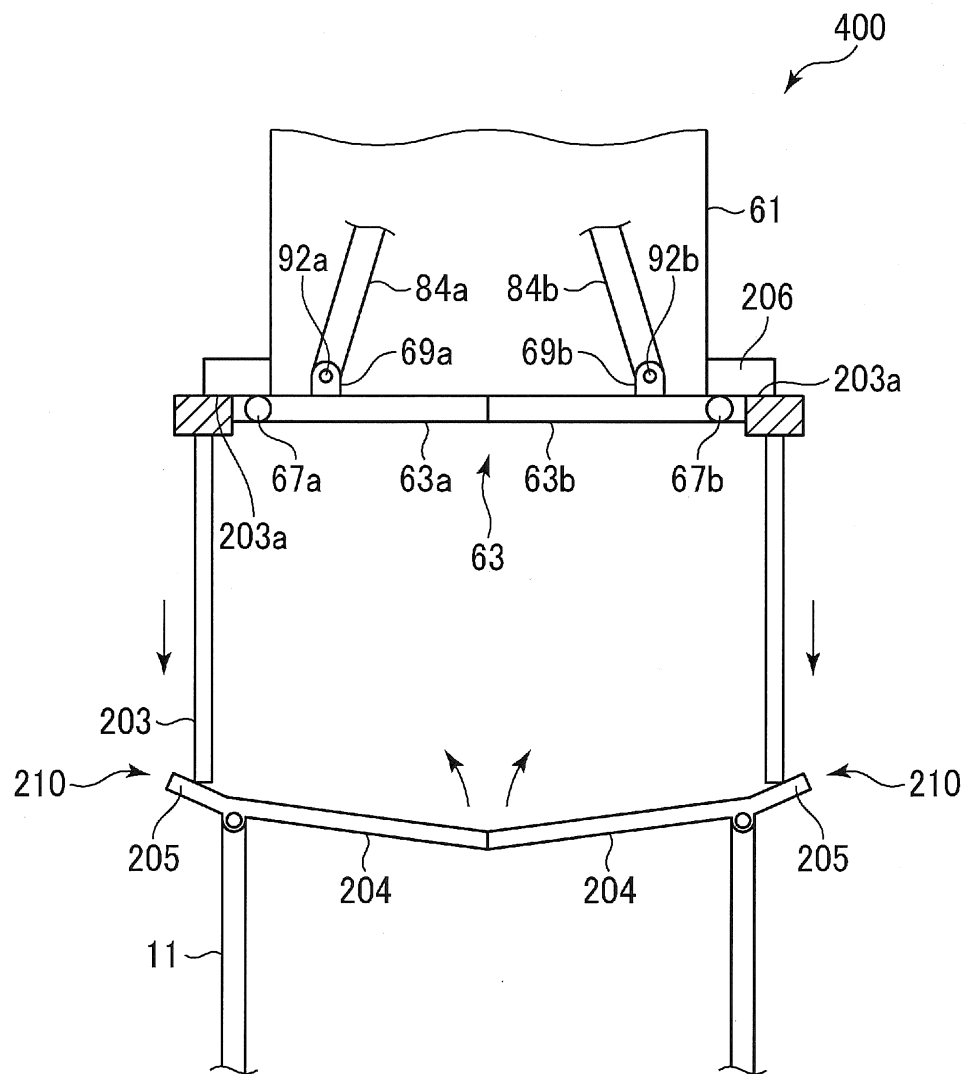


FIG.18

