



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0047310

(51)⁷ B29C 44/58; B29L 31/50; B29C 44/34 (13) B

(21) 1-2019-07420

(22) 27/12/2019

(30) 108127517 02/08/2019 TW

(45) 25/06/2025 447

(43) 25/02/2021 395A

(73) POU CHEN CORPORATION (TW)

No. 2, Fu Kung Rd., Fu Hsin Hsian, Chang Hwa Hsien, Taiwan

(72) Nai-Chuan TSAI (TW); Nai-Yung TSAI (TW).

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

(54) MÁY ĐÚC ĐỂ TẠO HÌNH BỘ PHẬN GIÀY

(21) 1-2019-07420

(57) Sáng chế đề cập đến máy đúc (100, 100', 100'', 100a, 100b) để tạo hình bộ phận giày (9) bao gồm các khuôn đúc thứ nhất và thứ hai (2, 3). Khuôn đúc thứ nhất (2) bao gồm khuôn đúc ngoài thứ nhất (21) có bề mặt nền bên trong (211) và bề mặt ngoại vi bên trong (213) phối hợp định rõ không gian nhận thứ nhất (210), và khuôn đúc trong thứ nhất (23) được bố trí trong không gian nhận thứ nhất (210). Khuôn đúc thứ hai (3) bao gồm khuôn đúc ngoài thứ hai (31) có bề mặt nền bên trong (311) và bề mặt ngoại vi bên trong (313) phối hợp định rõ không gian nhận thứ hai (310), và khuôn đúc trong thứ hai (33) được bố trí trong không gian nhận thứ hai (310). Các khuôn đúc thứ nhất và thứ hai (2, 3) có thể di chuyển về phía và ra khỏi nhau. Các khuôn đúc trong thứ nhất và thứ hai (23, 33) kết hợp định rõ lòng khuôn (4).

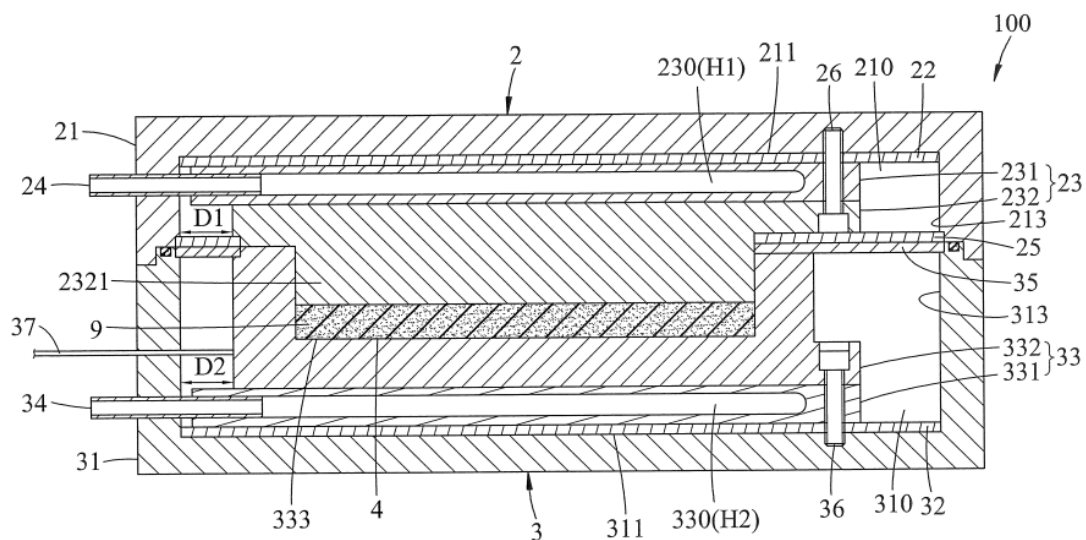


FIG.3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến khuôn đúc tạo hình, cụ thể hơn là đề cập đến máy đúc được sử dụng để tạo hình bộ phận giày, có mức tiêu hao năng lượng thấp và được sử dụng để ép nóng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khuôn đúc tạo hình đang tồn tại dùng cho đế xốp được gắn trên thiết bị tạo hình. Khuôn đúc tạo hình bao gồm hai khuôn đúc ngoài và hai khuôn đúc trong được bố trí một cách phù hợp và tương ứng trong các khuôn đúc ngoài. Các khuôn đúc trong kết hợp định rõ lòng khuôn khi các khuôn đúc ngoài được dịch chuyển vào nhau tới vị trí đóng. Trong khi sử dụng, chỗ trống bộ phận giày làm bằng chất liệu sủi bọt được đặt trong một trong các khuôn đúc trong, sau đó thiết bị tạo hình được vận hành để dịch chuyển các khuôn đúc ngoài vào nhau về vị trí đóng. Các khuôn đúc ngoài sau đó được gia nhiệt tới nhiệt độ hoạt động, sao cho chỗ trống bộ phận giày sẽ sủi bọt và nở rộng để làm đầy lòng khuôn, từ đó tạo thành bộ phận giày, đó là đế xốp.

