



(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)



1-0025191

(51)⁷ B22D 17/02; B22D 35/04; B22D 17/32 (13) B

(21) 1-2015-02005

(22) 10/12/2012

(86) PCT/JP2012/081904 10/12/2012

(87) WO2014/091532A1 19/06/2014

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/09/2015 330A

(73) YKK CORPORATION (JP)

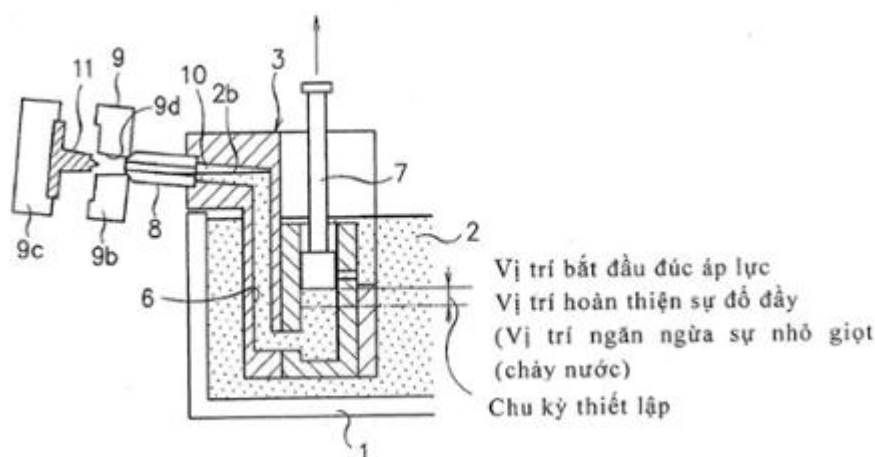
1, Kanda Izumi-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8642, Japan

(72) UMEKI, Takehiro (JP); ISHIKAWA, Takeshi (JP); MIYAZAKI, Tatsuyoshi (JP).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VẬN HÀNH THIẾT BỊ ĐÚC ÁP LỰC BUỒNG NÓNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng, phương pháp này không tạo ra lỗ khí trong sản phẩm đúc áp lực, có khả năng đúc áp lực trong thời gian ngắn, có độ bền tốt, và cho phép tự do thiết lập kích thước khoảng trống. Phương pháp được thiết kế theo cách sau. Tiến hành đúc áp lực bằng cách chuyển động của pittông trụ tròn để phun (7) đến vị trí hoàn thành việc phun. Sau đó, pittông trụ tròn để phun (7) được di chuyển đến vị trí cung cấp kim loại nóng chảy. Sau khi đứng yên tại vị trí cung cấp kim loại nóng chảy trong thời gian thiết lập, pittông trụ tròn để phun (7) được di chuyển đến vị trí đã thiết lập để tạo khoảng trống liên tục (10) giữa vòi phun (8) và đường truyền kim loại nóng chảy (6). Sau đó, pittông trụ tròn để phun (7) được di chuyển đến vị trí hoàn thành việc nạp đầy kim loại nóng chảy trong khoảng trống (10). Sau khi khuôn đúc (9) mở và sản phẩm đúc áp lực (11) được tháo ra, pittông trụ tròn để phun (7) được di chuyển đến vị trí bắt đầu đúc áp lực để sao cho khoảng trống (10) có kích thước đã thiết lập. Khuôn đúc đóng trong trạng thái này và pittông trụ tròn để phun (7) được di chuyển đến vị trí hoàn thành việc phun.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, thiết bị được thể hiện trong FIG. 10 được biết đến là thiết bị đúc áp lực buồng nóng.

Đó là, ống cổ ngỗng 3 được bố trí cho kim loại nóng chảy 2 trong thùng nấu chảy 1 (gọi là thùng hoặc nồi nấu kim loại, v.v. chứa kim loại nóng chảy). Ống cổ ngỗng 3 bao gồm buồng phun 5 thông với phần bên trong thùng nấu chảy 1 thông qua cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4, và đường truyền kim loại nóng chảy 6 thông với buồng phun 5.

Pittông trụ trơn để phun 7 được chèn có thể di chuyển thẳng đứng vào trong buồng phun 5. Bằng sự di chuyển pittông trụ trơn để phun 7 theo chiều thẳng đứng bởi trụ phun (không được minh họa), cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4 được mở ra hoặc đóng lại.

Phần đầu 6a của đường truyền kim loại nóng chảy 6 được đặt trên bề mặt trên của kim loại nóng chảy 2 (tức là, bề mặt kim loại nóng chảy được rút ngắn 2a), và vòi phun 8 được bố trí ở phần đầu 6a của đường truyền kim loại nóng chảy 6.

Vòi phun 8 liền kề với hốc 9a của khuôn đúc 9. Khuôn đúc 9 bao gồm khuôn đúc cố định 9b và khuôn đúc tháo lắp được 9c được đóng hoặc mở bằng cơ cấu kẹp khuôn đúc (không được minh họa).

Thiết bị đúc áp lực buồng nóng hoạt động như sau.

Trong trạng thái được thể hiện trong FIG. 10, khuôn đúc 9 đóng. Pittông trụ trơn để phun 7 ở vị trí cung cấp kim loại nóng chảy bên trên để mở cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4 nhằm cung cấp kim loại nóng chảy 2 vào buồng phun 5. Bề mặt kim loại nóng chảy 2b của kim loại nóng chảy 2 trong đường truyền kim loại nóng chảy 6 ở mức giống với bề mặt kim loại nóng chảy được rút ngắn 2a.

Từ trạng thái được thể hiện trong FIG. 10, bằng việc di chuyển của pittông trụ trơn để phun 7 hướng xuống, cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4 đóng; bằng việc

tiếp tục di chuyển pittông trụ tron để phun 7 hướng xuống, kim loại nóng chảy 2 trong buồng phun 5 được tạo áp lực và được phun vào hốc 9a của khuôn đúc 9 thông qua đường truyền kim loại nóng chảy 6 và vòi phun 8 (bước phun).

Trạng thái hoàn thiện việc phun được thể hiện trong FIG. 11, trong đó pittông trụ tron để phun 7 đi tới vị trí hoàn thành việc phun ở dưới.

Từ trạng thái hoàn thành việc phun được thể hiện trong FIG. 11, bằng hoạt động được thiết lập lại của việc di chuyển pittông trụ tron để phun 7 hướng lên, áp lực trong buồng phun 5 trở thành áp suất âm, và kim loại nóng chảy 2 di chuyển hướng lên trên cùng với pittông trụ tron để phun 7 do áp lực tạo ra từ sự khác nhau giữa đầu vòi phun 8 và đầu pittông trụ tron để phun 7. Do đó, như được thể hiện trong FIG. 12, khuôn đúc 9 và kim loại nóng chảy 2 ở đầu vòi phun 8 được tách khỏi nhau, và bên trong vòi phun 8 và phần đầu của đường truyền kim loại nóng chảy 6 tạo ra khoảng trống 10 không có kim loại nóng chảy 2 ở đó. Sản phẩm đúc áp lực 11 trong hốc 9a của khuôn đúc 9 được làm mát.

Từ trạng thái được thể hiện trong FIG. 12, nếu pittông trụ tron để phun 7 tiếp tục di chuyển hướng lên trên và được thiết lập ở vị trí cung cấp kim loại nóng chảy như được thể hiện trong FIG. 13, cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4 mở, và áp lực trong khoảng trống 10 là áp suất âm. Do đó, kim loại nóng chảy 2 trong thùng nấu chảy 1 chảy liên tục từ cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4 vào buồng phun 5 (cung cấp kim loại nóng chảy), bề mặt kim loại nóng chảy 2b của kim loại nóng chảy 2 trong đường truyền kim loại nóng chảy 6 tăng lên liên tục, và khoảng trống 10 liên tục trở lên nhỏ hơn.

Nếu thời gian định trước trôi qua, như được thể hiện trong FIG. 14, kim loại nóng chảy 2 được nạp đầy ngay cả khi vòi phun 8 và khoảng trống 10 biến mất. Trong trạng thái này, áp lực trong vòi phun 8 thấp hơn áp suất khí quyển.

Từ trạng thái được thể hiện trong FIG. 14, như được thể hiện trong FIG. 15, khuôn đúc tháo lắp được 9c của khuôn đúc 9 được di chuyển để thực hiện việc mở khuôn đúc, và sản phẩm đúc áp lực 11 trong hốc 9a được tháo ra.

Theo đó, vì bên trong vòi phun 8 thông với khí quyển, kim loại nóng chảy 2 trong buồng phun 5 chảy liên tục ra từ cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4 vào thùng nấu chảy 1 vì sự khác biệt về mức giữa vòi phun 8 và bề mặt kim loại nóng chảy

được rút ngắn 2a. Khi thời gian xác định trước trôi qua, như được thể hiện trong FIG. 16, bề mặt kim loại nóng chảy 2b trong đường truyền kim loại nóng chảy 6 ở mức độ giống với bề mặt kim loại nóng chảy được rút ngắn 2a, và khoảng trống 10 trở nên lớn hơn.

Từ trạng thái này, khuôn đúc tháo lắp được 9c tiếp xúc khuôn đúc cố định 9b để thực hiện việc đóng khuôn đúc, và trạng thái kẹp khuôn đúc hoàn toàn là trạng thái được thể hiện trong FIG. 10.

Phương pháp vận hành thông thường để đúc áp lực sản phẩm đúc áp lực bằng thiết bị đúc áp lực buồng nóng như được mô tả ở đây. Do đó, như được thể hiện trong FIG. 10, trong trạng thái kẹp khuôn đúc hoàn toàn, xuất hiện khoảng trống lớn 10 liền kề với phần đầu của đường truyền kim loại nóng chảy 6 và vòi phun 8. Từ trạng thái kẹp khuôn đúc hoàn toàn được thể hiện trong FIG. 10, nếu pittông trụ tròn để phun 7 được di chuyển hướng xuống dưới với tốc độ cao để tiến hành hoạt động phun, không khí trong khoảng trống 10 đi vào hốc 9a của khuôn đúc 9 và tạo ra các lỗ khí trong sản phẩm đúc áp lực làm cho chất lượng sản phẩm đúc áp lực giảm. Do đó, từ trạng thái kẹp khuôn đúc hoàn toàn được thể hiện trong FIG. 10, pittông trụ tròn để phun 7 được di chuyển chậm hướng xuống dưới để ngăn các lỗ khí không sinh ra bởi không khí trong khoảng trống 10.

Đối với lý do này, trong phương pháp vận hành nêu trên, thời gian cần cho việc đúc áp lực có thể tăng.

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng, trong đó phương pháp vận hành được thiết kế để giải quyết vấn đề nêu trên, để ngăn ngừa lỗ khí không xuất hiện trong sản phẩm đúc áp lực, và cũng rút ngắn thời gian cần cho đúc áp lực.

Phương pháp vận hành được thiết kế như sau. Đó là, cảm biến kim loại để phát hiện kim loại nóng chảy được bố trí ở vòi phun. Bằng cách phát hiện lượng kim loại nóng chảy (vị trí bề mặt kim loại nóng chảy) trong vòi phun bằng cảm biến kim loại sẽ biết được kích thước của khoảng trống nêu trên, và theo đó kim loại nóng chảy trong vòi phun đạt đến lượng thiết lập, có thể thấy rằng khoảng trống đã đạt được kích thước thiết lập.

