



(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)



1-0044555

(51)^{2020.01} B22D 18/04

(13) B

(21) 1-2021-08373

(22) 02/07/2020

(86) PCT/JP2020/026083 02/07/2020

(87) WO2021/002441 07/01/2021

(30) 2019-125433 04/07/2019 JP

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/04/2022 409A

(71) 1. METRO DENKI KOGYO CO., LTD. (JP)

11-1 Terada, Yokoyama-cho, Anjo-shi, Aichi 4460045, Japan

2. CHUBU ELECTRIC POWER CO., INC. (JP)

1 Higashi-shincho, Higashi-ku, Nagoya-shi, Aichi 4618680, Japan

3. SUZUKI MOTOR CORPORATION (JP)

300 Takatsuka-cho, Minami-ku, Hamamatsu-shi, Shizuoka 4322861, Japan

(72) Hiromi YOSHIHARA (JP); Seiji KURATA (JP); Kimihide SUGIYAMA (JP);
Akihiro TAKEUCHI (JP); Katsuaki NAGAMATSU (JP); Hirotake KUREBAYASHI
(JP); Shinya SHIMOMURA (JP); Yasuyoshi IKEGAYA (JP); Mitsuya
MURAMATSU (JP); Takeshi AOKI (JP); Takahiko YAGUCHI (JP).

(74) Công ty Luật TNHH ROUSE Việt Nam (ROUSE LEGAL VIETNAM LTD.)

(54) THIẾT BỊ ĐÚC ÁP LỰC THẤP VÀ KHỐI GIA NHIỆT CHO THIẾT BỊ ĐÚC ÁP
LỰC THẤP

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị đúc áp lực thấp (1), và khối gia nhiệt (20) cho thiết bị đúc áp lực thấp, trong đó bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại (22) được dùng làm phương tiện gia nhiệt cho ống rót phụ (5). Bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại (22) bao gồm phần thẳng theo hướng ngang hình que (32) và phần đầu bịt kín (35). Phần thẳng theo hướng ngang (32) được bố trí trong khoảng trống gia nhiệt (17) được tạo thành ở khu vực ngoại vi của ống rót phụ (5) và có sợi tổ hợp từ sợi cacbon (37). Phần đầu bịt kín (35) được bố trí ở phần đầu của phần thẳng theo hướng ngang (32) và dẫn ra dây dẫn (38) được nối điện với sợi tổ hợp từ sợi cacbon (37). Khoảng trống gia nhiệt (17) được chia thành khoảng trống phía trên (17A) và khoảng trống phía dưới (17B) bởi tấm vách ngăn (21) được làm bằng kim loại và có tấm cách nhiệt (25).

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị đúc áp lực thấp mà trong đó ống rót phụ (sub stalk) được bố trí ở giữa ống rót (stalk) được gắn bên trong buồng nung chứa kim loại nóng chảy và khuôn kim loại được bố trí phía trên ống rót, và khối gia nhiệt dùng cho thiết bị đúc áp lực thấp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị đúc áp lực thấp có khuôn kim loại, bao gồm khuôn kim loại trên và khuôn kim loại dưới, được bố trí phía trên buồng nung chứa kim loại nóng chảy giữ lại kim loại nóng chảy, chẳng hạn như hợp kim nhôm. Thiết bị đúc áp lực thấp có ống rót hình ống mà đầu dưới của nó được gắn bên trong buồng nung chứa kim loại nóng chảy, trong khi đầu trên của nó được kết nối với khuôn kim loại dưới thông qua ống rót phụ. Tại đây, khi bên trong của buồng nung chứa kim loại nóng chảy được gia nhiệt đến nhiệt độ được xác định trước được tăng áp, kim loại nóng chảy được lấp đầy vào hốc của khuôn kim loại qua ống rót và ống rót phụ và đông đặc lại, và vì vậy, có thể thu được sản phẩm đúc được xác định trước.

Trong thiết bị đúc áp lực thấp, ống rót phụ được gia nhiệt trong khuôn đúc để tránh xảy ra hiện tượng đông đặc kim loại nóng chảy (cổng bị tắc) ở phần cổng của khuôn kim loại dưới. Đã có những kỹ thuật đã biết sử dụng đầu đốt khí và sử dụng bộ gia nhiệt bằng điện làm phương tiện gia nhiệt cho ống rót phụ như được bộc lộ trong Công bố đơn giải pháp hữu ích đã thẩm định của Nhật Bản số H8-4204 và Patent Nhật Bản số 3212208.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề được giải quyết bởi sáng chế

Trong trường hợp là đầu đốt khí, ngọn lửa tiếp xúc trực tiếp với ống rót phụ. Do đó, quá trình gia nhiệt có nhiều khả năng không đồng đều và khó ổn định chất lượng của sản phẩm đúc, và hơn nữa, sự rò rỉ kim loại nóng chảy gây ra bởi sự biến dạng của ống rót phụ cũng có thể xảy ra.

Nó cũng làm tăng giờ công lao động trong việc đánh lửa và điều chỉnh lửa. Vì việc điều chỉnh lửa bị ảnh hưởng bởi kỹ năng của người vận hành, nên nhiệt độ có thể bị giảm do đánh lửa sai dẫn đến hiệu quả vận hành bị giảm sút.

Hơn nữa, việc sử dụng ở một nơi chật hẹp dẫn đến sự thất bại trong việc duy trì quá trình đốt cháy trừ khi tăng tỷ lệ không khí, và do đó, việc sử dụng năng lượng cũng tăng lên do quá trình đốt cháy liên tục. Ngoài ra, nhiệt đối lưu không chỉ gia nhiệt ống rót phụ mà còn gia nhiệt toàn bộ môi trường khí, do đó làm giảm hiệu quả gia nhiệt.

Mặt khác, việc sử dụng bộ gia nhiệt bằng điện cho phép gia nhiệt đồng đều và cho phép ổn định chất lượng của sản phẩm đúc và ngăn ngừa sự suy giảm hiệu quả vận hành, và do đó, bộ gia nhiệt bằng điện được ưu tiên dùng làm phương tiện gia nhiệt. Tuy nhiên, phần đầu bịt kín và dây điện phải được bảo vệ khỏi nhiệt. Đặc biệt, có thể sử dụng bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại làm bộ gia nhiệt bằng điện phát ra nhiệt lượng vừa đủ trong môi trường nhiệt độ cao. Tuy nhiên, bộ gia nhiệt bằng đèn hồng ngoại có tuổi thọ giảm đáng kể khi nhiệt độ của phần đầu bịt kín vượt quá 350°C. Vì quá trình gia nhiệt của ống rót phụ được thực hiện trong môi trường nhiệt độ cao từ 500°C trở lên, nên không thể đảm bảo độ bền trừ khi áp dụng biện pháp khắc phục để giữ phần đầu bịt kín bằng hoặc thấp hơn 350°C. Hơn

nữa, để bảo vệ dây điện khỏi nhiệt, việc bố trí dây điện cũng phải được xem xét. Nếu không, không thể cung cấp một biện pháp bảo vệ thích hợp.

Do đó, mục đích của sáng chế nhằm đề xuất thiết bị đúc áp lực thấp và khối gia nhiệt cho thiết bị đúc áp lực thấp mà cho phép đảm bảo độ bền bằng cách giảm sự tăng nhiệt độ của phần đầu bịt kín và dây điện ngay cả khi bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại được dùng làm phương tiện gia nhiệt cho ống rót phụ.

Các giải pháp giải quyết vấn đề

Để đạt được mục đích nêu trên, khía cạnh thứ nhất của sáng chế là thiết bị đúc áp lực thấp bao gồm buồng nung chứa kim loại nóng chảy, ống rót, khuôn kim loại, ống rót phụ, và phương tiện gia nhiệt. Ống rót được gắn bên trong buồng nung chứa kim loại nóng chảy. Khuôn kim loại được bố trí phía trên ống rót và bao gồm khuôn kim loại trên và khuôn kim loại dưới. Ống rót phụ được bố trí ở giữa ống rót và khuôn kim loại dưới. Phương tiện gia nhiệt gia nhiệt ống rót phụ. Phương tiện gia nhiệt là bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại bao gồm bộ phận gia nhiệt và phần đầu bịt kín. Bộ phận gia nhiệt được bố trí trong khoảng trống gia nhiệt được tạo thành ở khu vực ngoại vi của ống rót phụ và có chi tiết gia nhiệt. Phần đầu bịt kín được bố trí ở phần đầu của bộ phận gia nhiệt và dẫn ra dây dẫn được nối điện với chi tiết gia nhiệt. Khoảng trống gia nhiệt được chia thành khoảng trống phía trên và khoảng trống phía dưới bởi chi tiết ngăn được làm bằng kim loại và có lớp cách nhiệt. Bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại được uốn cong giữa bộ phận gia nhiệt và phần đầu bịt kín sao cho bộ phận gia nhiệt được bố trí trong khoảng trống phía trên và phần đầu bịt kín được bố trí trong khoảng trống phía dưới.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại có thân

hình que được uốn cong thành hình chữ L và có bộ phận gia nhiệt và phần đầu bịt kín. Bộ phận gia nhiệt được bố trí sang một bên trong khoảng trống phía trên và phần đầu bịt kín được bố trí hướng xuống trong khoảng trống phía dưới.

Theo khía cạnh thứ ba theo sáng chế trên, bộ phận gia nhiệt của bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại được chế tạo bằng cách bịt kín sợi tổ hợp từ sợi cacbon (carbon fiber filament) dạng tấm đóng vai trò là chi tiết gia nhiệt bên trong ống thủy tinh. Ở phía đối diện của ống rót phụ ngang qua sợi tổ hợp từ sợi cacbon, lớp sơn phản chiếu tia hồng ngoại được phủ lên bề mặt ngoài của ống thủy tinh hoặc tấm phản chiếu bằng kim loại được bố trí.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, sợi tổ hợp từ sợi cacbon được bố trí trong ống thủy tinh ở tư thế làm cho mặt chiếu xạ của ống rót phụ xiên hướng lên.

Theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, vật liệu hấp thụ hồng ngoại được phủ lên bề mặt ngoài của ống rót phụ.

Theo khía cạnh thứ sáu của sáng chế, thiết bị đúc áp lực thấp bao gồm đế cố định khuôn kim loại dưới để đỡ khuôn kim loại dưới. Ống rót phụ xuyên qua lỗ thông được tạo thành ở đế cố định khuôn kim loại dưới. Lỗ thông được tạo thành lớn hơn hình dạng ngoài của ống rót phụ để lộ ra khuôn kim loại dưới với bên trong của khoảng trống phía trên.

Theo khía cạnh thứ bảy của sáng chế, chi tiết ngăn có hình dạng tròn bao quanh bên ngoài của ống rót phụ, và nhiều bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại được đỡ bởi chi tiết ngăn dọc theo hình dạng tròn.

Để đạt được mục đích nêu trên, khía cạnh thứ tám của sáng chế là khối gia nhiệt được bố trí trong thiết bị đúc áp lực thấp. Khối gia nhiệt để gia nhiệt cho ống rót phụ. Thiết bị đúc áp lực thấp bao gồm buồng nung chứa kim loại nóng

chảy, ống rót, khuôn kim loại, và ống rót phụ. Ống rót được gắn bên trong buồng nung chứa kim loại nóng chảy. Khuôn kim loại được bố trí phía trên ống rót và bao gồm khuôn kim loại trên và khuôn kim loại dưới. Ống rót phụ được bố trí ở giữa ống rót và khuôn kim loại dưới. Khối gia nhiệt có chi tiết ngăn và bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại. Chi tiết ngăn được làm bằng kim loại và được bố trí trong khoảng trống gia nhiệt được tạo thành ở khu vực ngoại vi của ống rót phụ. Chi tiết ngăn có lớp cách nhiệt. Chi tiết ngăn chia khoảng trống gia nhiệt thành khoảng trống phía trên và khoảng trống phía dưới. Bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại bao gồm bộ phận gia nhiệt và phần đầu bịt kín. Bộ phận gia nhiệt có chi tiết gia nhiệt. Phần đầu bịt kín được bố trí ở phần đầu của bộ phận gia nhiệt và dẫn ra dây dẫn được nối điện với chi tiết gia nhiệt. Bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại được uốn cong giữa bộ phận gia nhiệt và phần đầu bịt kín sao cho bộ phận gia nhiệt được đỡ ở phía trên của chi tiết ngăn và phần đầu bịt kín được đỡ ở phía dưới của chi tiết ngăn.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Với sáng chế theo khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ tám, bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại được dùng làm phương tiện gia nhiệt cho ống rót phụ, bộ phận gia nhiệt của bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại được bố trí ở phía trên của chi tiết ngăn có lớp cách nhiệt, và phần đầu bịt kín được bố trí ở phía dưới của chi tiết ngăn. Do đó, thậm chí khi bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại được dùng, độ tăng nhiệt độ của phần đầu bịt kín và dây điện giảm xuống để đảm bảo độ bền. Do dây điện được dẫn ra theo khoảng trống phía dưới, nên việc đi dây điện cũng được cải thiện.

Với sáng chế theo khía cạnh thứ hai, ngoài các hiệu quả được mô tả ở trên, bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại có thân hình que được uốn cong thành hình chữ L và có bộ phận gia nhiệt được bố trí sang một bên trong khoảng trống phía trên và phần đầu bịt kín được bố trí hướng xuống trong khoảng trống phía dưới. Do đó,

trong khi ống rót phụ được gia nhiệt hiệu quả bởi bộ phận gia nhiệt, thì phần đầu bịt kín có thể được cách ly hoàn toàn vào trong khoảng trống phía dưới.

Với sáng chế theo khía cạnh thứ ba, ngoài các hiệu quả được mô tả ở trên, bộ phận gia nhiệt của bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại được chế tạo bằng cách bịt kín sợi tổ hợp từ sợi cacbon bên trong ống thủy tinh. Ở phía đối diện của ống rót phụ ngang qua sợi tổ hợp từ sợi cacbon, lớp sơn phản chiếu được phủ lên bề mặt ngoài của ống thủy tinh hoặc tấm phản chiếu được bố trí. Do đó, ánh sáng hồng ngoại dễ dàng được hấp thụ bởi ống rót phụ có thể được chiếu xạ hiệu quả. Hơn nữa, vì sơn phản chiếu và tấm phản chiếu không bị ôxy hóa ngay cả dưới nhiệt độ cao, sự rò rỉ của ánh sáng hồng ngoại có thể được ngăn ngừa, và do đó, có thể mong đợi sự cải thiện về hiệu quả gia nhiệt.

Với sáng chế theo khía cạnh thứ tư, ngoài các hiệu quả được mô tả ở trên, sợi tổ hợp từ sợi cacbon được bố trí trong tư thế làm cho mặt chiếu xạ của ống rót phụ xiên hướng lên. Do đó, phần trên của ống rót phụ và khuôn kim loại dưới, mà nằm cách xa bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại, cũng được chiếu ánh sáng hồng ngoại, nhờ đó đảm bảo sự gia nhiệt đồng đều. Theo đó, chất lượng của sản phẩm đúc được ổn định.

Với sáng chế theo khía cạnh thứ năm, ngoài các hiệu quả được mô tả ở trên, vật liệu hấp thụ hồng ngoại được phủ lên bề mặt ngoài của ống rót phụ, do đó tăng cường khả năng hấp thụ hồng ngoại của ống rót phụ để dẫn đến cải thiện hiệu quả gia nhiệt.

Với sáng chế theo khía cạnh thứ sáu, ngoài các hiệu quả được mô tả ở trên, lỗ thông ở đế cố định khuôn kim loại dưới cho ống rót phụ luôn qua được tạo thành lớn hơn hình dạng ngoài của ống rót phụ để lộ ra khuôn kim loại dưới với

bên trong của khoảng trống phía trên. Do đó, phần trên của ống rót phụ và khuôn kim loại dưới dễ dàng được chiếu xạ với ánh sáng hồng ngoại, nhờ đó gia nhiệt hiệu quả khuôn kim loại dưới. Ngoài ra, vì khoảng trống phía trên có thể được đảm bảo rộng rãi, nên việc bố trí bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại ít có khả năng bị hạn chế, nhờ đó đáp ứng việc lắp đặt dễ dàng.

Với sáng chế theo khía cạnh thứ bảy, ngoài các hiệu quả được mô tả ở trên, chi tiết ngăn có dạng khung bao quanh bên ngoài của ống rót phụ và đỡ nhiều bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại dọc theo hình dạng khung. Do đó, ống rót phụ có thể được gia nhiệt đồng đều theo toàn bộ chu vi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình vẽ giải thích của thiết bị đúc áp lực thấp.

Fig. 2 là hình phối cảnh của khối gia nhiệt (phần bên trong của bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại được bỏ qua).

Fig. 3 là hình chiếu bằng của khối gia nhiệt (phần bên trong của bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại được bỏ qua).

Fig. 4A là hình mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường A-A trên Fig. 3, và Fig. 4B là hình mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường B-B trên Fig. 3.

Fig. 5 là hình chiếu bằng của bộ phận gia nhiệt.

Fig. 6 là hình chiếu cạnh của bộ phận gia nhiệt.

Fig. 7 là hình mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường C-C trên Fig. 5.

Fig. 8 là hình vẽ giải thích của ví dụ cải biến sử dụng tám phản chiếu.

Mô tả chi tiết các phương án của sáng chế

Sau đây mô tả chi tiết các phương án thể hiện sáng chế có tham chiếu đến các hình vẽ.

Mô tả chung về thiết bị đúc áp lực thấp được đưa ra dưới đây.

Fig. 1 là hình mặt cắt ngang minh họa thiết bị đúc áp lực thấp làm ví dụ. Thiết bị đúc áp lực thấp 1 được chế tạo bao gồm buồng nung chứa kim loại nóng chảy 2, khuôn kim loại 3 được bố trí ở phía trên của buồng nung chứa kim loại nóng chảy 2, và ống rót 4 và ống rót phụ 5 mà kết nối buồng nung chứa kim loại nóng chảy 2 với khuôn kim loại 3.

Buồng nung chứa kim loại nóng chảy 2 giữ kim loại nóng chảy ở nhiệt độ được xác định trước (ví dụ 700°C) bằng phương tiện gia nhiệt (không được minh họa). Kim loại nóng chảy được tạo ra bằng cách nấu chảy kim loại để đúc, như là hợp kim nhôm. Phần mở ở phần trên của buồng nung chứa kim loại nóng chảy 2 được đóng lại bởi thân nắp 6 để áp suất của buồng nung chứa kim loại nóng chảy 2 trở thành áp suất được xác định trước bằng cách cung cấp khí, như là không khí, từ cổng tăng áp 7.

Khuôn kim loại 3 có khuôn kim loại dưới 8 và khuôn kim loại trên 9. Khuôn kim loại dưới 8 được đỡ theo hướng ngang trên thân nắp 6 bởi đế cố định khuôn kim loại dưới 10 được bố trí trong phần trên của buồng nung chứa kim loại nóng chảy 2. Khuôn kim loại trên 9 tạo thành hốc khuôn 11 với khuôn kim loại dưới 8 và có thể di chuyển về phía và ra xa khỏi khuôn kim loại dưới 8 bằng cơ cấu truyền động (không được minh họa).