Mặc dù khuôn đúc tạo hình nêu trên có các liên khối tính ép nóng, do việc gia nhiệt các khuôn đúc ngoài được dẫn từ bề mặt bên ngoài của chúng, nên hầu như nhiệt trong quá trình nung nóng bị tiêu tan vào không khí, gây ra tổn nhiên liệu. Do hoạt động gia nhiệt và làm mát lặp đi lặp lại được yêu cầu trong quá trình tạo thành, và do các khuôn đúc trong tương ứng tiếp giáp với các bề mặt bên trong của các khuôn đúc ngoài để gia nhiệt hoặc làm mát, nên các kích thước của hai khuôn đúc trong rộng và không thể giảm, do đó thời gian gia nhiệt và làm mát không chỉ bị tăng lên, mà còn tổn nhiên liệu. Ngoài ra, do các khuôn đúc trong được gia nhiệt gián tiếp, nên vẫn còn có vấn đề về việc gia nhiệt đồng đều các khuôn đúc trong.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế này là đề xuất máy đúc để tạo hình bộ phận giày có khả năng làm giảm bớt ít nhất một trong các nhược điểm của kỹ thuật trước.

Theo sáng chế này, máy đúc để tạo hình bộ phận giày bao gồm khuôn đúc thứ nhất và khuôn đúc thứ hai. Khuôn đúc thứ nhất bao gồm khuôn đúc ngoài thứ nhất có

bề mặt nền bên trong và bề mặt ngoại vi bên trong phối hợp định rõ không gian nhận thứ nhất, và khuôn đúc trong thứ nhất được bố trí trong không gian nhận thứ nhất và có cấu trúc gia nhiệt thứ nhất. Khuôn đúc trong thứ nhất và bề mặt ngoại vi bên trong của khuôn đúc ngoài thứ nhất có khoảng trống thứ nhất được tạo thành giữa chúng. Khuôn đúc thứ hai bao gồm khuôn đúc ngoài thứ hai có bề mặt nền bên trong và bề mặt ngoại vi bên trong phối hợp định rõ không gian nhận thứ hai, và khuôn đúc trong thứ hai được bố trí trong không gian nhận thứ hai và có cấu trúc gia nhiệt thứ hai. Khuôn đúc trong thứ hai và bề mặt ngoại vi bên trong của khuôn đúc ngoài thứ hai có khoảng trống thứ hai được tạo thành giữa chúng. Các khuôn đúc thứ nhất và thứ hai có thể di chuyển về phía và ra khỏi nhau. Các khuôn đúc trong thứ nhất và thứ hai kết hợp định rõ lòng khuôn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ giản đồ thiết bị tạo hình kết hợp máy đúc theo phương án thứ nhất của sáng chế này;

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt bộ phận của phương án thứ nhất;

FIG.3 là hình vẽ mặt cắt bộ phận của phương án thứ nhất được nhìn từ góc độ khác;

FIG.4 là hình vẽ tổng thể của khuôn đúc thứ nhất của phương án thứ nhất;

FIG.5 là hình vẽ tổng thể của khuôn đúc thứ hai của phương án thứ nhất;

FIG.6 là hình vẽ mặt cắt bộ phận của phương án thứ hai;

FIG.7 là hình vẽ mặt cắt bộ phận của phương án thứ hai được nhìn từ góc độ khác;

FIG.8 là hình vẽ mặt cắt bộ phận của phương án thứ ba;

FIG.9 là hình vẽ mặt cắt bộ phận của phương án thứ ba được nhìn từ góc độ khác;

FIG.10 là hình vẽ mặt cắt bộ phận của phương án thứ tư;

FIG.11 là hình vẽ mặt cắt bộ phận của phương án thứ tư được nhìn từ góc độ khác;

và

FIG.12 là hình vẽ mặt cắt bộ phận của phương án thứ năm.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trước khi sáng chế này được mô tả chi tiết hơn, nên lưu ý rằng các chi tiết giống nhau được biểu thị bằng cùng các số tham chiếu trong suốt sáng chế.

FIG.1 minh họa thiết bị tạo hình 1 kết hợp máy đúc 100 để tạo hình bộ phận giày theo phương án thứ nhất của sáng chế này. Thiết bị tạo hình 1 bao gồm hai tấm gắn 11 có thể di chuyển về phía hoặc ra khỏi nhau dọc theo hướng đóng khuôn (Z). Máy đúc 100 của phương án này được sử dụng để ép nóng chỗ trống bộ phận giày (không được thể hiện trên hình vẽ), làm bằng chất liệu sủi bọt, như là nhựa hoặc cao su, vào trong bộ phận giày 9 (xem FIG.2). Trong phương án này, bộ phận giày 9 được lấy ví dụ là đế giày. Máy đúc 100 của phương án này bao gồm khuôn đúc thứ nhất 2 và khuôn đúc thứ hai 3 tương ứng được gắn trên các tấm gắn 11.

Tham chiếu các FIG.2 đến 4, khuôn đúc thứ nhất 2 bao gồm khuôn đúc ngoài thứ nhất 21, tấm cách nhiệt thứ nhất 22, khuôn đúc trong thứ nhất 23, ống thông thứ nhất 24 và tấm phủ thứ nhất 25. Khuôn đúc ngoài thứ nhất 21 có bề mặt nền bên trong 211 và bề mặt ngoại vi bên trong 213 phối hợp định rõ không gian nhận thứ nhất 210, và lỗ khí thứ nhất 212 mở rộng qua bề mặt ngoại vi bên trong 213 để cho phép trao đổi ở giữa không gian nhận thứ nhất 210 và môi trường bên ngoài. Tấm cách nhiệt thứ nhất 22 và khuôn đúc trong thứ nhất 23 tuần tự được bố trí trong không gian nhận thứ nhất 210.