Trong trạng thái khi mà khuôn đúc mở (ví dụ, các trạng thái được thể hiện

trong FIG. 15 và FIG. 16), pittông trụ tròn để phun được di chuyển chậm hướng xuống để cung cấp kim loại nóng chảy trong buồng phun đến đường truyền kim loại nóng chảy và vòi phun. Khi phát hiện ra kim loại nóng chảy trong vòi phun đạt được lượng thiết lập, pittông trụ tròn để phun được dừng lại và khuôn đúc đóng. Sau đó, pittông trụ tròn để phun được di chuyển hướng xuống ở tốc độ cao để phun kim loại nóng chảy vào buồng khuôn đúc để thực hiện đúc áp lực.

Theo phương pháp vận hành này, vì pittông trụ tròn để phun được di chuyển hướng xuống ở tốc độ cao để tiến hành đúc áp lực sau khi khoảng trống trong vòi phun đạt được kích thước thiết lập, không xuất hiện lỗ khí tạo ra từ việc hòa trộn không khí trong sản phẩm đúc áp lực, và thời gian cần để đúc áp lực có thể được rút ngắn.

Tài liệu tình trạng kỹ thuật

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2003-53507

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần giải quyết

Trong phương pháp vận hành thông thường nêu trên, vì kim loại nóng chảy được phát hiện bằng cảm biến kim loại, cảm biến kim loại có vấn đề về độ bền do sự tiếp xúc của nó với kim loại nóng chảy nhiệt độ cao.

Ngoài ra, lượng kim loại nóng chảy trong vòi phun được phát hiện dựa vào sự phát hiện của kim loại nóng chảy bằng cảm biến kim loại, và do đó kích thước của khoảng trống được điều chỉnh đến kích thước được thiết lập. Do đó, kích thước của khoảng trống được hạn chế ở vị trí mà cảm biến kim loại được bố trí và kích thước của khoảng trống không thể thiết lập tự do.

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng, trong đó phương pháp vận hành không gây ra lỗ khí tạo ra từ việc trộn không khí trong sản phẩm đúc áp lực và có khả năng rút ngắn thời gian cần cho quá trình đúc áp lực. Ngoài ra, phương pháp vận hành có độ bền cao và cho phép tự do thiết lập kích thước của khoảng trống.

Giải pháp

Sáng chế là phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng được tạo cấu hình như sau. Bằng cách di chuyển pittông trụ tron để phun 7 của ống cổ ngỗng 3 theo chiều thẳng đứng, kim loại nóng chảy 2 trong thùng nấu chảy 1 được phun vào hốc 9a của khuôn đúc 9 thông qua cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4, buồng phun 5, đường truyền kim loại nóng chảy 6 và vòi phun 8, sao cho sản phẩm đúc áp lực 11 được đúc áp lực. Phương pháp vận hành được đặc trưng bởi việc bao gồm các bước sau.

Bước thứ nhất bao gồm các hoạt động sau. Trong trạng thái mà khuôn đúc 9 đóng, pittông trụ tron để phun 7 được di chuyển hướng xuống dưới từ vị trí bắt đầu đúc áp lực đến vị trí hoàn thành việc phun thấp nhất để phun kim loại nóng chảy trong buồng phun 5 vào hốc 9a của khuôn đúc 9. Sau đó, pittông trụ tron để phun 7 được di chuyển hướng lên đến vị trí cung cấp kim loại nóng chảy cao nhất để mở cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4 mà thông buồng phun 5 với thùng nấu chảy 1.

Bước thứ hai bao gồm các hoạt động sau. Pittông trụ tron để phun 7 đứng yên tại vị trí cung cấp kim loại nóng chảy trong thời gian thiết lập, và sau đó được di chuyển hướng xuống dưới đến vị trí thiết lập bên dưới vị trí cung cấp kim loại nóng chảy để đóng cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4. Do đó, khoảng trống 10 được tạo ra ở phần cạnh vòi phun.

Bước thứ ba bao gồm các hoạt động sau. Trong trạng thái mà sản phẩm đúc áp lực 11 có trong hốc 9a của khuôn đúc 9, pittông trụ tron để phun 7 được di chuyển hướng xuống dưới từ vị trí được thiết lập đến vị trí hoàn thành việc nạp đầy bên dưới vị trí được thiết lập để làm đầy kim loại nóng chảy trong khoảng trống 10 để loại bỏ khoảng trống 10.

Bước thứ tư bao gồm các hoạt động sau. Pittông trụ tron để phun 7 được di chuyển hướng lên trên từ vị trí hoàn thành việc nạp đầy đến vị trí bắt đầu đúc áp lực trên vị trí hoàn thành việc nạp đầy để đóng cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4, sao cho khoảng trống 10 đã thiết lập được tạo ra ở phần cạnh vòi phun.

Bước thứ năm bao gồm các hoạt động sau. Sản phẩm đúc áp lực 11 được lấy ra khỏi khuôn đúc 9, và sau đó khuôn đúc 9 đóng lại.

Trong sáng chế, phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng được thiết kế như sau. Trong bước thứ ba, pittông trụ tron để phun 7 được di chuyển hướng xuống dưới từ vị trí được thiết lập và kim loại nóng chảy được nạp đầy trong khoảng trống 10, và do đó pittông trụ tron để phun 7 dừng ở vị trí hoàn thành việc nạp đầy.

Trong bước thứ tư, pittông trụ tron để phun 7 được di chuyển hướng lên trên từ vị trí hoàn thành việc nạp đầy chỉ thông qua chu kỳ đã thiết lập sao cho thiết lập vị trí bắt đầu đúc áp lực.

Theo cách này, kích thước của khoảng trống 10 tương ứng với chu kỳ đã thiết lập từ vị trí hoàn thành việc nạp đầy đến vị trí bắt đầu đúc áp lực của pittông trụ tron để phun 7, và bằng sự thay đổi chu kỳ đã thiết lập, kích thước của khoảng trống 10 có thể được thay đổi.

Theo sáng chế, phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng được thiết kế như sau. Bằng phương tiện phát hiện chu kỳ 30 để phát hiện chu kỳ chuyển động của pittông trụ tron để phun 7, chu kỳ thông qua đó pittông trụ tron để phun 7 di chuyển hướng lên trên từ vị trí hoàn thành việc nạp đầy được phát hiện. Khi chu kỳ được phát hiện ra là chu kỳ đã thiết lập, pittông trụ tron để phun 7 dừng lại sao cho thiết lập vị trí bắt đầu đúc áp lực.

Theo cách này, pittông trụ tron để phun 7 có thể được thiết lập ở vị trí bắt đầu đúc áp lực với độ chính xác cao.

Theo sáng chế, phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng được thiết kế như sau. Vị trí được thiết lập của pittông trụ tron để phun 7 được thiết lập như sau. Vị trí của pittông trụ tron để phun 7 được phát hiện căn cứ vào chu kỳ chuyển động của pittông trụ tron để phun 7 được phát hiện bằng phương tiện phát hiện chu kỳ 30, và pittông trụ tron để phun 7 được điều khiển chuyển động theo vị trí phát hiện sao cho thiết lập vị trí được thiết lập của pittông trụ tron để phun 7.

Theo cách này, pittông trụ tron để phun 7 có thể được dừng lại tại vị trí được thiết lập với độ chính xác tốt.

Theo sáng chế, phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng được thiết kế như sau. Trong bước thứ ba, vị trí hoàn thành việc nạp đầy của pittông trụ

tron để phun 7 được thiết lập là vị trí đích. Nếu vị trí đích thiết lập khác với vị trí hoàn thành việc nạp đầy thực tế, trong quá trình đúc áp lực tiếp theo, bằng cách tăng hoặc giảm thời gian đứng yên trong bước thứ hai, vị trí hoàn thành việc nạp đầy được hiệu chỉnh.

Theo cách này, nếu vị trí hoàn thành việc nạp đầy được thay đổi do sự lặp lại quá trình đúc áp lực nhiều lần, vị trí hoàn thành việc nạp đầy có thể được hiệu chỉnh đến vị trí đích.

Theo sáng chế, phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng được thiết kế như sau. Pittông trụ tron để phun 7 được di chuyển từ vị trí hoàn thành việc nạp đầy đến vị trí ngăn ngừa sự nhỏ giọt sao cho khoảng trống 10 được tạo ra ở phần cạnh vòi phun. Sau đó, khuôn đúc 9 mở.

Theo cách này, khi khuôn đúc 9 mở, kim loại nóng chảy không chảy xuống từ vòi phun 8.

Theo sáng chế, phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng được thiết kế như sau. Kích thước của khoảng trống 10 được tạo ra ở phần cạnh vòi phun trong bước thứ hai được thiết lập đến độ lớn từ kim loại nóng chảy trong vòi phun 8 đến khuôn đúc 9.

Theo cách này, kim loại nóng chảy trong vòi phun 8 ít có khả năng được làm mát bằng cách làm mát khuôn đúc 9.

Theo sáng chế, phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng được thiết kế như sau. Đầu nạp kim loại nóng chảy 9d của khuôn đúc cố định 9b của khuôn đúc 9 luôn tiếp xúc vòi phun 8, và khuôn đúc tháo lắp được 9c được di chuyển sao cho tiến hành sự đóng khuôn đúc hoặc mở khuôn đúc.

Theo cách này, vì khuôn đúc cố định 9b không di chuyển, nên không có sự tiếp xúc lặp lại và phân tách giữa đầu nạp kim loại nóng chảy 9d và vòi phun 8, khoảng cách không được tạo ra giữa đầu nạp kim loại nóng chảy 9d của khuôn đúc cố định 9b và vòi phun 8 và không có sự rò rỉ kim loại nóng chảy đi qua đó.

Theo sáng chế, phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng được thiết kế như sau. Sau khi quá trình đúc áp lực được thực hiện nhiều lần, vị trí được thiết lập của pittông trụ tron để phun 7 được thay đổi.

Theo cách này, vì pittông trụ tron để phun 7 di chuyển thông qua buồng phun 5, toàn bộ diện tích của buồng phun 5 có thể được sử dụng hiệu quả.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, khoảng trống 10 có kích thước được thiết lập khi bắt đầu đúc áp lực. Thậm chí nếu pittông trụ tron để phun 7 được di chuyển đến vị trí hoàn thành việc phun với tốc độ cao, sẽ không có sự xuất hiện của lỗ khí tạo ra từ việc trộn với không khí trong sản phẩm đúc áp lực, và thời gian yêu cầu cho đúc áp lực có thể được rút ngắn.

Ngoài ra, vì chỉ sự điều khiển di chuyển của pittông trụ tron để phun 7 được tiến hành và không sử dụng cảm biến hoặc bộ phận tương tự mà có thể bị tác động bởi kim loại nóng chảy ở nhiệt độ cao, độ bền cao.

Ngoài ra, bằng cách thay đổi vị trí bắt đầu đúc áp lực của pittông trụ tron để phun 7, kích thước của khoảng trống 10 có thể được thiết lập tự do.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình vẽ minh họa thời điểm bước đúc áp lực thứ nhất của sáng chế bắt đầu.