Ống rót 4 nằm trong thân hình ống được đỡ theo hướng lên và xuống bởi thân nắp 6 tại tâm bên trong buồng nung chứa kim loại nóng chảy 2. Ống rót 4 có

đầu dưới được gắn bên trong kim loại nóng chảy, trong khi đầu trên xuyên qua thân nắp 6 và mở hướng lên.

Ống rót phụ 5 có phần xi lanh 12, đầu dưới của nó kết hợp với đầu trên của ống rót 4, và phần phình ra 13 phình ra từ phần trên của phần xi lanh 12 thành hình dạng vuông theo hình chiếu bằng. Ở bề mặt trên, phần phình ra 13 có các cổng kết nối 15 kết nối với nhiều cửa tương ứng 14 được tạo thành ở khuôn kim loại dưới 8. Phần phình ra 13 xuyên qua lỗ thông 16 được tạo thành ở đế cố định khuôn kim loại dưới 10 và được kết hợp với khuôn kim loại dưới 8. Lỗ thông 16 được tạo thành lớn hơn theo hướng từ trước ra sau và theo hướng hai bên so với phần phình ra 13 tiếp xúc với bề mặt dưới của khuôn kim loại dưới 8 trong khu vực ngoại vi của phần phình ra 13.

Ở giữa thân nắp 6 và đế cố định khuôn kim loại dưới 10, khoảng trống gia nhiệt 17 được tạo thành chứa ống rót phụ 5. Trong khoảng trống gia nhiệt 17, khối gia nhiệt 20 để gia nhiệt ống rót phụ 5 được bố trí.

Dưới đây mô tả về khối gia nhiệt.

Như được minh họa trên các hình Fig. 2 và Fig. 3, khối gia nhiệt 20 có tám vách ngăn 21 và nhiều bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại hình que 22. Tám vách ngăn 21 được làm bằng kim loại (ví dụ, được làm bằng thép không gỉ) và thành hình dạng khung vuông theo hình chiếu bằng mà phần phình ra 13 của ống rót phụ 5 đi qua. Nhiều bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại hình que 22 được lắp đặt bề mặt trên của tám vách ngăn 21. Ở đây tám vách ngăn 21 có dạng hình chữ nhật theo hình chiếu bằng có các mặt 21A song song với một mặt khác có chiều rộng lớn hơn chiều rộng của các mặt 21B.

Đầu tiên, tám vách ngăn 21 có tám trên 23 và tám dưới 24 thành hình dạng

khung vuông theo hình chiếu bằng, tấm cách nhiệt 25 được bố trí ở giữa tấm trên 23 và tấm dưới 24, và bàn đỡ 26 được bố trí ở phía dưới của tấm dưới 24. Tấm trên 23 có cạnh ngoài và cạnh trong mà các mặt tương ứng của chúng được trang bị các phần gấp xuống 27 như cũng được minh họa trên Fig. 4. Tấm dưới 24 có các cạnh ngoài mà các mặt tương ứng được trang bị các phần gấp lên 28. Ở trạng thái lắp ráp của hai tấm 23 và 24 bằng vít hoặc hàn, các phần gấp 27 và 28 ở các cạnh ngoài chồng lên nhau và mỗi phần gấp 27 ở cạnh trong được đưa vào tiếp xúc với cạnh trong của tấm dưới 24. Vì vậy, khoảng trống thành hình dạng khung vuông theo hình chiếu bằng mà trong đó tấm cách nhiệt 25 được chứa được tạo thành ở giữa tấm trên 23 và tấm dưới 24. Tấm cách nhiệt 25 được chứa hoàn toàn ngang qua bên trong của khoảng trống này.

Bàn đỡ 26 có dạng hình trụ có góc có diện tích phần mở lớn hơn một chút so với phần mở bên trong được bao quanh bởi cạnh trong của tấm dưới 24 và có đầu trên được gắn trên mặt dưới của tấm dưới 24.

Tấm vách ngăn 21 có hình dạng ngoài theo dạng mà nhỏ hơn một chút so với lỗ thông 16 của đế cố định khuôn kim loại dưới 10. Theo đó, như được minh họa trên Fig. 1, tấm vách ngăn 21 được đặt ở phía dưới của lỗ thông 16 của đế cố định khuôn kim loại dưới 10 ở trạng thái mà đầu dưới của bàn đỡ 26 được lắp đặt trên bề mặt trên của thân nắp 6 trong khi ống rót phụ 5 đi qua. Vì vậy, tấm vách ngăn 21 chia khoảng trống gia nhiệt 17 thành khoảng trống phía trên 17A ở phía trên so với tấm trên 23 và khoảng trống phía dưới 17B ở phía dưới so với tấm dưới 24.

Bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại 22 được chế tạo bằng cách chứa cặp bộ gia nhiệt cacbon 31, trong ống ngoài 30 được làm bằng thủy tinh trong suốt có dạng hình trụ tròn dài với cả hai đầu theo hướng dọc được đóng lại như được minh họa

trên các hình Fig. 5 và Fig. 6.

Ống ngoài 30 có hình chữ L có phần thẳng theo hướng ngang 32, phần uốn cong 33, và phần thẳng bên dưới 34 và được trang bị phần đầu bịt kín 35 ở đầu dưới của phần thẳng bên dưới 34. Phần thẳng theo hướng ngang 32 được đỡ ngang dọc theo mỗi mặt 21A và 21B của tấm vách ngăn 21. Phần uốn cong 33 cong hướng xuống từ phần thẳng theo hướng ngang 32. Phần thẳng bên dưới 34 kéo dài hướng xuống từ phần uốn cong 33.

Bộ gia nhiệt cacbon 31 được chế tạo bằng cách bịt kín sợi tổ hợp từ sợi cacbon dạng tấm 37 cùng với khí trơ bên trong ống trong 36 được làm bằng thủy tinh trong suốt có dạng hình trụ trơn dài với đường kính nhỏ hơn so với đường kính của ống ngoài 30. Sợi tổ hợp từ sợi cacbon dạng tấm 37 có hai cạnh bên theo hướng dọc của nó được tạo ra với các khe cắt xen kẽ. Ống trong 36 có hai đầu được tạo ra với các phần đầu bịt kín bên trong 39 bên trong đó các dây dẫn tương ứng 38 được nối điện với các sợi tổ hợp từ sợi cacbon 37 được tách ra. Phần thẳng theo hướng ngang 32 của ống ngoài 30 có mặt đầu kín mà các dây dẫn 38 được nối điện với nhau để kết nối với các sợi tổ hợp từ sợi cacbon 37 mắc nối tiếp. Ở phía đầu đối diện, các dây dẫn 38 được tách ra thành phần đầu bịt kín 35 xuyên qua phần uốn cong 33 và phần thẳng bên dưới 34.

Bộ gia nhiệt cacbon 31 được lắp theo cách song song bên trong phần thẳng theo hướng ngang 32 của ống ngoài 30. Ở đây như được minh họa trên các hình Fig. 6 và Fig. 7, các sợi tổ hợp từ sợi cacbon 37 được gắn bên trong phần thẳng theo hướng ngang 32 sao cho ở tư thế chếch lên trên về phía trung tâm của tấm vách ngăn 21 (một mặt của ống rót phụ 5) ở một góc 45° so với tấm trên 23 ở mỗi mặt 21A và 21B của tấm vách ngăn 21. Bộ gia nhiệt cacbon 31 ở mặt ngoài được đặt phía trên bộ gia nhiệt cacbon 31 ở mặt trong để giữ các sợi tổ hợp từ sợi cacbon

phía trong và phía ngoài 37 ở phần thẳng theo hướng ngang 32 với vị trí của chúng lệch theo hướng lên và xuống sao cho tạo thành đường thẳng trong mặt cắt ngang bên. Hơn nữa, trên khu vực nửa chu vi ở bề mặt ngoài của phần thẳng theo hướng ngang 32 như là bên ngoài của các sợi tổ hợp từ sợi cacbon 37, mặt phản chiếu 40 mà trên đó sơn phản chiếu tia hồng ngoại được phủ được tạo thành, như được minh họa trên các hình Fig. 2 và Fig. 3.

Bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại 22 nhờ đó được tạo thành được đỡ bởi các nắp giữ 41 được gắn các phần góc tương ứng của tấm trên 23. Trên tấm vách ngăn 21, hai bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại 22 ở mặt trong và mặt ngoài được đỡ trên mặt rộng 21A, và một bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại 22 được đỡ trên mặt hẹp 21B bằng các nắp giữ 41. Tức là, mỗi phần thẳng theo hướng ngang 32 được đỡ song song với tấm trên 23 phía trên tấm trên 23 bằng cách chèn ống ngoài 30 ngang qua các lỗ tiếp nhận 42 và 42 được tạo thành trên các mặt đối diện nhau của các nắp giữ 41. Tuy nhiên, các vị trí của hai bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại 22 trên mặt 21A là tương tự với vị trí của các sợi tổ hợp từ sợi cacbon 37. Vị trí của các lỗ tiếp nhận 42 lệch theo hướng lên và xuống sao cho bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại 22 ở mặt ngoài được đặt ở phía trên so với bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại 22 ở mặt trong.

Các phần thẳng bên dưới 34 của các bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại tương ứng 22 đi qua các lỗ thông 43 được tạo ra trên tấm vách ngăn 21 và phần nhô hướng xuống của tấm dưới 24 bên ngoài bàn đỡ 26 sao cho định vị các phần đầu bịt kín 35 bên dưới tấm dưới 24.