Khuôn đúc trong thứ nhất 23 có tấm gia nhiệt thứ nhất 231 được bố trí trên tấm cách nhiệt thứ nhất 22, thân khuôn đúc trong thứ nhất 232 được bố trí trên tấm gia nhiệt thứ nhất 231 đối diện với tấm cách nhiệt thứ nhất 22, phần nhô 2321 nhô ra khỏi không gian nhận thứ nhất 210 từ thân khuôn đúc trong thứ nhất 232, và ít nhất ba phần nối thứ nhất 2322 được tạo thành trên cạnh ngoại vi của thân khuôn đúc trong thứ nhất 232 để nối với khuôn đúc ngoài thứ nhất 21 sử dụng nhiều bu lông ốc vít 26. Thông qua nó, thân khuôn đúc trong thứ nhất 232, tấm gia nhiệt thứ nhất 231 và tấm cách nhiệt thứ nhất 22 được gắn chặt với bề mặt nền bên trong 211 của khuôn đúc ngoài thứ nhất 21.

Tấm gia nhiệt thứ nhất 231 được tạo thành có ít nhất một kênh lưu lượng thứ nhất 230 có một đầu mở rộng qua bề mặt bên ngoài của nó để nối ống thông thứ nhất 24

vào. Trong phương án này, hai kênh lưu lượng thứ nhất 230 được tạo thành trong tấm gia nhiệt thứ nhất 231 để nối hai ống thông thứ nhất 24 một cách tương ứng với đó (xem FIG.4). Bằng cách sử dụng một thiết bị cấp (không được thể hiện trên hình vẽ) cấp chất lỏng nóng, như là hơi nóng hoặc nước nóng, vào trong các kênh lưu lượng thứ nhất 230 qua các ống thông thứ nhất 24, cấu trúc gia nhiệt thứ nhất (H1) được tạo thành, và hiệu quả gia nhiệt có thể đạt được. Tuy nhiên, trong ứng dụng thực tế, chất lỏng lạnh, như là nước lạnh, có thể được đưa vào trong các kênh lưu lượng thứ nhất 230 để đạt được hiệu quả làm mát. Trong phương án này, để thuận tiện cho việc xử lý và lắp ráp, các ống thông thứ nhất 24 và lỗ khí thứ nhất 212 được bố trí trên cùng một phía.

Khoảng trống thứ nhất (S1) được tạo thành ở giữa cạnh ngoại vi của thân khuôn đúc trong thứ nhất 232 và bề mặt ngoại vi bên trong 213 của khuôn đúc ngoài thứ nhất 21. Cạnh ngoại vi của thân khuôn đúc trong thứ nhất 232 và bề mặt ngoại vi bên trong 213 của khuôn đúc ngoài thứ nhất 21 có khoảng cách ngắn nhất (D1) giữa chúng rộng hơn hoặc bằng 5mm, tốt hơn là rộng hơn hoặc bằng 10mm.

Trong phương án này, sự hiện diện của khoảng trống thứ nhất (S1) trong khuôn đúc thứ nhất 2 có thể chặn nhiệt năng của cấu trúc gia nhiệt thứ nhất (H1), sao cho việc truyền nhiệt ra ngoài có thể được giảm đi, và hiệu quả của mức tiêu hao năng lượng thấp có thể đạt được. Đồng thời, khuôn đúc trong thứ nhất 23 được nối theo cách có thể tháo rời được với khuôn đúc ngoài thứ nhất 21 nhờ bu lông ốc vít 26, sao cho khuôn đúc trong thứ nhất 23 có thể được thay thế bằng hình dạng bộ phận giày khác. Do đó, tính linh hoạt của sáng chế này có thể được nâng cao, và chi phí sản xuất của nó có thể được giảm đi.

Tấm phủ thứ nhất 25 phù hợp với hình dạng của khuôn đúc trong thứ nhất 23 để bao phủ và bịt kín khoảng trống thứ nhất (S1), sao cho việc truyền nhiệt ra ngoài có thể được chặn một cách hiệu quả.

Tham chiếu FIG.5, kết hợp với các FIG.1 đến 3, khuôn đúc thứ hai 3 bao gồm khuôn đúc ngoài thứ hai 31, tấm cách nhiệt thứ hai 32, khuôn đúc trong thứ hai 33, ống thông thứ hai 34, tấm phủ thứ hai 35 và bộ cảm biến nhiệt độ 37. Một chiếc nhẫn hình chữ O được bố trí ở giữa khuôn đúc ngoài thứ nhất 21 và khuôn đúc ngoài thứ hai

31. Khuôn đúc ngoài thứ hai 31 có bề mặt nền bên trong 311 và bề mặt ngoại vi bên trong 313 phối hợp định rõ không gian nhận thứ hai 310 mở về phía không gian nhận thứ nhất 210, và lỗ khí thứ hai 312 mở rộng qua bề mặt ngoại vi bên trong 313 để cho phép trao đổi ở giữa không gian nhận thứ hai 310 và môi trường bên ngoài.