FIG. 2 là hình vẽ minh họa thời điểm pittông trụ tron để phun của sáng chế ở vị trí hoàn thành việc phun.

FIG. 3 là hình vẽ minh họa thời điểm pittông trụ tron để phun của sáng chế đang được thiết lập lại.

FIG. 4 là hình vẽ minh họa thời điểm pittông trụ tron để phun của sáng chế ở vị trí cung cấp kim loại nóng chảy.

FIG. 5 là hình vẽ minh họa thời điểm pittông trụ tron để phun của sáng chế ở vị trí thiết lập để đóng cửa cung cấp kim loại nóng chảy.

FIG. 6 là hình vẽ minh họa thời điểm pittông trụ tron để phun của sáng chế ở vị trí hoàn thành việc nạp đầy.

FIG. 7 là hình vẽ minh họa thời điểm pittông trụ tron để phun của sáng chế ở vị trí ngăn ngừa nhỏ giọt (chảy nước).

FIG. 8 là hình vẽ minh họa thời điểm pittông trụ tron để phun của sáng chế ở vị

trí bắt đầu đúc áp lực.

FIG. 9 là hình vẽ minh họa thời điểm khuôn đúc của sáng chế đóng.

FIG. 10 là hình vẽ minh họa thời điểm kẹp khuôn đúc thông thường được hoàn thiện.

FIG. 11 là hình vẽ minh họa thời điểm pittông trụ trơn để phun thông thường ở vị trí hoàn thành sự đúc áp lực.

FIG. 12 là hình vẽ minh họa thời điểm pittông trụ trơn để phun thông thường đang được thiết lập lại.

FIG. 13 là hình vẽ minh họa thời điểm pittông trụ trơn để phun thông thường ở vị trí cung cấp kim loại nóng chảy.

FIG. 14 là hình vẽ minh họa thời điểm sự cung cấp kim loại nóng chảy thông thường được hoàn thiện.

FIG. 15 là hình vẽ minh họa thời điểm mở khuôn đúc của khuôn đúc thông thường được bắt đầu.

FIG. 16 là hình vẽ minh họa thời điểm mở khuôn đúc của khuôn đúc thông thường được hoàn thiện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện trên FIG. 1, thiết bị đúc áp lực buồng nóng của sáng chế giống với thiết bị đúc áp lực buồng nóng thông thường được thể hiện trước đây trong FIG. 10 và bao gồm thùng nấu chảy 1, ống cổ ngỗng 3, vòi phun 8 và khuôn đúc 9, và cũng bao gồm trụ phun 20 di chuyển pittông trụ trơn để phun 7 theo chiều thẳng đứng, và phương tiện 30 phát hiện chu kỳ chuyển động của pittông trụ trơn để phun 7. Trong thiết bị đúc áp lực buồng nóng, ống cổ ngỗng 3 là phần phun chìm trong kim loại nóng chảy 2 trong thùng nấu chảy 1 và ép kim loại nóng chảy (ví dụ, hợp kim của kẽm, nhôm, magie, đồng, v.v.) vào khuôn đúc 9.

Trụ phun 20 được hoạt động mở rộng, thu nhỏ hoặc dừng lại theo sự điều khiển của bộ điều khiển 40. Ví dụ, áp lực chất lỏng của nguồn áp lực chất lỏng 21 như không khí hoặc dầu được cung cấp cho buồng mở rộng 23 và buồng thu nhỏ 24 bằng cách chuyển van 22 để thực hiện việc mở rộng và thu nhỏ, trong đó van 22

được chuyển bằng lệnh từ bộ điều khiển 40.

Nếu trụ phun 20 được hoạt động để mở rộng, pittông trụ tron để phun 7 di chuyển hướng xuống dưới; nếu trụ phun 20 được hoạt động để thu hẹp, pittông trụ tron để phun 7 di chuyển hướng lên trên.

Phương tiện phát hiện chu kỳ 30 là, ví dụ, cảm biến sử dụng laze, và giá trị chu kỳ được phát hiện bằng phương tiện phát hiện chu kỳ 30 được gửi đến bộ điều khiển 40.

Pittông trụ tron để phun 7 di chuyển theo chiều thẳng đứng được mô tả sau đây. Để kiểm soát tốc độ chuyển động của pittông trụ tron để phun 7, lượng cung cấp nguồn áp lực chất lỏng 21 theo đơn vị thời gian tăng hoặc giảm, van tiết lưu có thể được bố trí ở mạch nối của nguồn áp lực chất lỏng 21 và trụ phun 20, hoặc vùng khe hở của van 22 có thể được thay đổi, do đó tăng hoặc giảm lượng áp lực chất lỏng theo đơn vị thời gian cho buồng mở rộng 23 và buồng thu nhỏ 24 của trụ phun 20.

Tiếp theo, ví dụ về phương pháp vận hành của sáng chế được giải thích.

Khi quá trình đúc áp lực thứ nhất dừng lại một thời gian dài hoặc sau khi khuôn đúc thay đổi, tức là, khi quá trình đúc áp lực thứ nhất khởi động, trạng thái được thể hiện trong FIG. 1 đạt được.

Đó là, khuôn đúc 9 đóng lại. Kim loại nóng chảy trong đường truyền kim loại nóng chảy 6 của ống cổ ngỗng 3 ở nửa đường dọc theo đường truyền kim loại nóng chảy 6, và bề mặt kim loại nóng chảy 2b của kim loại nóng chảy ở cùng mức với bề mặt kim loại nóng chảy được rút ngắn 2a. Khoảng trống 10 được tạo ra liên tiếp trong vòi phun 8 hoặc đi qua bên trong vòi phun 8 và phần đầu của đường truyền kim loại nóng chảy 6, tức là, khoảng trống 10 được tạo ra ở phần cạnh vòi phun, có kích thước giống như ở trạng thái của ví dụ thông thường được thể hiện trong FIG. 10.

Quá trình đúc áp lực thứ nhất như sau.

Từ trạng thái được thể hiện trong FIG. 1 khi quá trình đúc áp lực thứ nhất bắt đầu, trụ phun 20 được hoạt động để mở rộng, pittông trụ tron để phun 7 được di chuyển hướng xuống để phun kim loại nóng chảy trong buồng phun 5 vào hốc 9a

của khuôn đúc 9, và pittông trụ tron để phun 7 đến vị trí hoàn thành việc phun được thể hiện trong FIG. 2. Do đó, sản phẩm đúc áp lực 11 được đúc.

Vị trí hoàn thành việc phun của pittông trụ tron để phun 7 ở trạng thái hoàn thành việc phun được thể hiện trong FIG. 2 được xác định theo lực đẩy xuống của của pittông trụ tron để phun 7 (lực dẫn động mở rộng của trụ phun 20) và công suất của hốc 9a của khuôn đúc 9.

Theo cách khác, nếu kim loại nóng chảy 2 được nạp đầy trong hốc 9a của khuôn đúc 9 ở áp lực được xác định trước, pittông trụ tron để phun 7 không di chuyển hướng xuống dưới thêm nữa, và vị trí cung cấp kim loại nóng chảy trên của pittông trụ tron để phun 7 khi bắt đầu quá trình đúc áp lực luôn luôn giống nhau (ví dụ, điểm chết trên) như được thể hiện trong FIG. 1. Do đó, vị trí hoàn thành việc phun của pittông trụ tron để phun 7 được xác định như mô tả trên đây.

Hoạt động được thiết lập lại sau khi hoàn thiện việc phun như sau.

Từ trạng thái hoàn thành việc phun, trụ phun 20 được hoạt động để thu hẹp, và pittông trụ tron để phun 7 được di chuyển hướng lên trên để thực hiện hoạt động được thiết lập lại. Như được thể hiện trong FIG. 3, kim loại nóng chảy ở đầu vòi 8 được tách ra khỏi khuôn đúc 9, bề mặt kim loại nóng chảy 2b của kim loại nóng chảy trong đường truyền kim loại nóng chảy 6 lần lượt rơi ra, và khoảng trống áp suất âm 10 được tạo ra ở phần cạnh vòi phun.

Ngoài ra, pittông trụ tron để phun 7 được di chuyển hướng lên được thiết lập vị trí cung cấp kim loại nóng chảy được thể hiện trong FIG. 4.

Hoạt động đề cập trên đây là bước thứ nhất.

Nếu pittông trụ tron để phun 7 di chuyển hướng lên trên đến vị trí cung cấp kim loại nóng chảy (điểm chết trên) được thể hiện trong FIG. 4, cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4 mở, buồng phun 5 được thông với bên trong của thùng nấu chảy 1 bằng cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4, kim loại nóng chảy 2 trong thùng nấu chảy 1 được cung cấp từ cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4 vào buồng phun 5, và bề mặt kim loại nóng chảy 2b trong đường truyền kim loại nóng chảy 6 tăng lên liên tục theo thời gian. Theo cách khác, trạng thái cung cấp kim loại nóng chảy đạt được.

Pittông trụ tron để phun 7 đứng yên tại vị trí cung cấp kim loại nóng chảy

trong thời gian thiết lập sao cho khoảng trống 10 được tạo ra ở phần cạnh vòi phun. Theo cách khác, nếu pittông trụ tron để phun 7 đứng yên tại vị trí cung cấp kim loại nóng chảy trong thời gian dài, khoảng trống 10 có thể được làm đầy với kim loại nóng chảy.

Sau khi thời gian thiết lập trôi qua, pittông trụ tron để phun 7 được di chuyển lại hướng xuống dưới và dừng ở vị trí được thiết lập để đóng cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4, như được thể hiện trong FIG. 5.

Vị trí được thiết lập ở trên vị trí hoàn thành việc phun được thể hiện trong FIG. 2.

Hoạt động nêu trên là bước thứ hai trong việc tạo khoảng trống 10 ở phần cạnh vòi phun.

Kết quả là, kim loại nóng chảy 2 trong thùng nấu chảy 1 không được nạp thêm vào buồng phun 5, và khoảng trống 10 được tạo ra ở phần cạnh vòi phun.

Theo cách khác, nếu trạng thái cung cấp kim loại nóng chảy liên tục trong thời gian dài, kim loại nóng chảy được nạp đầy ngay trong trong vòi phun 8 và khoảng trống 10 không được tạo ra ở phần cạnh vòi phun. Tuy nhiên, bằng cách điều chỉnh thời gian của trạng thái cung cấp kim loại nóng chảy, lượng kim loại nóng chảy nạp đầy trong phần cạnh vòi phun (bên trong vòi phun 8 và phần đầu của đường truyền kim loại nóng chảy 6) có thể được điều chỉnh. Do đó, bằng cách thiết lập thời gian của trạng thái cung cấp kim loại nóng chảy (tức là, thời gian để pittông trụ tron để phun 7 đứng yên tại vị trí cung cấp kim loại nóng chảy) ở thời gian thiết lập, khoảng trống 10 có thể được tạo ra ở phần cạnh vòi phun.

Ví dụ, từ lượng kim loại nóng chảy được cung cấp theo mỗi đơn vị thời gian từ cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4 vào buồng phun 5 trong trạng thái cung cấp kim loại nóng chảy, công suất của đường truyền kim loại nóng chảy 6 và công suất của vòi phun 8, kích thước của khoảng trống 10 khác nhau theo đơn vị thời gian có thể tính được.