Trong khoảng trống gia nhiệt 17 mà khối gia nhiệt 20 được lắp đặt, các bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại tương ứng 22 được bố trí trên các mặt tương ứng 21A và 21B của tấm vách ngăn 21 bao quanh ống rót phụ 5 trong khoảng trống phía trên 17A và ở tư thế làm cho các bề mặt chiếu xạ tương ứng 37a của các sợi tổ

hộp từ sợi cacbon 37 của các bộ gia nhiệt cacbon tương ứng 31 hướng về một phía của phần phình ra 13 ở mặt trong. Bề mặt ngoài của ống rót phụ 5 ở đây được phủ lớp vật liệu phủ có chứa vật liệu hấp thụ hồng ngoại. Trong khoảng trống phía trên 17A, mỗi bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại 22 được bố trí bên dưới khuôn kim loại dưới 8 được bố trí xuyên qua lỗ thông 16 được tạo ra trên đế cố định khuôn kim loại dưới 10.

Mặt khác, trong khoảng trống phía dưới 17B, các phần đầu bịt kín 35 của các bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại tương ứng 22 mỗi cái được bố trí bên ngoài bàn đỡ 26. Các dây dẫn 38 của các bộ gia nhiệt cacbon 31, sau khi mỗi cái được bao bằng ống chịu nhiệt và dẫn ra khỏi phần đầu bịt kín 35, đi ra bên ngoài của bàn đỡ 26 để được tách ra bên ngoài thông qua xi lanh dẫn hướng 44 được gắn với bề mặt ngoài của bàn đỡ 26 như được minh họa trên Fig. 6 và được kết nối với bộ cung cấp điện (không được minh họa).

Hiệu quả của thiết bị đúc áp lực thấp được mô tả bên dưới.

Trong thiết bị đúc áp lực thấp 1 được tạo kết cấu như được mô tả ở trên, trong quá trình đúc, sau khi khuôn kim loại dưới 8 và khuôn kim loại trên 9 được gia nhiệt trước và được kẹp bằng thiết bị gia nhiệt khuôn kim loại hoặc tương tự, buồng nung chứa kim loại nóng chảy 2 được tăng áp từ cổng tăng áp 7, và kim loại nóng chảy được lấp đầy vào trong hốc khuôn 11 từ cổng 14 của khuôn kim loại dưới 8 thông qua ống rót 4 và ống rót phụ 5.

Đồng thời với thời gian này hoặc sau khi khoảng thời gian định trước trôi qua, các bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại tương ứng 22 được cấp năng lượng để làm cho các sợi tổ hợp từ sợi cacbon 37 của các bộ gia nhiệt cacbon tương ứng 31 được gia nhiệt được nóng đỏ ở 1200°C đến 1400°C. Theo đó, nhiệt bức xạ từ các

bề mặt chiếu xạ 37a của các sợi tổ hợp từ sợi cacbon tương ứng 37 được bố trí trên các mặt tương ứng 21A và 21B của tấm vách ngăn 21 gia nhiệt ống rót phụ 5 bằng xấp xỉ toàn bộ chu vi. Vì vậy, kim loại nóng chảy trong ống rót phụ 5 và trong cổng 14 được ngăn khỏi sự đông đặc. Tại thời điểm này, toàn bộ chu vi của phần phình ra 13 và mặt dưới của của khuôn kim loại dưới 8 được lộ ra với bên trong của khoảng trống phía trên 17A qua lỗ thông 16 của đế cố định khuôn kim loại dưới 10. Do đó, phần phình ra 13 được gia nhiệt đồng đều đến đầu trên và kim loại nóng chảy bên trong cổng 14 cũng được gia nhiệt hiệu quả.

Sau khi kim loại nóng chảy đông đặc lại ở hốc khuôn 11, giải phóng áp suất cho buồng nung chứa kim loại nóng chảy 2 làm cho kim loại nóng chảy chưa đông đặc trở lại vào trong buồng nung chứa kim loại nóng chảy 2 thông qua ống rót 4. Tại thời điểm này, kim loại nóng chảy trong ống rót phụ 5 và cổng 14 cũng không bị đông đặc nhờ sự gia nhiệt của các bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại 22, nhờ đó trở lại vào trong buồng nung chứa kim loại nóng chảy 2 thông qua ống rót 4.

Mặc dù ống rót phụ 5 nhờ được gia nhiệt và bên trong của khoảng trống phía trên 17A có nhiệt độ cao (xấp xỉ 500°C), khoảng trống phía dưới 17B được chia bởi tấm vách ngăn 21 có tấm cách nhiệt 25, và do đó, sự tăng nhiệt độ trong khoảng trống phía dưới 17B có thể được giảm đi. Molypden, được dùng cho phần đầu bịt kín 35, có nhiệt độ chịu nhiệt bằng và hơn 350°C làm giảm đáng kể thời gian sử dụng. Ở đây, nhiệt độ bên trong khoảng trống phía dưới 17B bằng hoặc nhỏ hơn 350°C, nhờ đó ngăn phần đầu bịt kín 35 khỏi bị hư hại do nhiệt độ.

Hiệu quả của thiết bị đúc áp lực thấp và khối gia nhiệt được mô tả bên dưới.

Trong thiết bị đúc áp lực thấp 1 và khối gia nhiệt 20 có kết cấu được mô tả ở trên, bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại 22 được dùng làm phương tiện gia nhiệt cho ống

rót phụ 5. Bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại 22 bao gồm phần thẳng theo hướng ngang 32 (bộ phận gia nhiệt) và phần đầu bịt kín 35. Phần thẳng theo hướng ngang 32 được bố trí trong khoảng trống gia nhiệt 17 được tạo thành ở khu vực ngoại vi của ống rót phụ 5 và có sợi tổ hợp từ sợi cacbon 37 (chi tiết gia nhiệt). Phần đầu bịt kín 35 được bố trí ở phần đầu của phần thẳng theo hướng ngang 32 và dẫn ra dây dẫn 38 (dây điện) được nối điện với sợi tổ hợp từ sợi cacbon 37. Khoảng trống gia nhiệt 17 được chia thành khoảng trống phía trên 17A và khoảng trống phía dưới 17B bằng tấm vách ngăn 21 (chi tiết ngăn) mà được làm bằng kim loại và có tấm cách nhiệt 25 (lớp cách nhiệt). Bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại 22 được uốn cong giữa phần thẳng theo hướng ngang 32 và phần đầu bịt kín 35 sao cho phần thẳng theo hướng ngang 32 được bố trí trong khoảng trống phía trên 17A và phần đầu bịt kín 35 được bố trí trong khoảng trống phía dưới 17B.

Vì vậy, ngay cả khi bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại 22 được dùng làm phương tiện gia nhiệt cho ống rót phụ 5, sự tăng nhiệt độ của phần đầu bịt kín 35 và dây dẫn 38 giảm đi, và nhờ đó, độ bền được đảm bảo. Vì dây dẫn 38 được dẫn ra khoảng trống phía dưới 17B, việc đi dây điện cũng được cải thiện.

Hơn nữa, hiệu ứng bức xạ của ánh sáng hồng ngoại đảm bảo việc gia nhiệt ống rót phụ 5 mà không gia nhiệt toàn bộ môi trường khí của khoảng trống gia nhiệt 17. Việc ứng dụng bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại 22 đạt được việc tự động hóa việc kiểm soát nhiệt độ. Do đó, thời gian làm việc cho việc đánh lửa và điều chỉnh lửa như đối với đầu đốt bằng khí được giảm bớt dẫn đến hiệu quả làm việc được cải thiện và việc giảm nhiệt độ do đánh lửa sai là điều có thể tránh được. Ngoài ra, không cần thiết phải tiếp năng lượng liên tục cho bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại 22, từ đó đảm bảo tiết kiệm năng lượng cho việc sử dụng.

Cụ thể ở đây, bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại 22 có thân hình que được uốn cong

thành hình chữ L và có phần thẳng theo hướng ngang 32 được bố trí sang một bên trong khoảng trống phía trên 17A và phần đầu bịt kín 35 được bố trí hướng xuống trong khoảng trống phía dưới 17B. Do đó, trong khi ống rót phụ 5 được gia nhiệt hiệu quả bởi phần thẳng theo hướng ngang 32, phần đầu bịt kín 35 có thể được cách ly hoàn toàn bên trong khoảng trống phía dưới 17B.

Phần thẳng theo hướng ngang 32 của bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại 22 được chế tạo bằng cách bịt kín sợi tổ hợp từ sợi cacbon dạng tấm 37 đóng vai trò là chi tiết gia nhiệt bên trong ống ngoài 30 (ống thủy tinh). Mặt phản chiếu 40 mà trên đó sơn phản chiếu ánh sáng hồng ngoại được phủ lên được tạo thành trên bề mặt ngoài của ống ngoài 30 ở mặt đối diện của ống rót phụ 5 ngang qua sợi tổ hợp từ sợi cacbon 37. Do đó, ánh sáng hồng ngoại dễ dàng được hấp thụ bởi ống rót phụ 5 có thể được chiếu xạ hiệu quả. Hơn nữa, vì lớp sơn phản chiếu không bị ôxy hóa ngay cả dưới nhiệt độ cao, nên có thể ngăn chặn sự rò rỉ của ánh sáng hồng ngoại và do đó, có thể cải thiện hiệu quả gia nhiệt.

Vì sợi tổ hợp từ sợi cacbon 37 được bố trí trong ống ngoài 30 trong tư thế làm cho mặt chiếu xạ 37a của ống rót phụ 5 xiên hướng lên, phần trên của ống rót phụ 5 và khuôn kim loại dưới 8, nằm cách xa bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại 22, cũng được chiếu ánh sáng hồng ngoại, nhờ đó đảm bảo sự gia nhiệt đồng đều. Theo đó, chất lượng của sản phẩm đúc được ổn định.

Mặt khác, vật liệu hấp thụ hồng ngoại được phủ lên bề mặt ngoài của ống rót phụ 5, do đó tăng cường khả năng hấp thụ hồng ngoại của ống rót phụ 5 để dẫn đến cải thiện hiệu quả gia nhiệt.