Tấm cách nhiệt thứ hai 32 và khuôn đúc trong thứ hai 33 được bố trí tuần tự trong không gian nhận thứ hai 310. Khuôn đúc trong thứ hai 33 và khuôn đúc trong thứ nhất 23 được gắn với nhau và kết hợp định rõ lòng khuôn 4 khi các khuôn đúc thứ nhất và thứ hai 2, 3 được dịch chuyển vào nhau và tiếp giáp với nhau. Lòng khuôn 4 được sử dụng để tạo hình bộ phận giày 9.

Khuôn đúc trong thứ hai 33 có tấm gia nhiệt thứ hai 331 được bố trí trên tấm cách nhiệt thứ hai 32, thân khuôn đúc trong thứ hai 332 được bố trí trên tấm gia nhiệt thứ hai 331 đối diện với tấm cách nhiệt thứ hai 32, phần lõm 333 mở rộng vào bên trong từ thân khuôn đúc trong thứ hai 332 để nhận và kết hợp với phần nhô 2321 để định rõ lòng khuôn 4 giữa chúng, và ít nhất ba phần nổi thứ hai 334 được tạo thành trên cạnh ngoại vi của thân khuôn đúc trong thứ hai 332 để nối nhiều bu lông ốc vít 36 vào. Thông qua nó, thân khuôn đúc trong thứ hai 332, tấm gia nhiệt thứ hai 331 và tấm cách nhiệt thứ hai 32 được gắn chặt với bề mặt nền bên trong 311 của khuôn đúc ngoài thứ hai 31.

Tấm gia nhiệt thứ hai 331 được tạo thành có ít nhất một kênh lưu lượng thứ hai 330 có một đầu mở rộng qua bề mặt bên ngoài của nó để nối ống thông thứ hai 34 vào. Trong phương án này, hai kênh lưu lượng thứ hai 330 được tạo thành trong tấm gia nhiệt thứ hai 331 để nối hai ống thông thứ hai 34 một cách tương ứng với đó (xem FIG.5). Bằng việc sử dụng thiết bị cấp (không được thể hiện trên hình vẽ) mà cấp dung dịch nóng, như là hơi nóng hoặc nước nóng, vào trong các kênh lưu lượng thứ hai 330 qua các ống thông thứ hai tương ứng 34, cấu trúc gia nhiệt thứ hai (H2) được tạo thành, và hiệu quả gia nhiệt có thể đạt được. Tuy nhiên, trong ứng dụng thực tế, dung dịch lạnh, như là nước đá, có thể được đưa vào trong các kênh lưu lượng thứ hai 330 để đạt được hiệu quả làm mát. Trong phương án này, để thuận tiện cho việc xử lý và lắp ráp, các ống thông thứ hai 34 và lỗ khí thứ hai 312 được bố trí trên cùng một phía. Tốt hơn là, thân khuôn đúc trong thứ hai 332 có độ dày của tường vào khoảng giữa 50mm và

75mm.

Cấu trúc gia nhiệt thứ nhất (H1) và cấu trúc gia nhiệt thứ hai (H2) không giới hạn các cấu trúc kênh tương ứng được tạo thành trong các tấm gia nhiệt thứ nhất và thứ hai 231, 331. Trong các phương án khác, các cấu trúc gia nhiệt thứ nhất và thứ hai (H1, H2) có thể được thay thế bằng các lò gia nhiệt, như là lò gia nhiệt điện trở, lò gia nhiệt tần số cao, vv...

Khoảng trống thứ hai (S2) được tạo thành ở giữa cạnh ngoại vi của thân khuôn đúc trong thứ hai 332 và bề mặt ngoại vi bên trong 313 của khuôn đúc ngoài thứ hai 31. Cạnh ngoại vi của thân khuôn đúc trong thứ hai 332 và bề mặt ngoại vi bên trong 313 của khuôn đúc ngoài thứ hai 31 có khoảng cách ngắn nhất (D2) giữa chúng rộng hơn hoặc bằng 5mm, tốt hơn là rộng hơn hoặc bằng 10mm.

Trong phương án này, sự hiện diện của khoảng trống thứ hai (S2) trong khuôn đúc thứ hai 3 có thể chặn nhiệt năng của cấu trúc gia nhiệt thứ hai (H2), sao cho việc truyền nhiệt ra ngoài có thể được giảm đi, và hiệu quả của việc tiêu hao năng lượng thấp có thể đạt được. Đồng thời, khuôn đúc trong thứ hai 33 được nối theo cách có thể tháo rời được với khuôn đúc ngoài thứ hai 31 nhờ bu lông ốc vít 36, sao cho khuôn đúc trong thứ hai 33 có thể được thay thế bằng hình dạng bộ phận giày khác mà phù hợp với hình dạng của khuôn đúc trong thứ nhất 23. Do đó, tính linh hoạt của sáng chế này có thể được nâng cao, và chi phí sản xuất có thể được giảm đi.

Tấm phủ thứ hai 35 phù hợp với hình dạng của khuôn đúc trong thứ hai 33 để bao phủ và che khoảng trống thứ hai (S2), sao cho việc truyền nhiệt ra ngoài có thể được chặn một cách hiệu quả.

Trong phương án này, tấm cách nhiệt thứ nhất 22, tấm cách nhiệt thứ hai 32, tấm phủ thứ nhất 25 và tấm phủ thứ hai 35 có thể được bỏ qua có chọn lọc theo đòi hỏi thực tế, miễn là khoảng trống thứ nhất (S1) và khoảng trống thứ hai (S2) có thể được sử dụng để chặn truyền nhiệt ra ngoài và đạt được mức tiêu hao năng lượng tiết kiệm.