Ngoài ra, kích thước của khoảng trống 10 khi việc cung cấp kim loại nóng chảy bắt đầu, tức là, khi pittông trụ tron để phun 7 di chuyển đến vị trí cung cấp kim loại nóng chảy được thể hiện trong FIG. 4 để bắt đầu sự cung cấp kim loại nóng

chảy từ cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4 vào buồng phun 5, có thể tính được theo công suất của buồng phun 5, công suất của đường truyền kim loại nóng chảy 6, công suất của vòi phun 8 và chu kỳ chuyển động của pittông trụ tròn để phun 7 từ vị trí hoàn thành việc phun đến vị trí cung cấp kim loại nóng chảy.

Do đó, từ kích thước của khoảng trống 10 khi việc cung cấp kim loại nóng chảy bắt đầu và kích thước của khoảng trống 10 khác nhau theo đơn vị thời gian, thời gian đứng yên ở trạng thái cung cấp kim loại nóng chảy cần cho sự tạo khoảng trống 10 có thể tính được, và thời gian tính được này được nạp vào bộ điều khiển 40 trước. Khi thời gian được nạp vào trôi qua sau khi trạng thái cung cấp kim loại nóng chảy được thể hiện trong FIG. 4 đạt được, bộ điều khiển 40 chuyển van 22 để vận hành trụ phun 20 mở rộng, sao cho pittông trụ tròn để phun 7 bắt đầu di chuyển hướng xuống dưới để được thiết lập tại vị trí được thiết lập.

Như được thể hiện trong FIG. 5, kích thước của khoảng trống 10 tốt hơn là được tạo cấu hình sao cho kim loại nóng chảy trong vòi phun 8 không tiếp xúc với khuôn đúc 9, ví dụ, sản phẩm đúc áp lực 11 trong hốc 9a.

Theo cách này, kim loại nóng chảy trong vòi phun 8 ít có khả năng được làm mát bằng cách hạ nhiệt để làm mát sản phẩm đúc áp lực 11 trong hốc 9a của khuôn đúc 9, và quá trình đúc áp lực được mô tả sau đây được tiến hành dễ dàng.

Hoạt động để dừng pittông trụ tròn để phun 7 ở vị trí được thiết lập (vị trí được thể hiện trong FIG. 5 trong đó pittông trụ tròn để phun 7 đóng cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4) có thể được tiến hành như sau.

Vị trí được thiết lập được thiết lập trước căn cứ vào vị trí cung cấp kim loại nóng chảy được thể hiện trong FIG. 4 và được nạp vào bộ điều khiển 40.

Chu kỳ chuyển động của pittông trụ tròn để phun 7 từ vị trí cung cấp kim loại nóng chảy được phát hiện bằng phương tiện phát hiện chu kỳ 30, và theo chu kỳ phát hiện ra, vị trí của pittông trụ tròn để phun 7 thu được.

Nếu vị trí của pittông trụ tròn để phun 7 trùng với vị trí được thiết lập, van 22 được thiết lập tại vị trí trung tâm và trụ phun 20 dừng lại, và pittông trụ tròn để phun 7 được thiết lập tại vị trí được thiết lập được thể hiện trong FIG. 5.

Ví dụ, vị trí cung cấp kim loại nóng chảy và vị trí được thiết lập của pittông trụ

trơn để phun 7 được thiết lập trước, và sự chênh lệch về vị trí (sự chênh lệch về mực) giữa vị trí cung cấp kim loại nóng chảy và vị trí được thiết lập thu được bằng cách tính hoặc đo thực tế, và được nạp vào bộ điều khiển 40.

Chu kỳ chuyển động mà thông qua đó pittông trụ trơn để phun 7 di chuyển hướng xuống dưới từ vị trí cung cấp kim loại nóng chảy được phát hiện bằng phương tiện phát hiện chu kỳ 30. Khi chu kỳ chuyển động bằng sự chênh lệch vị trí, bộ điều khiển 40 thiết lập van 22 ở vị trí trung tâm và dừng trụ phun 20, do đó dừng pittông trụ trơn để phun 7 tại vị trí được thiết lập.

Ngoài ra, vì chu kỳ chuyển động của pittông trụ trơn để phun 7 có thể được phát hiện bằng chu kỳ của trụ phun 20, tức là, lưu lượng của áp lực chất lỏng được cung cấp, lượng theo đơn vị thời gian được tạo ra cố định, và thời gian mà trong đó van 22 được thiết lập tại vị trí cung cấp áp lực chất lỏng được kiểm soát, và nhờ đó pittông trụ trơn để phun 7 có thể được thiết lập tại vị trí được thiết lập.

Như mô tả trên đây, sau khi pittông trụ trơn để phun 7 dừng ở vị trí được thiết lập, kim loại nóng chảy được nạp đầy trong khoảng trống 10.

Hoạt động như sau.

Trụ phun 20 được hoạt động mở rộng và di chuyển pittông trụ trơn để phun 7 hướng xuống, và kim loại nóng chảy trong buồng phun 5 lần lượt được chuyển đến và nạp đầy khoảng trống 10.

Khi kim loại nóng chảy được nạp đầy trong khoảng trống 10, sau đó, kim loại nóng chảy được tạo áp lực và pittông trụ trơn để phun 7 dừng tại vị trí hoàn thành việc nạp đầy được thể hiện trong FIG. 6. Hoạt động này là bước thứ ba.

Trong suốt hoạt động nêu trên, vì có sản phẩm đúc áp lực 11 trong hốc 9a của khuôn đúc 9, không có việc phun kim loại nóng chảy vào hốc 9a của khuôn đúc 9.

Vị trí hoàn thành việc nạp đầy của pittông trụ trơn để phun 7 được phát hiện và nạp vào bộ điều khiển 40.

Ví dụ, chu kỳ chuyển động thông qua đó pittông trụ trơn để phun 7 di chuyển hướng xuống dưới từ vị trí được thiết lập đến tận khi dừng lại được phát hiện bằng phương tiện phát hiện chu kỳ 30, và theo chu kỳ phát hiện ra chuyển động, vị trí hoàn thành việc nạp đầy được phát hiện căn cứ vào vị trí được thiết lập.

Nếu vị trí hoàn thành việc nạp đầy của pittông trụ trơn để phun 7 khác với vị trí đích, quá trình đúc áp lực hiệu chỉnh có thể không được tiến hành. Do đó, vị trí hoàn thành việc nạp đầy có phải là vị trí đích hay không được xác nhận.

Ví dụ, vị trí hoàn thành việc nạp đầy của pittông trụ trơn để phun 7 được xác định bằng kích thước của khoảng trống 10 khi pittông trụ trơn để phun 7 ở vị trí được thiết lập được thể hiện trong FIG. 5. Nếu khoảng trống 10 có kích thước tương ứng với vị trí đích hoàn thành việc nạp đầy, vị trí hoàn thành việc nạp đầy thực tế tương ứng với vị trí đích hoàn thành việc nạp đầy. Tuy nhiên, nếu khoảng trống 10 là sự chênh lệch về kích thước so với kích thước đã đề cập trên, vị trí hoàn thành việc nạp đầy thực tế khác với vị trí đích hoàn thành việc nạp đầy.

Theo cách khác, vì vị trí được thiết lập của pittông trụ trơn để phun 7 được thể hiện trong FIG. 5 luôn cố định, nếu kích thước của khoảng trống 10 lớn hơn kích thước tương ứng với vị trí đích hoàn thành việc nạp đầy, chu kỳ chuyển động hướng xuống của pittông trụ trơn để phun 7 trở nên dài hơn, và vị trí hoàn thành việc nạp đầy gần hơn với phần thấp hơn so với vị trí đích; nếu kích thước của khoảng trống 10 nhỏ hơn, chu kỳ chuyển động hướng xuống của pittông trụ trơn để phun 7 trở nên ngắn hơn, và vị trí hoàn thành việc nạp đầy gần với phần trên hơn là vị trí đích.

Theo quan điểm này, vị trí hoàn thành việc nạp đầy khi kích thước của khoảng trống 10 là kích thước đích thu được bằng cách tính hoặc đo thực tế, và vị trí thu được nạp được đặt như vị trí đích vào bộ điều khiển 40.

Vị trí đích được so sánh với vị trí hoàn thành việc nạp đầy được phát hiện. Nếu chúng giống nhau, vị trí hoàn thành việc nạp đầy là vị trí đích; nếu chúng khác nhau, vị trí hoàn thành việc nạp đầy khác với vị trí đích.

Nếu vị trí hoàn thành việc nạp đầy không phải vị trí đích, trong suốt quá trình đúc áp lực tiếp theo, thời gian đứng yên ở trạng thái cung cấp kim loại nóng chảy được điều khiển để điều chỉnh vị trí hoàn thành việc nạp đầy đến vị trí đích.

Ví dụ, căn cứ vào sự chênh lệch giữa vị trí đích và vị trí hoàn thành việc nạp đầy phát hiện được, và công suất của pittông trụ trơn để phun 7 theo mỗi đơn vị chu kỳ, sai số trong kim loại nóng chảy được nạp đầy trong khoảng trống 10 được tính toán. Thời gian của trạng thái cung cấp kim loại nóng chảy (thời gian sự cung cấp kim loại nóng chảy) tăng hoặc giảm nhờ lượng sai số, và nhờ đó vị trí hoàn thành

việc nạp đầy được hiệu chỉnh.

Khuôn đúc 9 có thể được mở sau khi pittông trụ trơn để phun 7 di chuyển đến vị trí hoàn thành việc nạp đầy. Nếu khuôn đúc 9 mở ở trạng thái như được thể hiện trong FIG. 6 khi vòi phun 8 được làm đầy với kim loại nóng chảy, hiện tượng này gọi là nhỏ giọt (chảy nước), tức là, tình trạng khi kim loại nóng chảy trong vòi phun 8 chảy xuống, có thể xuất hiện. Do đó, khuôn đúc 9 mở sau khi hoạt động ngăn ngừa sự nhỏ giọt (chảy nước) được tiến hành.

Đó là, như được thể hiện trong FIG. 6, bên trong vòi phun 8 theo chiều ngang và đầu nạp kim loại nóng chảy 9d của khuôn đúc cố định 9b cũng theo chiều ngang. Do đó, nếu khuôn đúc 9 mở trong trạng thái mà vòi phun 8 được làm đầy với kim loại nóng chảy, kim loại nóng chảy có thể chảy xuống dưới thông qua đầu nạp kim loại nóng chảy 9d của khuôn đúc cố định 9b.

Hoạt động ngăn ngừa sự nhỏ giọt (chảy nước) như sau.

Pittông trụ trơn để phun 7 được di chuyển hướng lên trên chỉ vài mm từ vị trí hoàn thành việc nạp đầy được thể hiện trong FIG. 6 và được thiết lập ở vị trí ngăn ngừa sự nhỏ giọt (chảy nước) được thể hiện trong FIG. 7.