Lỗ thông trong đế cố định khuôn kim loại dưới 10 cho ống rót phụ 5 luôn qua được tạo thành lớn hơn hình dạng ngoài của ống rót phụ 5 để lộ ra khuôn kim

loại dưới 8 với bên trong của khoảng trống phía trên 17A. Do đó, phần trên của ống rót phụ 5 và khuôn kim loại dưới 8 dễ dàng được chiếu xạ bằng ánh sáng hồng ngoại, nhờ đó gia nhiệt hiệu quả khuôn kim loại dưới 8. Ngoài ra, vì khoảng trống phía trên 17A có thể đảm bảo rộng, sự bố trí của bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại 22 ít có khả năng bị giới hạn, nhờ đó đảm bảo việc lắp đặt dễ dàng.

Hơn nữa, tấm vách ngăn 21 có hình dạng khung bao quanh bên ngoài của ống rót phụ 5, và tấm vách ngăn 21 đỡ nhiều bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại 22 dọc theo hình dạng khung. Do đó, ống rót phụ 5 có thể được gia nhiệt đồng đều bằng xấp xỉ toàn bộ chu vi.

Các ví dụ cải biến được mô tả bên dưới

Trong khi kết cấu được mô tả ở trên ứng dụng bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại có phần đầu bịt kín ở một đầu của bộ phận gia nhiệt, bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại có các phần đầu bịt kín ở hai đầu của bộ phận gia nhiệt cũng có thể được dùng. Trong trường hợp này, không chỉ hình chữ L mà còn hình dạng chữ U được uốn cong cả hai đầu được tạo thành để nhô các phần đầu bịt kín ở cả hai đầu xuống khoảng trống phía dưới. Cấu trúc đỡ của bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại cũng không bị giới hạn về kết cấu được mô tả ở trên, mà các tấm đỡ và tương tự được gắn vào tấm vách ngăn có thể được dùng.

Trong khi bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại có kết cấu chứa cặp bộ gia nhiệt cacbon, bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại có thể được tạo thành chỉ có một bộ gia nhiệt cacbon. Trong trường hợp này, ống trong được bỏ qua và sợi tổ hợp từ sợi cacbon được bịt kín. Mỗi bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại có thể được bố trí trên mỗi mặt.

Hình dạng của sợi tổ hợp từ sợi cacbon không bị giới hạn theo kết cấu đã mô tả nêu trên, mà hình dạng không có rãnh hoặc tương tự cũng có thể được ứng dụng.

Chi tiết gia nhiệt được làm bằng vonfram, không phải chi tiết gia nhiệt được làm bằng cacbon, cũng được ứng dụng như là chi tiết gia nhiệt.

Tư thế nghiêng của chi tiết gia nhiệt so với ống rót phụ cũng không bị giới hạn ở 45° , mà còn có thể thay đổi một cách thích hợp trong phạm vi xấp xỉ 30° đến 60° . Tuy nhiên, miễn là có thể thu được lượng sinh nhiệt cần thiết, có thể sử dụng tư thế nằm ngang hoặc tư thế vuông góc mà không cần sử dụng tư thế nghiêng, hoặc sự kết hợp với tư thế ở tư thế nghiêng có thể được dùng.

Mặt khác, mặt phản chiếu được tạo thành trên ống ngoài theo kết cấu được mô tả ở trên, nhưng thay vào đó, tấm phản chiếu bằng kim loại 45 với mặt cắt ngang bên trong hình dạng bán nguyệt hoặc hình dạng cung tròn có thể được bố trí bên trong ống ngoài 30 như được minh họa trên Fig. 8. Trong trường hợp này, ánh sáng hồng ngoại có thể được chiếu xạ hiệu quả. Vì tấm phản chiếu 45 không bị ôxy hóa ngay cả dưới nhiệt độ cao, nên có thể ngăn chặn sự rò rỉ ánh sáng hồng ngoại và có thể mong đợi hiệu quả gia nhiệt được cải thiện. Tuy nhiên, mặt phản chiếu và tấm phản chiếu có thể được bỏ qua, và vật liệu phủ hấp thụ hồng ngoại của ống rót phụ có thể được bỏ qua.

Về chi tiết ngăn, trong khi tấm vách ngăn có hình dạng vuông theo hình chiếu bằng theo kết cấu được mô tả ở trên, thì hình dạng bất kỳ bao gồm hình tam giác, hình đa giác, hình tròn, và tương tự theo hình chiếu bằng có thể được ứng dụng miễn là có hình dạng mà bao quanh ngoại vi của cửa ống rót phụ. Ngược lại, không bị giới hạn ở hình dạng khung, chi tiết ngăn có thể có hình dạng chữ U hoặc hình dạng chữ C theo hình chiếu bằng hoặc nhiều chi tiết ngăn có thể được bố trí trong khu vực ngoại vi của ống rót phụ. Trong trường hợp này, số lượng bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại và sự sắp xếp bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại có thể được thay đổi tương ứng với kết cấu của chi tiết ngăn.

Không bị giới hạn ở tấm cách nhiệt theo kết cấu hình được mô tả ở trên, lớp cách nhiệt của chi tiết ngăn cũng có thể được tạo thành bằng cách cán nhiều tấm cách nhiệt hoặc làm đầy sợi thủy tinh liên tục chịu nhiệt.

Theo kết cấu được mô tả ở trên, khoảng trống gia nhiệt được chia thành các phần trên và phần dưới bằng tấm vách ngăn nằm ngang được bố trí bên dưới lỗ thông để làm cho khoảng trống phía dưới ở trạng thái nửa kín. Phụ thuộc vào hình dạng của ống rót phụ và chi tiết ngăn, khoảng trống phía dưới có thể được đóng kín bằng cách lắp chi tiết ngăn vào lỗ thông hoặc bố trí thân vách bao quanh khoảng trống phía dưới theo ngoại vi bên ngoài của chi tiết ngăn. Tương tự, sự tăng nhiệt độ cũng có thể được giảm đi bằng cách, ví dụ, bố trí chi tiết ngăn có mặt cắt ngang bên có hình dạng chữ U ngược trong khoảng trống gia nhiệt và bố trí phần đầu bịt kín trong khoảng trống phía dưới đóng kín bên trong chi tiết ngăn.

Mô tả các số chỉ dẫn

1: Thiết bị đúc áp lực thấp	20: Khối gia nhiệt
2: Buồng nung chứa kim loại nóng chảy	21: Tấm vách ngăn
3: Khuôn kim loại	22: Bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại
4: Ống rót	23: Tấm trên
5: Ống rót phụ	24: Tấm dưới
6: Thân nắp	25: Tấm cách nhiệt
8: Khuôn kim loại dưới	26: Bàn đỡ
9: Khuôn kim loại trên	30: Ống ngoài
10: Đế cố định khuôn kim loại dưới	31: Bộ gia nhiệt cacbon
11: Hộc khuôn	32: Phần thẳng theo hướng ngang
12: Phần xi lanh	33: Phần uốn cong
13: Phần phình ra	35: Phần đầu bịt kín
14: Cửa	36: Ống trong
16: Lỗ thông	37: Sợi tổ hợp từ sợi cacbon
17: Khoảng trống gia nhiệt	37a: Mặt chiếu xạ
17A: Khoảng trống phía trên	38: Dây dẫn
17B: Khoảng trống phía dưới	40: Mặt phản chiếu
	45: Tấm phản chiếu

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị đúc áp lực thấp (1) bao gồm:

buồng nung chứa kim loại nóng chảy (2);

ống rót (4) được gắn bên trong buồng nung chứa kim loại nóng chảy (2);

khuôn kim loại (3) được bố trí phía trên ống rót (4), khuôn kim loại (3) bao gồm khuôn kim loại trên (9) và khuôn kim loại dưới (8);

ống rót phụ (5) được bố trí ở giữa ống rót (4) và khuôn kim loại dưới (8);
và

phương tiện gia nhiệt để gia nhiệt ống rót phụ (5), trong đó

phương tiện gia nhiệt là bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại (22) bao gồm bộ phận gia nhiệt và phần đầu bịt kín (35), bộ phận gia nhiệt được bố trí trong khoảng trống gia nhiệt (17) được tạo thành ở khu vực ngoại vi của ống rót phụ (5), bộ phận gia nhiệt có chi tiết gia nhiệt, phần đầu bịt kín (35) được bố trí ở phần đầu của bộ phận gia nhiệt, phần đầu bịt kín (35) dẫn ra dây dẫn (38) được nối điện với chi tiết gia nhiệt, trong đó

phần ngoại vi của ống rót phụ (5) trong khoảng trống gia nhiệt (17) được chia thành khoảng trống phía trên (17A) và khoảng trống phía dưới (17B) bằng chi tiết ngăn được làm bằng kim loại, chi tiết ngăn có lớp cách nhiệt, và

bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại (22) được uốn cong giữa bộ phận gia nhiệt và phần đầu bịt kín (35) sao cho bộ phận gia nhiệt được bố trí trong khoảng trống phía trên (17A) và phần đầu bịt kín (35) được bố trí trong khoảng trống phía dưới (17B).

2. Thiết bị đúc áp lực thấp (1) theo điểm 1, trong đó

bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại (22) có thân hình que được uốn cong thành hình chữ L và có bộ phận gia nhiệt và phần đầu bịt kín (35), bộ phận gia nhiệt được bố trí sang một bên trong khoảng trống phía trên (17A), phần đầu bịt kín (35) được bố trí hướng xuống trong khoảng trống phía dưới (17B).