Tấm gia nhiệt thứ nhất 231, thân khuôn đúc trong thứ nhất 232, tấm gia nhiệt thứ hai 331 và thân khuôn đúc trong thứ hai 332 có thể được làm theo yêu cầu bởi một trong các phương pháp gia công CNC, phương pháp đúc, hoặc phương pháp in ba chiều (3D) kim loại.

Bộ cảm biến nhiệt độ 37 (xem FIG.3) được chèn từ bên ngoài vào trong không gian nhận thứ hai 310 gần với lòng khuôn 4, sao cho nhiệt độ của lòng khuôn 4 có thể được đo một cách chính xác bởi bộ cảm biến nhiệt độ 37, bằng cách ấy đạt được điều kiện ép nóng tùy ý và nâng cao chất lượng của ép nóng.

Phương pháp để tạo hình bộ phận giày 9 sử dụng máy đúc 100 của phương án thứ nhất bằng ép nóng sẽ được mô tả vắn tắt dưới đây.

Tham chiếu các FIG.1 đến 5, chỗ trống bộ phận giày (không được thể hiện trên hình vẽ) được đặt trong lòng khuôn 4 ở giữa các khuôn đúc trong thứ nhất và thứ hai 23, 33. Tiếp theo, thiết bị chân không (không được thể hiện trên hình vẽ) được sử dụng để bơm không khí của khoảng trống thứ nhất (S1) và khoảng trống thứ hai (S2) thông qua các lỗ khí thứ nhất và thứ hai 212, 312 tới nơi khoảng trống thứ nhất (S1) và khoảng trống thứ hai (S2) trong các trạng thái chân không. Sau đó, hơi nóng hoặc nước nóng được đưa tới bằng thiết bị cấp tới các kênh lưu lượng thứ nhất 230 thông qua các ống thông thứ nhất tương ứng 24 để gia nhiệt khuôn đúc trong thứ nhất 23, và hơi nóng hoặc nước nóng cũng được đưa tới bằng thiết bị cấp tới các kênh lưu lượng thứ hai 330 thông qua các ống thông thứ hai tương ứng 34 để gia nhiệt khuôn đúc trong thứ hai 33. Trong suốt quá trình gia nhiệt, do các khuôn đúc trong thứ nhất và thứ hai 23, 33 có thể được gia nhiệt trực tiếp, hiệu quả gia nhiệt của sáng chế này là cao. Ngoài ra, với khoảng trống thứ nhất (S1) và khoảng trống thứ hai (S2) được duy trì trong các tình trạng chân không, việc truyền nhiệt ra ngoài có thể được chặn và mức tiêu hao năng lượng thấp có thể đạt được. Sau đó chỗ trống bộ phận giày được gia nhiệt, nó sẽ sủi bọt và mở rộng để đổ đầy lòng khuôn 4, từ đó tạo thành bộ phận giày 9.

Đáng để đề cập trong sáng chế này là, việc chân không hóa không đóng vai trò thiết yếu trong sáng chế này, miễn là việc truyền nhiệt ra ngoài có thể được chặn và mức tiêu hao năng lượng thấp có thể đạt được thông qua các khoảng trống thứ nhất (S1) và khoảng trống thứ hai (S2).

Cuối cùng, sau khi bộ phận giày 9 được tạo thành, nước lạnh được dẫn hướng vào trong các kênh lưu lượng thứ nhất 230 và các kênh lưu lượng thứ hai 330 như là nguồn làm mát. Sau khi nhiệt độ của khuôn đúc trong thứ nhất 23 và khuôn đúc trong thứ hai

33 được giảm xuống, bộ phận giày 9 có thể được tháo rời khỏi lòng khuôn 4. Tuy nhiên, nó không phải là một điều kiện thiết yếu để dẫn nước lạnh trong sáng chế này, sáng chế này có thể thích nghi với việc làm mát tự nhiên.

Tham chiếu các FIG.6 và 7, phương án thứ hai của máy đúc 100' theo sáng chế này được thể hiện tương tự với phương án thứ nhất. Tuy nhiên, trong phương án thứ hai, tấm gia nhiệt thứ nhất 231 (xem FIG.3) của khuôn đúc trong thứ nhất 23' được lược bỏ trong sáng chế, sao cho tấm cách nhiệt thứ nhất 22 được bố trí ở giữa bề mặt nền bên trong 211 của khuôn đúc ngoài thứ nhất 21 và khuôn đúc trong thứ nhất 23'. Ngoài ra, khuôn đúc trong thứ nhất 23' được tạo thành bằng cách in ba chiều, trên các kim loại, như là hợp kim nhôm hoặc thép, được xếp chồng lên nhau. Khuôn đúc trong thứ nhất 23' có thân khuôn đúc trong thứ nhất 232', và nhiều khối thứ nhất 234 mở rộng từ thân khuôn đúc trong thứ nhất 232' về phía tấm cách nhiệt thứ nhất 22. Kênh lưu lượng thứ nhất 230 đồng thời được tạo thành trong phần nhô 2321' của thân khuôn đúc trong thứ nhất 232' trong quá trình in ba chiều của khuôn đúc trong thứ nhất 23'. Với các khối thứ nhất 234 hỗ trợ thân khuôn đúc trong thứ nhất 232', độ bền cấu trúc tổng thể của khuôn đúc trong thứ nhất 23' có thể được nâng cao.