Theo đó, áp lực trong khoảng trống 10 trong buồng phun 5 trở thành áp suất âm, và kim loại nóng chảy được kéo trở lại vào trong buồng phun 5. Như được thể hiện trong FIG. 7, khoảng trống 10 được tạo ra ở phần cạnh vòi phun, và bề mặt kim loại nóng chảy 2b của kim loại nóng chảy trong vòi phun 8 được điều chỉnh đến vị trí thấp hơn hoặc cao bằng mép ngoại biên bên dưới của lối ra của vòi phun 8, sao cho ngay cả khi khuôn đúc 9 mở, kim loại nóng chảy trong vòi phun 8 không chảy xuống đầu nạp kim loại nóng chảy 9d của khuôn đúc cố định 9b.

Ví dụ, chu kỳ chuyển động hướng lên của pittông trụ trơn để phun 7 từ vị trí hoàn thành việc nạp đầy được phát hiện bằng phương tiện phát hiện chu kỳ 30. Khi chu kỳ phát hiện ra phù hợp với chu kỳ kéo lên được thiết lập trước (chu kỳ đã thiết lập) vài mm, pittông trụ trơn để phun 7 dừng lại.

Chu kỳ kéo lên được xác định theo kích thước của khoảng trống 10 và lượng chuyển kim loại nóng chảy của pittông trụ trơn để phun 7 theo đơn vị chu kỳ.

Khi hoạt động ngăn ngừa sự nhỏ giọt (chảy nước) được hoàn thành, việc mở

khuôn đúc của khuôn đúc 9 được tiến hành, và khuôn đúc cố định 9b và khuôn đúc tháo lắp được 9c được tách ra khỏi nhau sao cho bên trong của vòi phun 8 thông với không khí, như được thể hiện trong FIG. 8.

Trong khuôn đúc 9, trong khi đầu nạp kim loại nóng chảy 9d của khuôn đúc cố định 9b vẫn tiếp xúc với vòi phun 8, khuôn đúc tháo lắp được 9c được di chuyển để tiến hành việc đóng khuôn đúc và mở khuôn đúc. Vì khuôn đúc cố định 9b không di chuyển, không có sự lặp lại việc tiếp xúc và phân tách giữa đầu nạp kim loại nóng chảy 9d và vòi phun 8, không có khoảng cách được tạo ra giữa đầu nạp kim loại nóng chảy 9d và vòi phun 8 và không có sự dò kim loại nóng chảy đi qua.

Trong các trạng thái trên, hoạt động thiết lập kích thước của khoảng trống 10 được tiến hành.

Hoạt động thiết lập kích thước của khoảng trống 10 được tiến hành như sau.

Sau khi pittông trụ tron để phun 7 di chuyển đến vị trí ngăn ngừa sự nhỏ giọt (chảy nước), pittông trụ tron để phun 7 được di chuyển hướng lên, bề mặt kim loại nóng chảy 2b ở phần cạnh vòi phun lần lượt được hạ thấp và kích thước của khoảng trống 10 lần lượt được tăng lên.

Khi kích thước của khoảng trống 10 trở thành kích thước được thiết lập, pittông trụ tron để phun 7 dừng lại, và khoảng trống 10 của kích thước được thiết lập được tạo ra ở phần cạnh vòi phun, như được thể hiện trong FIG. 8.

Sự thiết lập này là bước thứ tư.

Như mô tả trên đây, vị trí mà việc dừng pittông trụ tron để phun 7 ở vị trí bắt đầu đúc áp lực, và vị trí bắt đầu đúc áp lực được thiết lập trước căn cứ vào vị trí hoàn thành việc nạp đầy. Vị trí của pittông trụ tron để phun 7 thu được bằng chu kỳ được phát hiện bằng phương tiện phát hiện chu kỳ 30. Khi vị trí của pittông trụ tron để phun 7 là vị trí bắt đầu đúc áp lực được thiết lập, pittông trụ tron để phun 7 dừng lại.

Theo cách khác, kích thước của khoảng trống 10 được xác định bằng chu kỳ chuyển động hướng lên trên của pittông trụ tron để phun 7 từ vị trí hoàn thành việc nạp đầy (vị trí ngăn ngừa sự nhỏ giọt (chảy nước)). Do đó, căn cứ vào kích thước được thiết lập của khoảng trống 10 và lượng kim loại nóng chảy khác nhau theo

khoảng cách chuyển động đơn vị của pittông trụ trơn để phun 7, chu kỳ chuyển động hướng lên trên của pittông trụ trơn để phun 7 từ vị trí hoàn thành việc nạp đầy hoặc vị trí ngăn ngừa sự nhỏ giọt (chảy nước) thu được bằng cách tính toán, và chu kỳ thu được nạp vào bộ điều khiển 40.

Khi chu kỳ được phát hiện bằng phương tiện phát hiện chu kỳ 30 trùng với chu kỳ đã thiết lập, bộ điều khiển 40 chuyển van 22 đến vị trí trung tâm để dừng trụ phun 20. Do đó, pittông trụ trơn để phun 7 được thiết lập tại vị trí bắt đầu đúc áp lực được thể hiện trong FIG. 8, và kích thước của khoảng trống 10 ở phần cạnh vôi phun là kích thước được thiết lập.

Hoạt động dừng pittông trụ trơn để phun 7 tại vị trí bắt đầu đúc áp lực có thể được điều khiển bằng thời gian di chuyển pittông trụ trơn để phun 7.

Ví dụ, thời gian chuyển van 22 đến vị trí cung cấp áp lực chất lỏng được thiết lập thành thời gian cần để pittông trụ trơn để phun 7 di chuyển từ vị trí hoàn thành việc nạp đầy (vị trí ngăn ngừa sự nhỏ giọt (chảy nước)) đến vị trí bắt đầu đúc áp lực, và khi thời gian trôi qua, van 22 được thiết lập ở vị trí trung tâm.

Trong suốt hoạt động nêu trên, sản phẩm đúc áp lực 11 được lấy ra khỏi khuôn đúc 9, và khuôn đúc 9 đóng như được thể hiện trong FIG. 9.

Hoạt động này là bước thứ năm.

Sau khi sự đóng khuôn đúc được tiến hành và kẹp khuôn đúc hoàn thiện, pittông trụ trơn để phun 7 được di chuyển hướng xuống ở tốc độ cao và được thiết lập tại vị trí hoàn thành việc phun như được thể hiện trong FIG. 2. Nhờ đó, quá trình đúc áp lực thứ hai được hoàn thiện.

Trong suốt quá trình đúc áp lực được mô tả trên đây, nếu sản phẩm đúc áp lực 11 không đủ mát, pittông trụ trơn để phun 7 dừng lại ở vị trí tùy ý sao cho tăng thời gian từ lúc bắt đầu đúc áp lực đến khi lấy sản phẩm đúc áp lực. Nhờ đó, sản phẩm đúc áp lực 11 có thể được làm mát vừa đủ.

Ngoài ra, hoạt động thiết lập kích thước của khoảng trống 10 cũng có thể được tiến hành trước khi mở khuôn đúc của khuôn đúc 9.

Ví dụ, hoạt động thiết lập kích thước của khoảng trống 10 được tiến hành khi pittông trụ trơn để phun 7 được di chuyển đến vị trí hoàn thành việc nạp đầy như

được thể hiện trong FIG. 6.

Do đó, sự mở khuôn đúc được tiến hành và sản phẩm đúc áp lực 11 được tháo ra.

Sau đó, các hoạt động được thể hiện trong các hình từ FIG. 3 đến FIG. 9 và FIG. 2 được lặp lại sao cho quá trình đúc áp lực thứ ba và tiếp theo được tiến hành.

Tại thời điểm này, nếu vị trí hoàn thành việc nạp đầy lệch khỏi vị trí đích trong suốt quá trình đúc áp lực trước đó, thời gian của trạng thái cung cấp kim loại nóng chảy (thời gian để mà pittông trụ tròn để phun 7 đứng yên tại vị trí cung cấp kim loại nóng chảy) được thể hiện trong FIG. 4 được kiểm soát sao cho vị trí đích hoàn thành việc nạp đầy đạt được.

Khi quá trình đúc áp lực được lặp lại nhiều lần như mô tả trên đây, vị trí được thiết lập của pittông trụ tròn để phun 7 được thay đổi.

Theo cách này, vì pittông trụ tròn để phun 7 di chuyển thông qua buồng phun 5, toàn bộ diện tích trong buồng phun 5 có thể được sử dụng hiệu quả.

Trong mô tả trên đây, diện tích khe hở của cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4 là cố định khi pittông trụ tròn để phun 7 ở vị trí cung cấp kim loại nóng chảy. Tuy nhiên, diện tích khe hở của cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4 có thể được điều chỉnh sao cho lưu lượng kim loại nóng chảy 2 trong thùng nấu chảy 1 theo đơn vị thời gian từ cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4 vào buồng phun 5 có thể tăng hoặc giảm.

Ví dụ, cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4 được tạo thành hình elip hoặc khe tròn. Bề mặt đầu dưới của pittông trụ tròn để phun 7 được đặt ở giữa theo hướng thẳng đứng của cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4 và thiết lập tại vị trí cung cấp kim loại nóng chảy. Bằng cách thay đổi vị trí của bề mặt đầu dưới của pittông trụ tròn để phun 7 theo chiều thẳng đứng, diện tích khe hở của cửa cung cấp kim loại nóng chảy 4 có thể được điều chỉnh.

Mô tả số chỉ dẫn

1: thùng nấu chảy; 2: kim loại nóng chảy; 3: ống cổ ngỗng; 4: cửa cung cấp kim loại nóng chảy; 5: buồng phun; 6: đường truyền kim loại nóng chảy; 7: pittông trụ tròn để phun; 8: vòi phun; 9: khuôn; 9a: hốc; 9b: khuôn cố định; 9c: khuôn tháo

lắp được; 9d: đầu nạp kim loại nóng chảy; 10: khoảng trống; 11: sản phẩm đúc áp lực; 20: trụ phun; 21: nguồn áp lực chất lỏng; 22: van; 30: phương tiện phát hiện chu kỳ; 40: bộ điều khiển.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng, bằng cách di chuyển pittông trụ tròn để phun (7) của ống cổ ngỗng (3) theo chiều thẳng đứng, nhờ đó phun kim loại nóng chảy (2) trong thùng nấu chảy (1) vào hốc (9a) của khuôn đúc (9) thông qua cửa cung cấp kim loại nóng chảy (4), buồng phun (5), đường truyền kim loại nóng chảy (6) và vòi phun (8), để đúc áp lực sản phẩm đúc áp lực (11), phương pháp vận hành này bao gồm:

bước thứ nhất bao gồm: ở trạng thái mà khuôn đúc (9) đóng, di chuyển pittông trụ tròn để phun (7) hướng xuống dưới từ vị trí bắt đầu đúc áp lực đến vị trí thấp nhất hoàn thành việc phun để phun kim loại nóng chảy (2) trong buồng phun (5) vào hốc (9a) của khuôn đúc (9), và sau đó di chuyển pittông trụ tròn để phun (7) hướng lên trên đến vị trí cao nhất cung cấp kim loại nóng chảy để mở cửa cung cấp kim loại nóng chảy (4) mà thông buồng phun (5) với thùng nấu chảy (1);

bước thứ hai bao gồm: làm cho pittông trụ tròn để phun (7) đứng yên tại vị trí cung cấp kim loại nóng chảy trong thời gian thiết lập, và sau đó, di chuyển pittông trụ tròn để phun (7) hướng xuống dưới đến vị trí thiết lập bên dưới vị trí cung cấp kim loại nóng chảy để đóng cửa cung cấp kim loại nóng chảy (4), nhờ đó tạo ra khoảng trống (10) ở phần cạnh vòi phun;

bước thứ ba bao gồm: ở trạng thái mà sản phẩm đúc áp lực (11) có trong hốc (9a) của khuôn đúc (9), di chuyển pittông trụ tròn để phun (7) hướng xuống dưới từ vị trí được thiết lập đến vị trí hoàn thành việc nạp đầy bên dưới vị trí được thiết lập để làm đầy kim loại nóng chảy (2) trong khoảng trống (10) để loại bỏ khoảng trống (10);

bước thứ tư bao gồm: di chuyển pittông trụ tròn để phun (7) hướng lên trên từ vị trí hoàn thành việc nạp đầy đến vị trí bắt đầu đúc áp lực trên vị trí hoàn thành việc nạp đầy để đóng cửa cung cấp kim loại nóng chảy (4), để sao cho khoảng trống được thiết lập (10) ở phần cạnh vòi phun; và

bước thứ năm bao gồm: lấy sản phẩm đúc áp lực (11) ra khỏi khuôn đúc (9), và sau đó đóng khuôn đúc (9).

2. Phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng theo điểm 1, trong đó trong

bước thứ ba, pittông trụ trơn để phun (7) được di chuyển hướng xuống dưới từ vị trí được thiết lập sao cho kim loại nóng chảy (2) được nạp đầy trong khoảng trống (10), nhờ đó dừng pittông trụ trơn để phun (7) ở vị trí hoàn thành việc nạp đầy; và

trong bước thứ tư, pittông trụ trơn để phun (7) được di chuyển hướng lên trên từ vị trí hoàn thành việc nạp đầy chỉ thông qua chu kỳ đã thiết lập sao cho thiết lập vị trí bắt đầu đúc áp lực.

3. Phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng theo điểm 2, trong đó phương pháp này còn bao gồm: sử dụng phương tiện phát hiện chu kỳ (30) để phát hiện chu kỳ chuyển động của pittông trụ trơn để phun (7), phát hiện chu kỳ thông qua đó pittông trụ trơn để phun (7) di chuyển hướng lên trên từ vị trí hoàn thành việc nạp đầy, và khi chu kỳ được phát hiện ra là chu kỳ đã thiết lập, thì dừng pittông trụ trơn để phun (7) sao cho thiết lập vị trí bắt đầu đúc áp lực.

4. Phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng theo điểm 3, trong đó vị trí của pittông trụ trơn để phun (7) được phát hiện căn cứ vào chu kỳ chuyển động của pittông trụ trơn để phun (7) được phát hiện bằng phương tiện phát hiện chu kỳ (30), và pittông trụ trơn để phun (7) được điều khiển chuyển động theo vị trí được phát hiện sao cho thiết lập vị trí được thiết lập của pittông trụ trơn để phun (7).

5. Phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó trong bước thứ ba, vị trí hoàn thành việc nạp đầy của pittông trụ trơn để phun (7) được thiết lập làm vị trí đích, và nếu vị trí đích thiết lập khác với vị trí hoàn thành việc nạp đầy thực tế, thì trong suốt quá trình quá trình đúc áp lực tiếp theo, tăng hoặc giảm thời gian đứng yên trong bước thứ hai sao cho hiệu chỉnh vị trí hoàn thành việc nạp đầy.

6. Phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó phương pháp này bao gồm: di chuyển pittông trụ trơn để phun (7) từ vị trí hoàn thành việc nạp đầy đến vị trí ngăn ngừa sự nhỏ giọt để sao cho khoảng trống (10) ở phần cạnh vôi phun, và sau đó mở khuôn đúc (9).

7. Phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó khoảng cách khoảng trống (10) được tạo ra ở phần cạnh vôi phun trong bước thứ hai được thiết lập để có kích thước từ kim loại nóng chảy (2) trong vôi phun (8) đến khuôn đúc (9).

8. Phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó đầu nạp kim loại nóng chảy (9d) của khuôn đúc cố định (9b) của khuôn đúc (9) luôn tiếp xúc với vòi phun (8), và khuôn đúc tháo lắp được (9c) được di chuyển sao cho thực hiện sự đóng khuôn đúc hoặc mở khuôn đúc.

9. Phương pháp vận hành thiết bị đúc áp lực buồng nóng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó phương pháp này bao gồm: sau khi tiến hành quá trình đúc áp lực nhiều lần, thì thay đổi vị trí được thiết lập của pittông trụ tron để phun (7).