3. Thiết bị đúc áp lực thấp (1) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó

bộ phận gia nhiệt của bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại (22) được chế tạo bằng cách bịt kín sợi tổ hợp từ sợi cacbon dạng tấm (37) đóng vai trò là chi tiết gia nhiệt bên trong ống thủy tinh, và

lớp sơn phản chiếu tia hồng ngoại được phủ lên bề mặt ngoài của ống thủy tinh, trong khu vực bên ngoài sợi tổ hợp từ sợi cacbon (37) ở phía đối diện của ống rót phụ (5), hoặc tấm phản chiếu bằng kim loại (45) được bố trí bên trong ống thủy tinh, bên ngoài sợi tổ hợp từ sợi cacbon (37) ở phía đối diện của ống rót phụ (5).

4. Thiết bị đúc áp lực thấp (1) theo điểm 3, trong đó

sợi tổ hợp từ sợi cacbon (37) được bố trí trong ống thủy tinh ở tư thế làm cho mặt chiếu xạ (37a) xiên hướng lên đối diện với ống rót phụ (5).

5. Thiết bị đúc áp lực thấp (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó

vật liệu hấp thụ hồng ngoại được phủ lên bề mặt ngoài của ống rót phụ (5).

6. Thiết bị đúc áp lực thấp (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, bao gồm

để cố định khuôn kim loại dưới (10) để đỡ khuôn kim loại dưới (8), ống rót phụ (5) xuyên qua lỗ thông (16) được tạo thành ở đế cố định khuôn kim loại dưới (10), trong đó

lỗ thông (16) được tạo thành lớn hơn hình dạng ngoài của ống rót phụ (5) để lộ ra khuôn kim loại dưới (8) với bên trong của khoảng trống phía trên (17A).

7. Thiết bị đúc áp lực thấp (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó

chi tiết ngăn có hình dạng tròn bao quanh bên ngoài của ống rót phụ (5), và nhiều bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại (22) được đỡ bởi chi tiết ngăn dọc theo hình dạng tròn.

8. Khối gia nhiệt (20) cho thiết bị đúc áp lực thấp (1), khối gia nhiệt (20) được bố trí trong thiết bị đúc áp lực thấp (1) và để gia nhiệt ống rót phụ (5), thiết bị đúc áp lực thấp (1) bao gồm buồng nung chứa kim loại nóng chảy (2), ống rót (4), khuôn kim loại (3), và ống rót phụ (5), ống rót (4) được gắn bên trong buồng nung chứa kim loại nóng chảy (2), khuôn kim loại (3) được bố trí phía trên ống rót (4) và bao gồm khuôn kim loại trên (9) và khuôn kim loại dưới (8), ống rót phụ (5) được bố trí ở giữa ống rót (4) và khuôn kim loại dưới (8),

khối gia nhiệt (20) bao gồm:

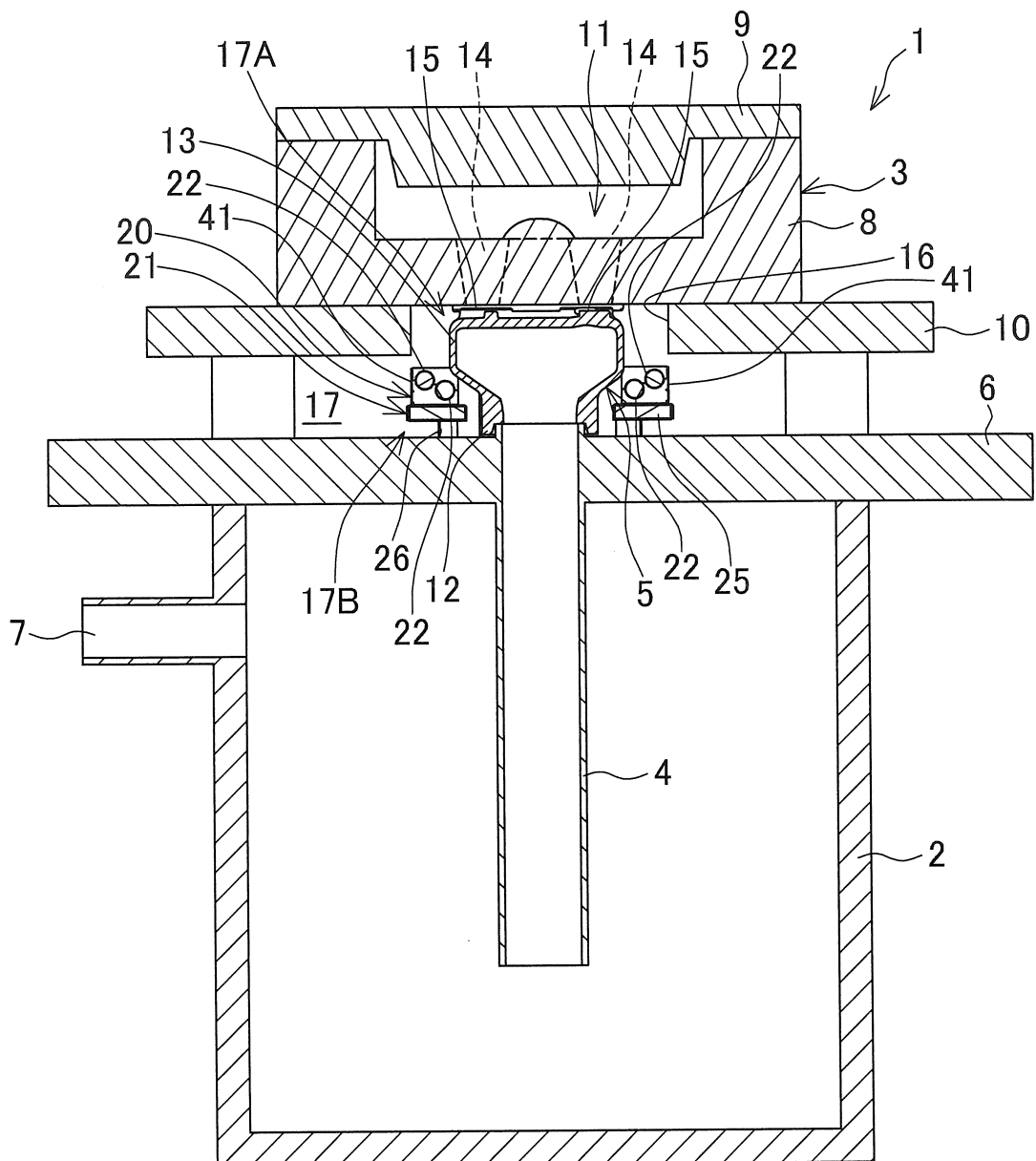
chi tiết ngăn được làm bằng kim loại và được bố trí trong khoảng trống gia nhiệt (17) được tạo thành ở khu vực ngoại vi của ống rót phụ (5), chi tiết ngăn có lớp cách nhiệt, chi tiết ngăn chia phần ngoại vi của ống rót phụ (5) trong khoảng trống gia nhiệt (17) thành khoảng trống phía trên (17A) và khoảng trống phía dưới (17B); và

bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại (22) bao gồm bộ phận gia nhiệt và phần đầu bịt kín (35), bộ phận gia nhiệt có chi tiết gia nhiệt, phần đầu bịt kín (35) được bố trí ở phần đầu của bộ phận gia nhiệt, phần đầu bịt kín (35) dẫn ra dây dẫn (38) được nối điện với chi tiết gia nhiệt, trong đó

bộ gia nhiệt đèn hồng ngoại (22) được uốn cong giữa bộ phận gia nhiệt và phần đầu bịt kín (35) sao cho bộ phận gia nhiệt được đỡ ở phía trên của chi tiết ngăn và phần đầu bịt kín (35) được đỡ ở phía dưới của chi tiết ngăn.