Tấm gia nhiệt thứ hai 331 (xem FIG.3) của khuôn đúc trong thứ hai 33' cũng được lược bỏ trong sáng chế này, sao cho tấm cách nhiệt thứ hai 32 được bố trí ở giữa bề mặt nền bên trong 311 của khuôn đúc ngoài thứ hai 31 và khuôn đúc trong thứ hai 33'. Ngoài ra, khuôn đúc trong thứ hai 33' cũng được tạo thành bằng cách in ba chiều, trên các kim loại, như là hợp kim nhôm hoặc thép, được xếp chồng lên nhau. Khuôn đúc trong thứ hai 33' có thân khuôn đúc trong thứ hai 332', và nhiều khối thứ hai 334 mở rộng từ thân khuôn đúc trong thứ hai 332' về phía tấm cách nhiệt thứ hai 32. Kênh lưu lượng thứ hai 330 đồng thời được tạo thành trong phần lõm 333' của thân khuôn đúc trong thứ hai 332' trong quá trình in ba chiều của khuôn đúc trong thứ hai 33'. Với các khối thứ hai 334 đỡ thân khuôn đúc trong thứ hai 332', độ bền cấu trúc tổng thể của khuôn đúc trong thứ hai 33' có thể được nâng cao.

Ngoài đạt được cùng hiệu quả nung nhiệt cao và mức tiêu hao năng lượng thấp như được mô tả trong phương án thứ nhất, phương án thứ hai còn sử dụng in ba chiều để tương ứng tạo đối kênh lưu lượng thứ nhất 230 và kênh lưu lượng thứ hai 330 trong

khuôn đúc trong thứ nhất 23' và khuôn đúc trong thứ hai 33', một cách tương ứng, sao cho kênh lưu lượng thứ nhất 230 và kênh lưu lượng thứ hai 330 có thể gần hơn với lòng khuôn 4 để đạt được hiệu quả dẫn nhiệt tốt hơn. Phương án thứ hai cũng có thể áp dụng được với quá trình ép nóng đòi hỏi lặp đi lặp lại xen kẽ các hoạt động nóng và lạnh.

Tham chiếu các FIG.8 và 9, phương án thứ ba của máy đúc 100'' theo sáng chế này được thể hiện tương tự với phương án thứ hai. Tuy nhiên, trong phương án thứ ba, khuôn đúc trong thứ nhất 23'' được in ba chiều để tạo thành thân khuôn đúc trong thứ nhất 232'' có cấu trúc xốp thoáng khí, và vách hình ống thứ nhất 235 được tạo thành trong phần nhô 2321'' của thân khuôn đúc trong thứ nhất 232'' và định rõ kênh lưu lượng thứ nhất 230. Bằng cách kiểm soát mật độ xếp chồng của việc in ba chiều của các kim loại, thân khuôn đúc trong thứ nhất 232'' có cấu trúc xốp thoáng khí có thể đạt được.

Khuôn đúc trong thứ hai 33'' được in ba chiều để tạo thành thân khuôn đúc trong thứ hai 332'' có cấu trúc xốp thoáng khí, và vách hình ống thứ hai 337 được tạo thành trong phần lõm 333'' của thân khuôn đúc trong thứ hai 332'' và định rõ kênh lưu lượng thứ hai 330.

Ngoài đạt được cùng hiệu quả nhiệt cao, mức tiêu hao năng lượng thấp và dẫn nhiệt tốt như được mô tả trong phương án thứ hai, trong quá trình ép nóng chân không, thân khuôn đúc trong thứ nhất 232'' và thân khuôn đúc trong thứ hai 332'' của phương án thứ ba, mỗi phương án có cấu trúc xốp thoáng khí, có thể cấp luồng không khí để tạo ra áp suất âm trên lòng khuôn 4, sao cho bộ phận giày 9 (xem FIG.3) có thể tiếp giáp chặt chẽ hơn với lòng khuôn 4 trong quá trình tạo hình, và hoàn toàn có thể phù hợp với hình dạng của lòng khuôn 4. Do đó, phương án thứ ba có độ chính xác đúc tốt hơn.

Tham chiếu các FIG.10 và 11, máy đúc (100a) của phương án thứ tư theo sáng chế này được thể hiện tương tự với phương án thứ hai. Tuy nhiên, trong phương án thứ tư, khuôn đúc trong thứ hai (33a) bao gồm thân khuôn đúc trong thứ hai (332a) được bố trí trên tấm cách nhiệt thứ hai 32, và thân khuôn đúc trong thứ ba 338 được nối với thân khuôn đúc trong thứ hai (332a) sử dụng nhiều lò xo nén 339 được bố trí trên thân

khuôn đúc trong thứ hai (332a). Khi khuôn đúc mở ra, thân khuôn đúc trong thứ ba 338 có thể được tự động và co giãn được đẩy ra khỏi thân khuôn đúc trong thứ hai (332a). Lòng khuôn 4 kết hợp được định rõ bởi các thân của khuôn đúc trong thứ nhất đến thứ ba 232', 332a, 338. Kênh lưu lượng thứ hai 330 có kênh lưu lượng chính 3301 được tạo thành trong thân khuôn đúc trong thứ hai (332a), và kênh lưu lượng phụ 3302 được tạo thành trong thân khuôn đúc trong thứ ba 338. Kênh lưu lượng chính 3301 và kênh lưu lượng phụ 3302 thông với môi trường bên ngoài để nối với hai ống thông thứ hai 34, một cách tương ứng.