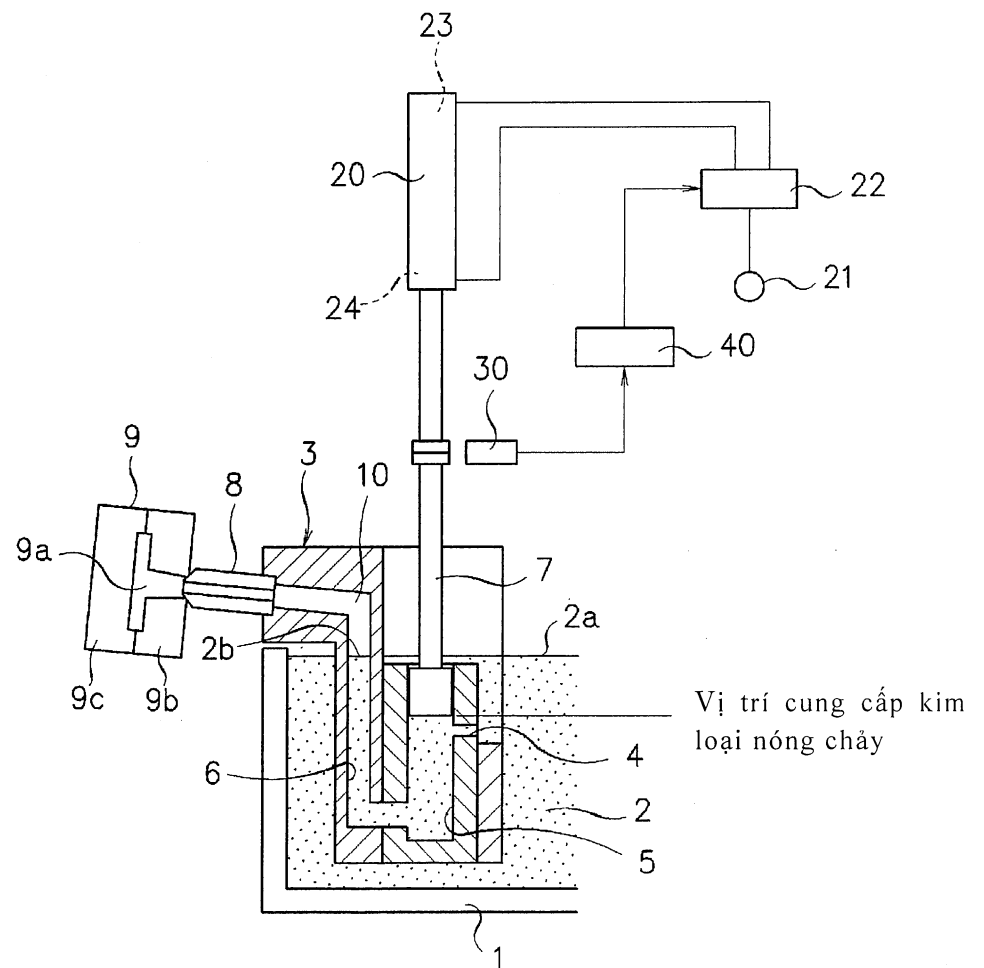


FIG. 1

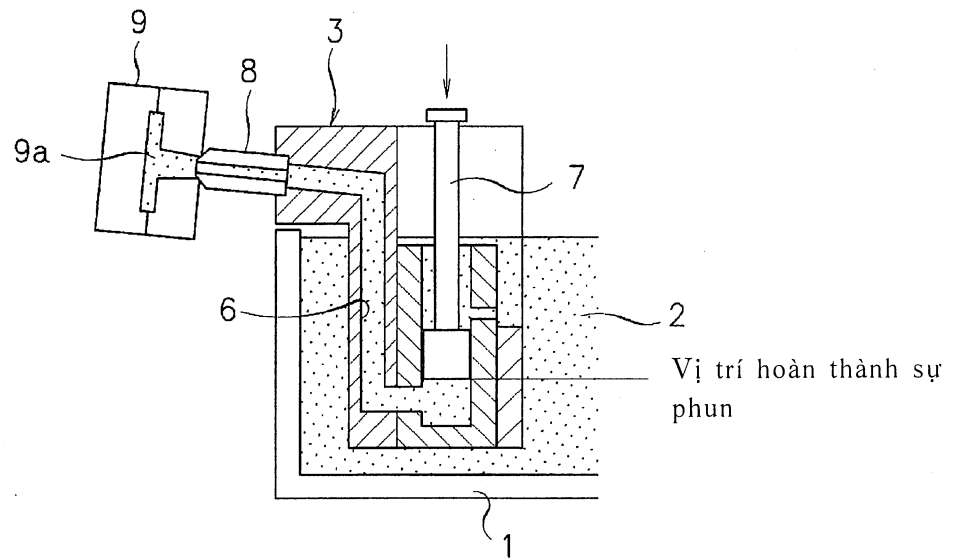


FIG. 2

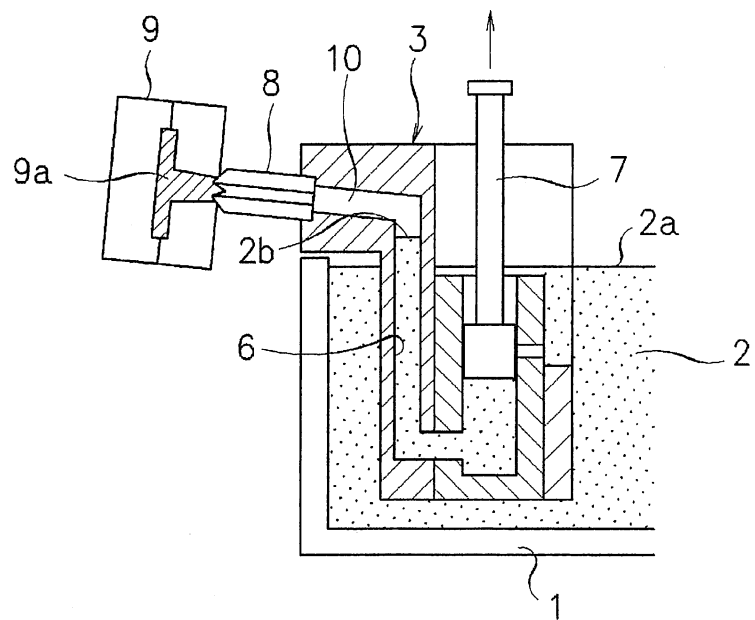
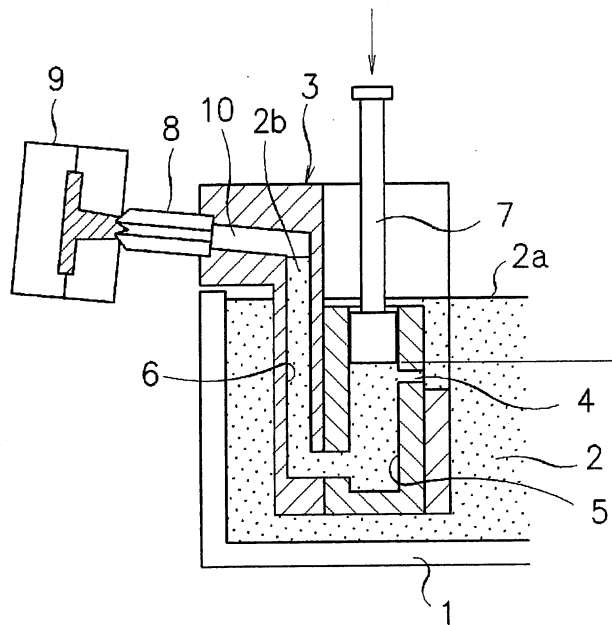
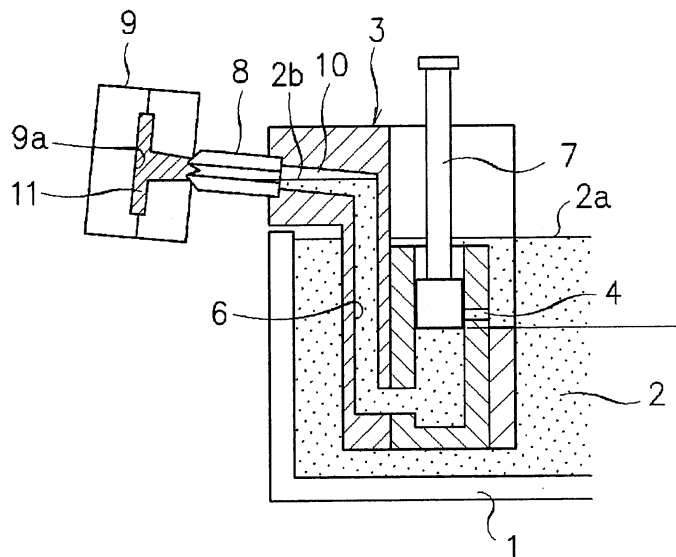