1/8

FIG.1



2/8

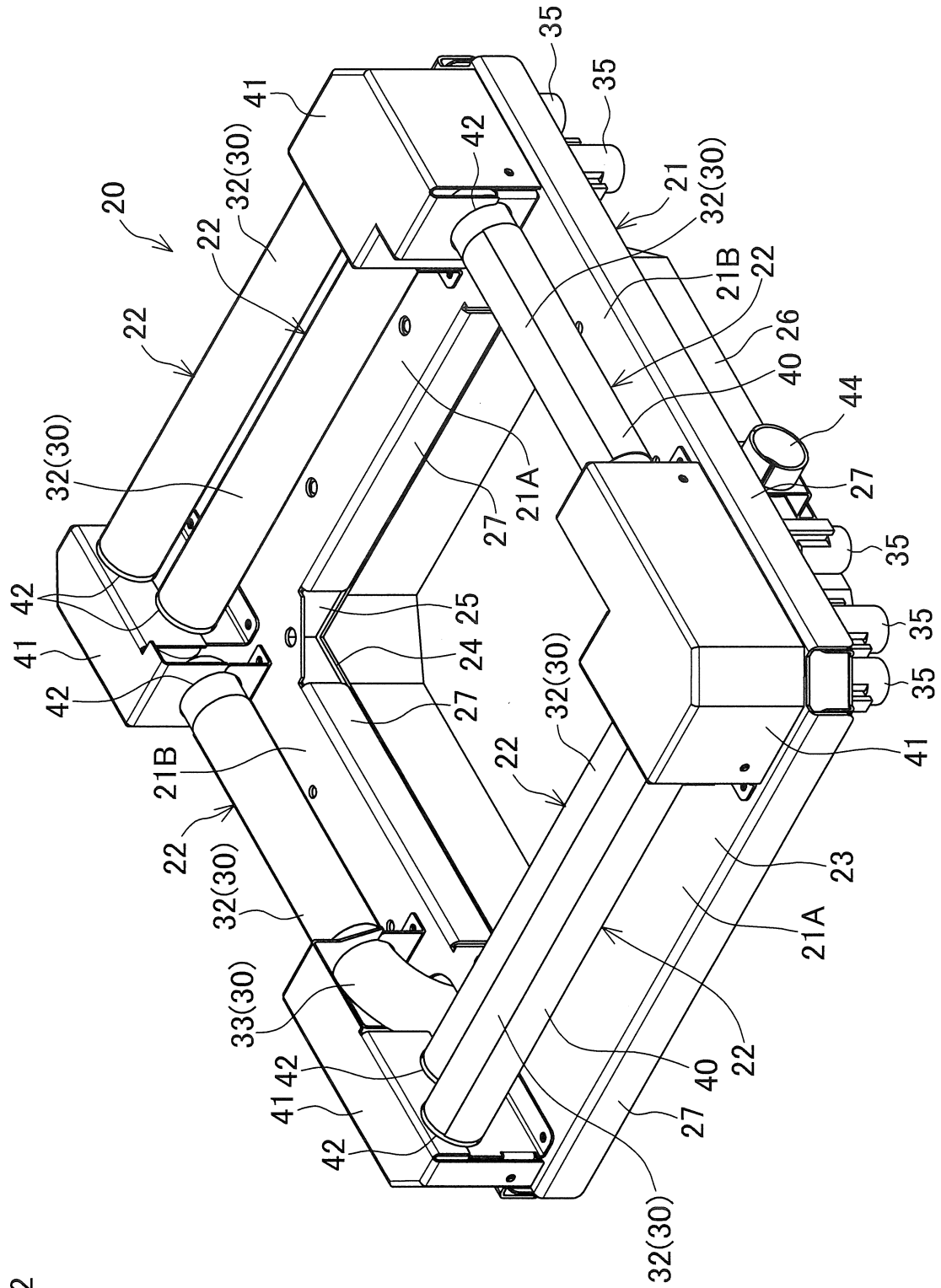


FIG. 2

3/8

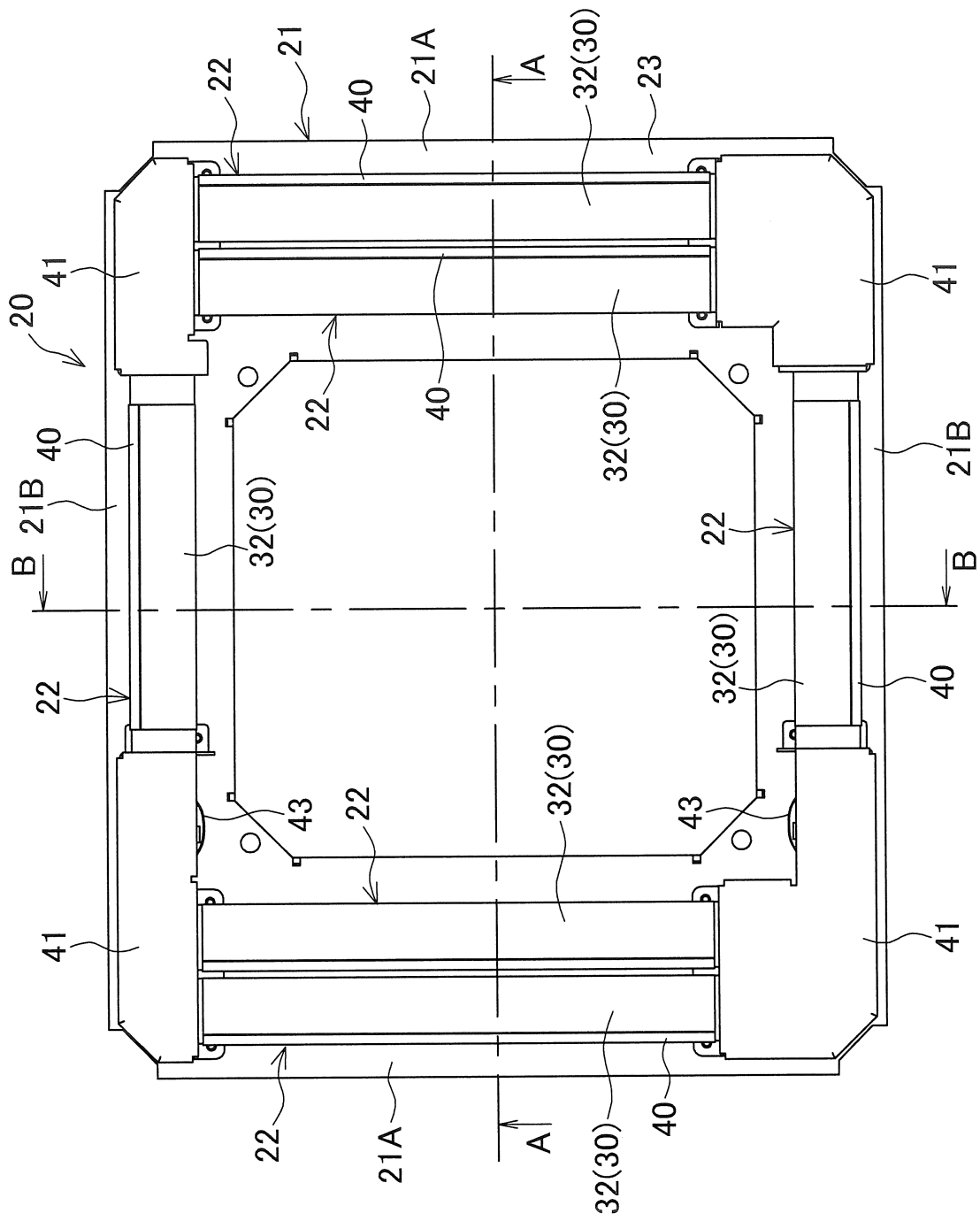


FIG. 3

4/8

FIG.4A

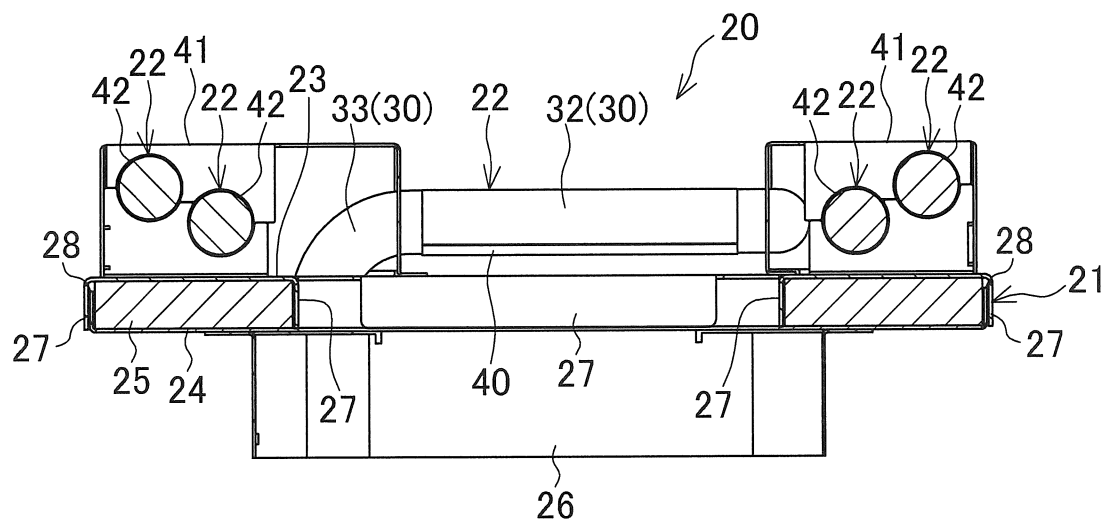
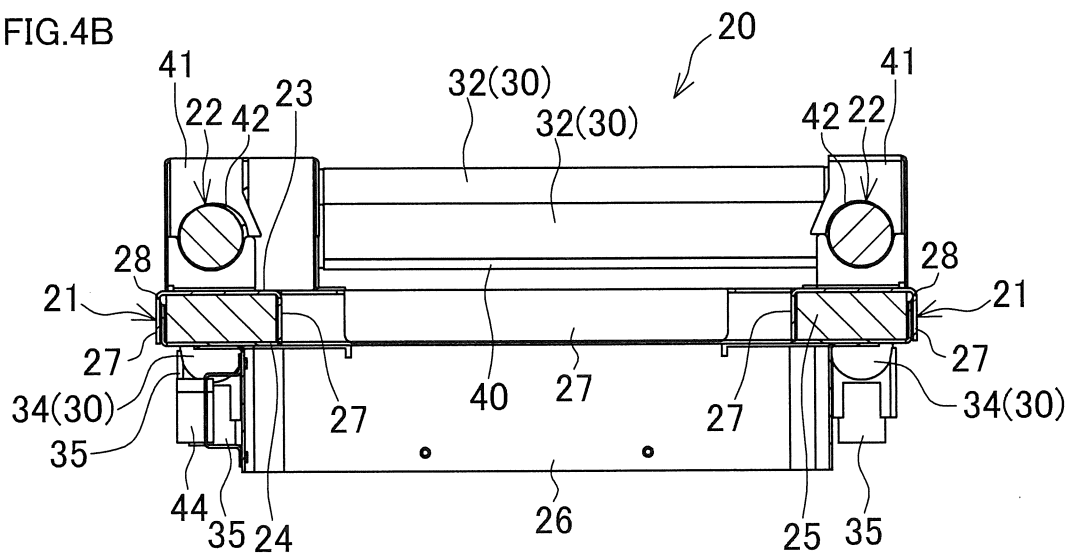