Đáng để đề cập trong sáng chế này là khuôn đúc trong thứ nhất 23 và khuôn đúc trong thứ hai 33 của mỗi phương án nêu trên có thể được sử dụng thay thế cho nhau. Hiệu quả của việc chặn truyền nhiệt ra ngoài và mức tiêu hao năng lượng thấp có thể tương tự đạt được. Ngoài ra, sáng chế này không giới hạn ở khuôn loại tháo rời kếp. Để tạo hình bộ phận giày đa màu 9, bộ phận giày có góc nhọn 9 hoặc bộ phận giày có đường viền phức tạp 9 thì nhiều hơn hai khuôn loại có thể tháo rời có thể được sử dụng.

Tham chiếu FIG.12, phương án thứ năm của máy đúc (100b) theo sáng chế này được thể hiện tương tự với phương án thứ hai. Tuy nhiên, trong phương án thứ năm, khuôn đúc ngoài thứ nhất (21b) của khuôn đúc thứ nhất 2 được gắn trên một trong các tấm gắn 11 của thiết bị tạo hình 1, và bao quanh hoàn toàn khuôn đúc trong thứ nhất 23; và khuôn đúc ngoài thứ hai (31b) của khuôn đúc thứ hai 3 được gắn trên đĩa gắn còn lại 11 của thiết bị tạo hình 1, và bao quanh hoàn toàn khuôn đúc trong thứ hai 33. Tấm cách nhiệt thứ nhất (22b) và khuôn đúc trong thứ nhất (23b) được nối bằng ren với một trong các tấm gắn 11, trong khi tấm cách nhiệt thứ hai (32b) và khuôn đúc trong thứ hai (33b) được nối bằng ren với tấm gắn còn lại 11.

Khi các tấm gắn 11 của thiết bị tạo hình 1 được dịch chuyển gần vào nhau và khuôn đúc thứ nhất 2 tiếp giáp với khuôn đúc thứ hai 3, khuôn đúc ngoài thứ nhất (21b) và khuôn đúc ngoài thứ hai (31b) liên kết chặt chẽ với nhau và tạo thành một nắp chân không. Khoảng trống thứ nhất (S1) (xem FIG.4) và khoảng trống thứ hai (S2) (xem FIG.5) có thể được tạo thành theo cách tương tự. Do đó, phương án này có thể mang lại cùng chức năng hiệu quả nhiệt cao và mức tiêu hao năng lượng thấp như được mô

tả trong phương án thứ hai.

Tóm lại, cấu trúc gia nhiệt thứ nhất (H1) và cấu trúc gia nhiệt thứ hai (H2) của sáng chế này có thể gia nhiệt trực tiếp và tương ứng khuôn đúc trong thứ nhất 23, 23', 23'', 23b và khuôn đúc trong thứ hai 33, 33', 33'', 33b. Ngoài ra, bằng cách sử dụng khoảng trống thứ nhất (S1) và khoảng trống thứ hai (S2), việc truyền nhiệt ra bên ngoài có thể bị chặn và mức tiêu hao năng lượng thấp có thể đạt được. Ngoài ra, các khuôn đúc trong thứ nhất 23, 23', 23'', 23b và các khuôn đúc trong thứ hai 33, 33', 33'', 33b có thể được tháo rời và được thay đổi thành các hình dáng bộ phận giày khác nhau. Do đó, mục đích của sáng chế có thể thực sự đạt được.

Mặc dù sáng chế được mô tả liên quan đến các phương án được xem là các phương án mẫu, nhưng cần hiểu rằng sáng chế này không bị giới hạn ở các phương án được bộc lộ mà có ý bao hàm các sự sắp xếp khác nhau mà nằm trong tinh thần và phạm vi của cách giải thích rộng nhất để bao gồm tất cả các sửa đổi và sắp xếp tương đương.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy đúc để tạo hình bộ phận giày có mức tiêu hao năng lượng thấp thích hợp để ép nóng nguyên liệu thô thành nguyên liệu giày, khác biệt ở chỗ máy đúc để tạo hình bộ phận giày có mức tiêu hao năng lượng thấp này bao gồm:

khuôn đúc thứ nhất mà bao gồm đế khuôn đúc thứ nhất và khuôn đúc trong thứ nhất, đế khuôn đúc thứ nhất có bề mặt trong thứ nhất, bề mặt trong thứ nhất này bao quanh và tạo ra không gian nhận thứ nhất để nhận khuôn đúc trong thứ nhất, khuôn đúc trong thứ nhất có cấu trúc gia nhiệt thứ nhất, khoảng trống mà được tạo ra giữa khuôn đúc trong thứ nhất và bề mặt trong thứ nhất của đế khuôn đúc thứ nhất về cơ bản bao quanh khuôn đúc trong thứ nhất, khuôn đúc trong thứ nhất được nối theo cách có thể tháo rời được với đế khuôn đúc thứ nhất, đế khuôn đúc thứ nhất còn có phần khuôn đúc trong thứ nhất và ít nhất là ba phần nối thứ nhất, phần nối thứ nhất được tạo thành trên chu vi của phần khuôn đúc trong thứ nhất để nối với đế khuôn đúc thứ nhất, khoảng cách ngắn nhất giữa phần khuôn đúc trong thứ nhất và bề mặt trong thứ nhất là rộng hơn hoặc bằng 5mm, phần nối thứ nhất nằm trong khoảng trống này; và