FIG. 3



Vị trí cung cấp kim
loại nóng chảy

FIG. 4



Vị trí được thiết lập

FIG. 5

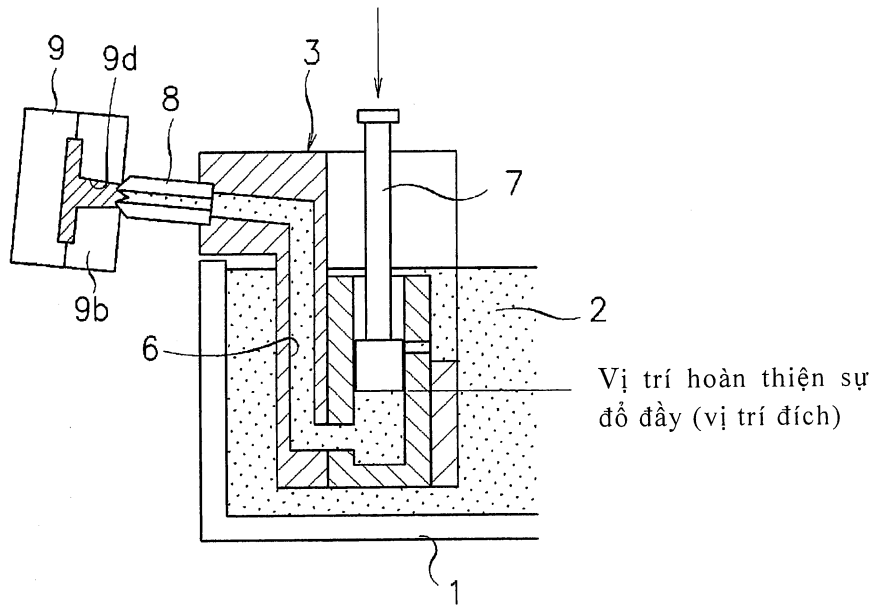


FIG. 6

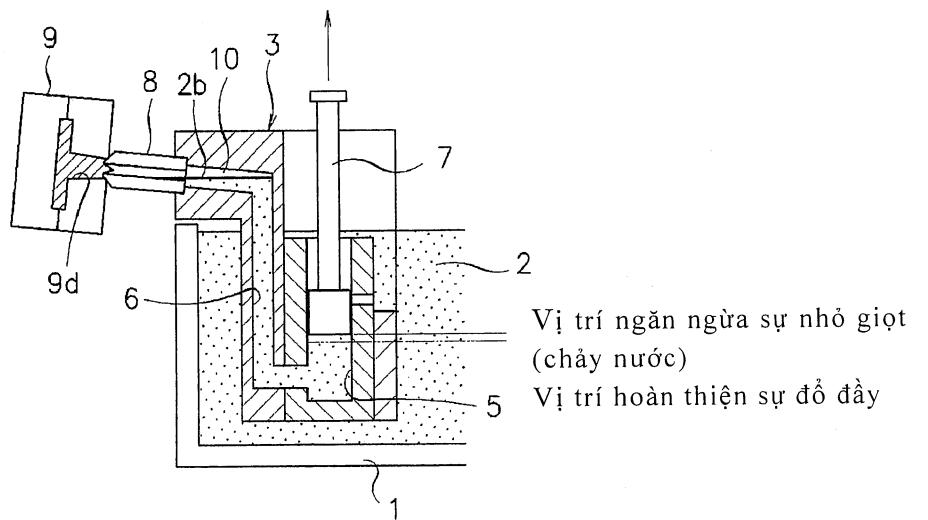


FIG. 7

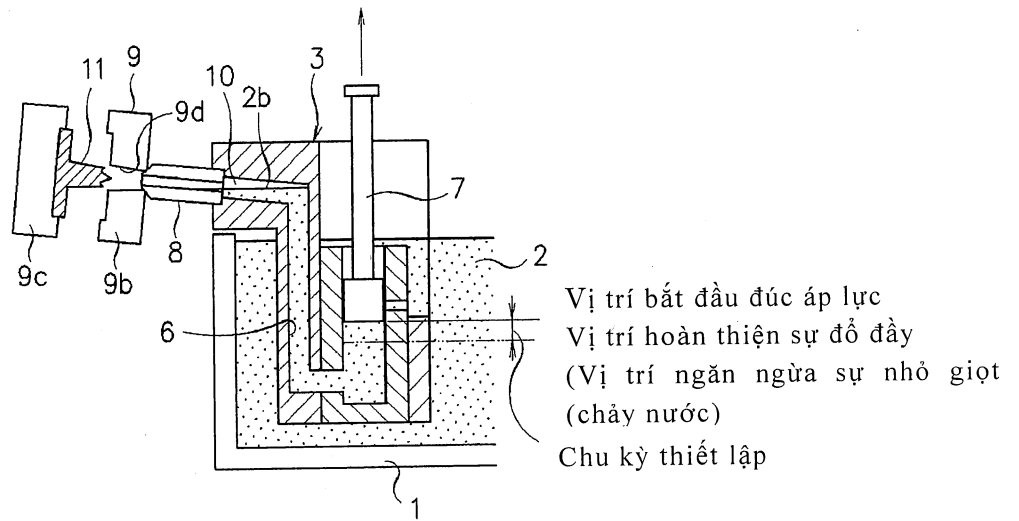


FIG. 8

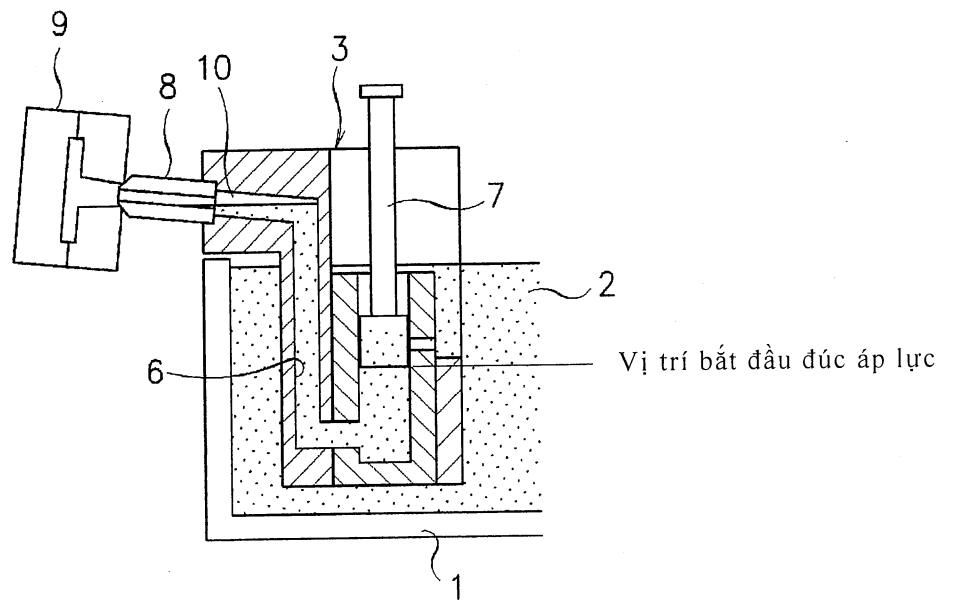


FIG. 9

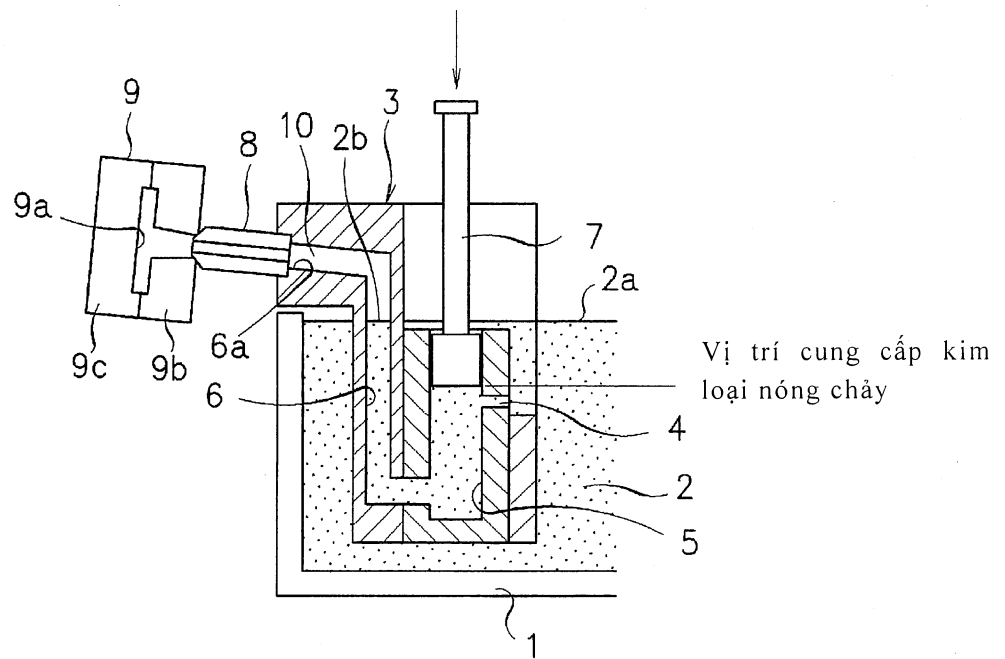


FIG. 10

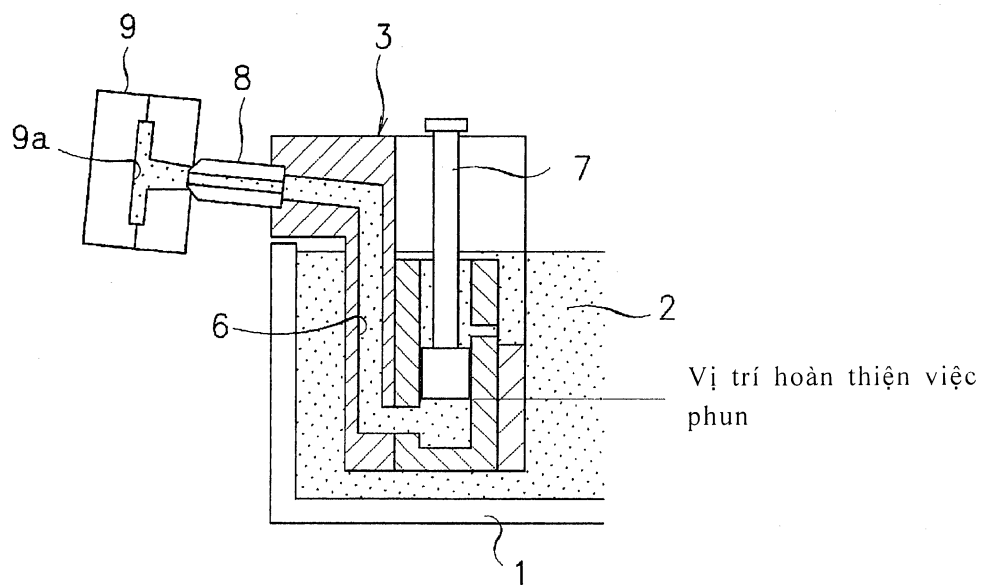


FIG. 11

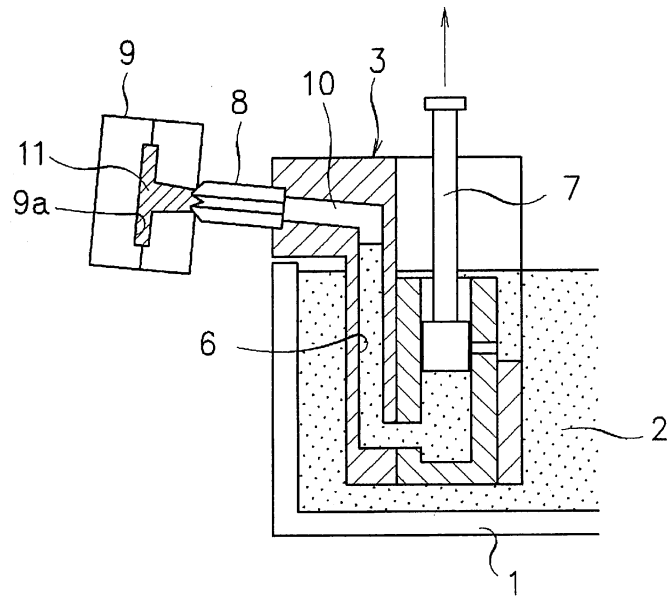


FIG. 12

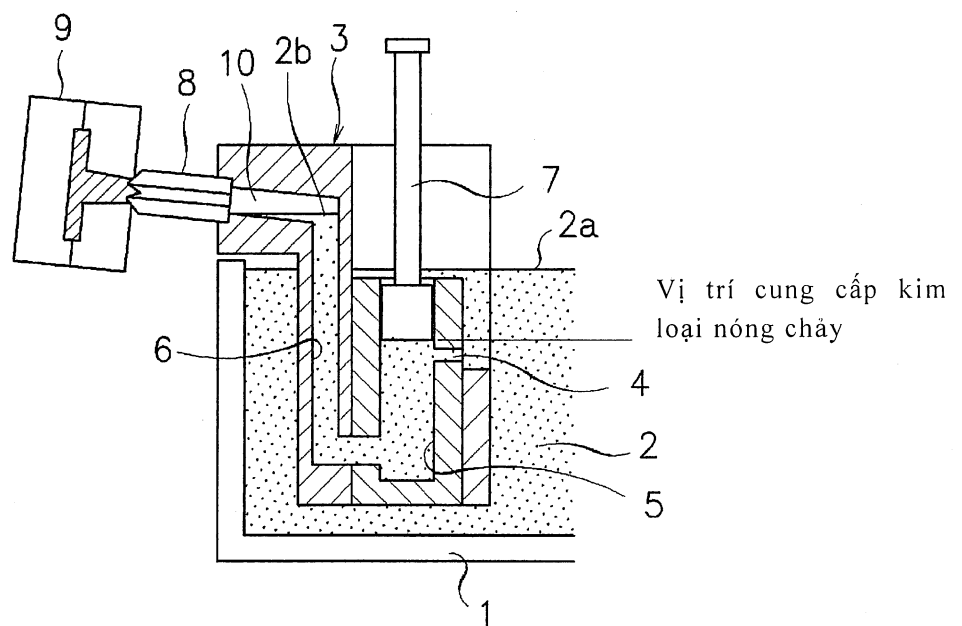


FIG. 13

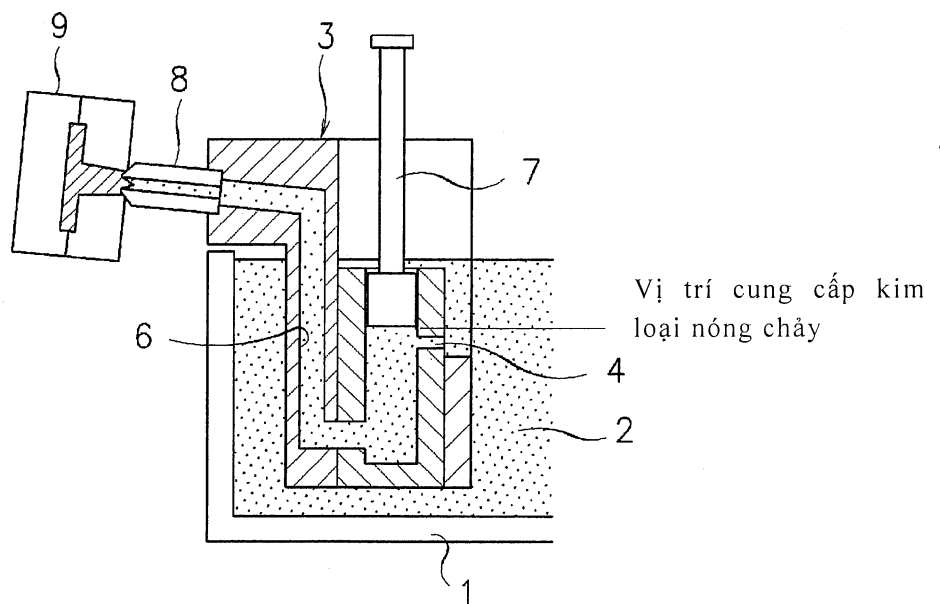


FIG. 14

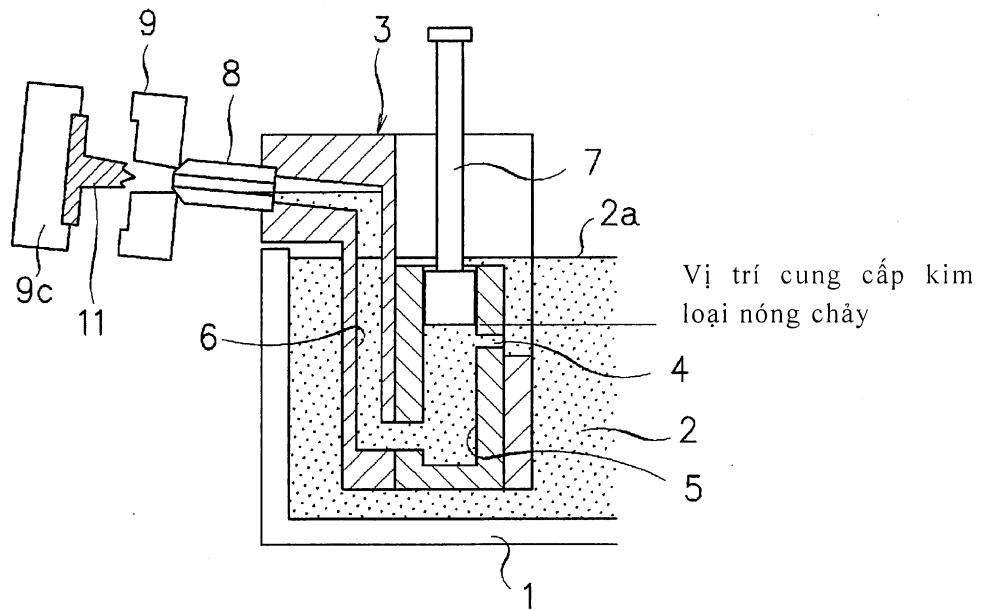


FIG. 15

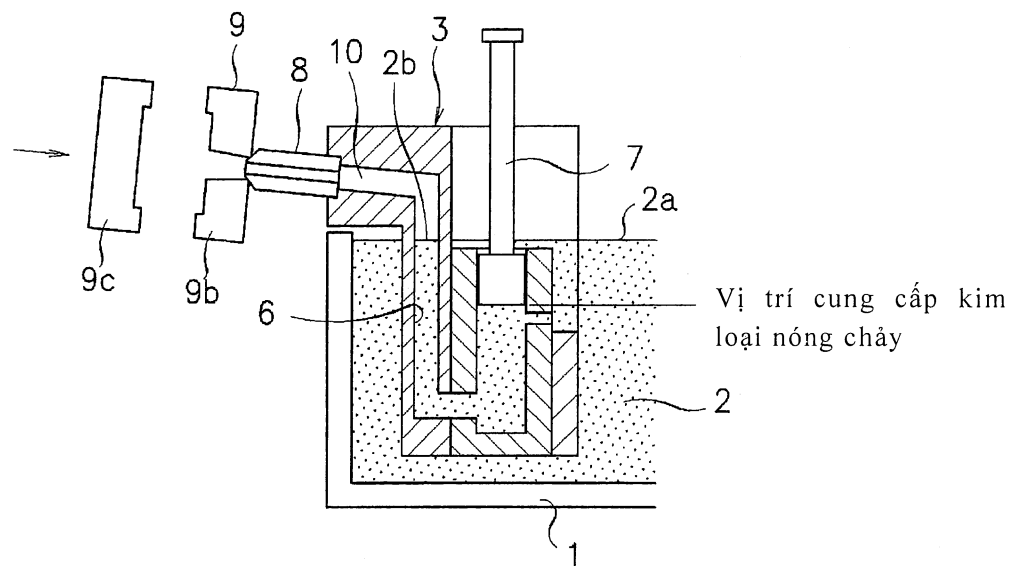


FIG. 16