FIG.4B



5/8

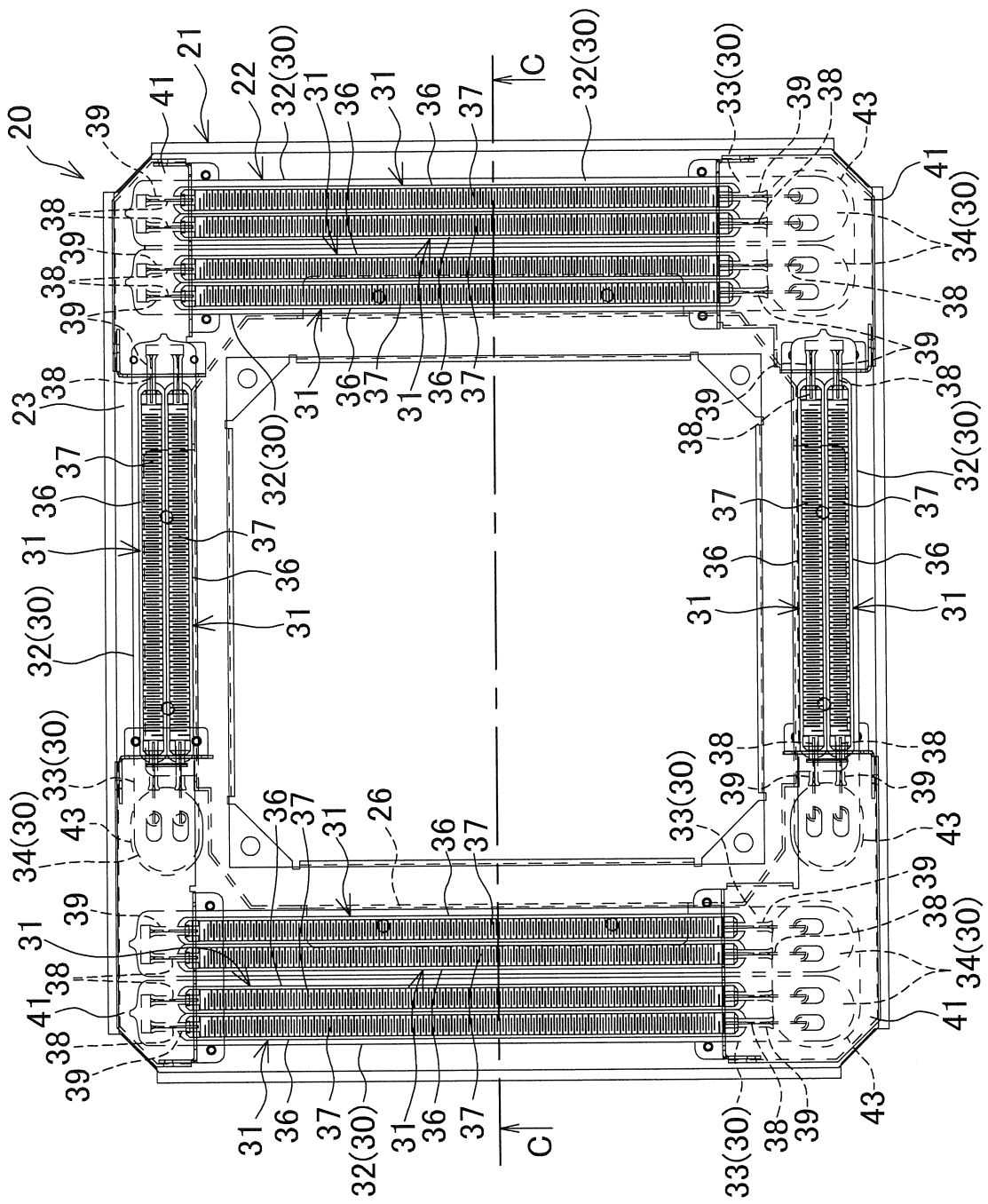


FIG. 5

6/8

FIG. 6

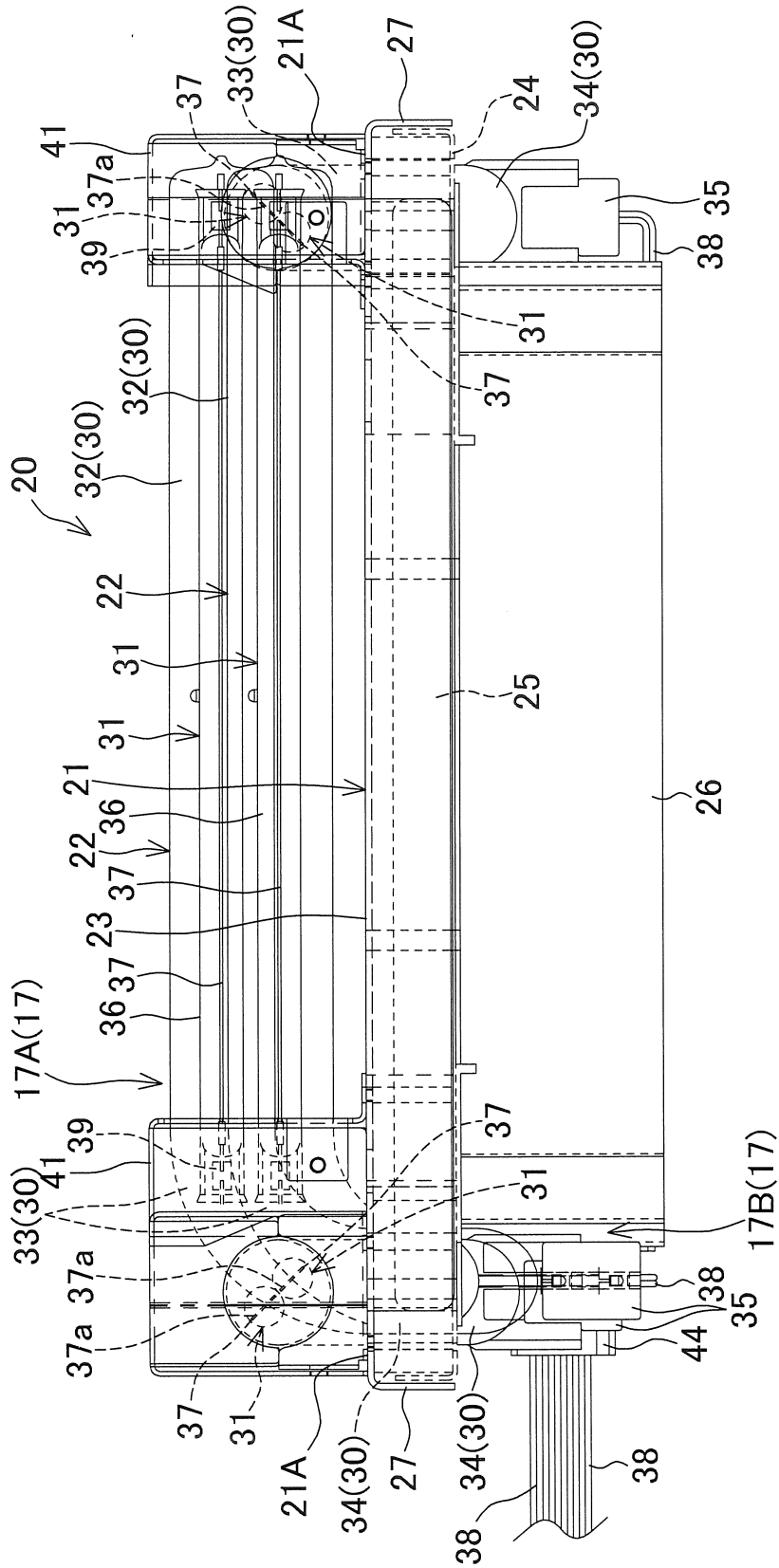
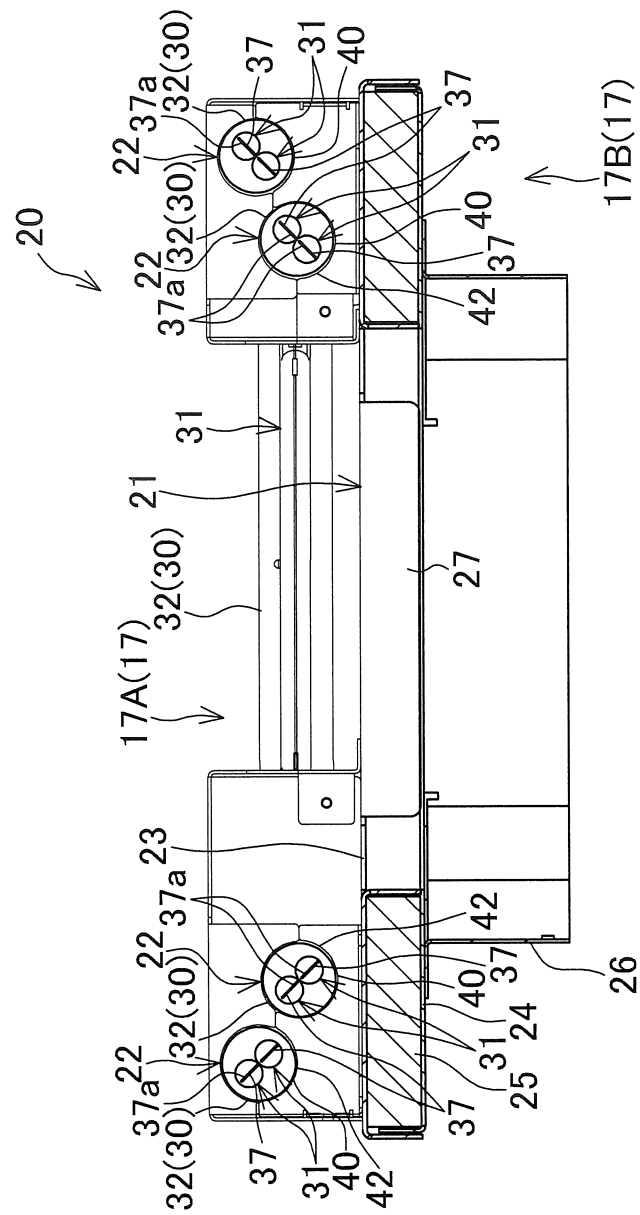


FIG. 7



8/8

FIG.8