khuôn đúc thứ hai và khuôn đúc thứ nhất có thể di chuyển tương đối với nhau theo hướng đóng khuôn, khuôn đúc thứ hai này bao gồm đế khuôn đúc thứ hai và khuôn đúc trong thứ hai, đế khuôn đúc thứ hai có bề mặt bên trong thứ hai, bề mặt bên trong thứ hai bao quanh và tạo ra không gian nhận thứ hai để nhận khuôn đúc trong thứ hai, khuôn đúc trong thứ hai có cấu trúc gia nhiệt thứ hai, khuôn đúc trong thứ hai và khuôn đúc trong thứ nhất kết hợp để tạo thành lòng khuôn, khoảng trống mà được tạo ra giữa khuôn đúc trong thứ hai và bề mặt bên trong thứ hai của đế khuôn đúc thứ hai về cơ bản bao quanh khuôn đúc trong thứ hai, khuôn đúc trong thứ hai được nối theo cách có thể tháo rời được với đế khuôn đúc thứ hai.

2. Máy đúc để tạo hình bộ phận giày có mức tiêu hao năng lượng thấp theo điểm 1, khác biệt ở chỗ khoảng cách ngắn nhất giữa phần khuôn đúc trong thứ nhất và bề mặt trong thứ nhất là rộng hơn hoặc bằng 10mm.

3. Máy đúc để tạo hình bộ phận giày có mức tiêu hao năng lượng thấp theo điểm 1, khác biệt ở chỗ khuôn đúc trong thứ hai có phần khuôn đúc trong thứ hai và ít nhất là ba phần nối thứ hai, phần nối thứ hai này được tạo thành trên chu vi của phần khuôn

đúc trong thứ hai để nối với đế khuôn đúc thứ hai, khoảng cách ngắn nhất giữa phần khuôn đúc trong thứ hai và bề mặt bên trong thứ hai là rộng hơn hoặc bằng 5mm.

4. Máy đúc để tạo hình bộ phận giày có mức tiêu hao năng lượng thấp theo điểm 3, khác biệt ở chỗ khoảng cách ngắn nhất giữa phần khuôn đúc trong thứ hai và bề mặt bên trong thứ hai là rộng hơn hoặc bằng 10mm.

5. Máy đúc để tạo hình bộ phận giày có mức tiêu hao năng lượng thấp theo điểm 1, khác biệt ở chỗ khuôn đúc trong thứ nhất có thân khuôn đúc thứ nhất và tấm gia nhiệt thứ nhất, tấm gia nhiệt thứ nhất được bố trí giữa thân khuôn đúc thứ nhất và đế khuôn đúc thứ nhất, phần khuôn đúc trong thứ nhất và phần nổi thứ nhất được tạo thành trên thân khuôn đúc thứ nhất, tấm gia nhiệt thứ nhất có ít nhất một kênh lưu lượng thứ nhất nằm ở phần bên trong, kênh lưu lượng thứ nhất này được sử dụng để vận chuyển chất lỏng để tạo thành cấu trúc gia nhiệt thứ nhất.

6. Máy đúc để tạo hình bộ phận giày có mức tiêu hao năng lượng thấp theo điểm 1, khác biệt ở chỗ khuôn đúc thứ nhất còn bao gồm tấm cách nhiệt thứ nhất, tấm cách nhiệt thứ nhất được lắp giữa khuôn đúc trong thứ nhất và đế khuôn đúc thứ nhất.

7. Máy đúc để tạo hình bộ phận giày có mức tiêu hao năng lượng thấp theo điểm 1, khác biệt ở chỗ khuôn đúc trong thứ hai có ít nhất một kênh lưu lượng thứ hai nằm ở phần bên trong, kênh lưu lượng thứ hai này được sử dụng để vận chuyển chất lỏng để tạo thành cấu trúc gia nhiệt thứ hai.

8. Máy đúc để tạo hình bộ phận giày có mức tiêu hao năng lượng thấp theo điểm 7, khác biệt ở chỗ khuôn đúc trong thứ hai được tạo thành bởi việc in ba chiều, khuôn đúc trong thứ hai có thân khuôn đúc thứ hai và thân khuôn đúc thứ ba được nối theo cách có thể tháo rời được với thân khuôn đúc thứ hai, thân khuôn đúc thứ hai được bố trí trên đế khuôn đúc thứ hai, kênh lưu lượng thứ hai có phần kênh lưu lượng bề mặt được tạo thành bên trong thân khuôn đúc thứ hai, và phần kênh lưu lượng phụ được tạo thành bên trong thân khuôn đúc thứ ba.

9. Máy đúc để tạo hình bộ phận giày có mức tiêu hao năng lượng thấp theo điểm 1, khác biệt ở chỗ khuôn đúc trong thứ nhất có ít nhất một kênh lưu lượng thứ nhất nằm ở phần bên trong, kênh lưu lượng thứ nhất này được sử dụng để vận chuyển chất lỏng để tạo thành cấu trúc gia nhiệt thứ nhất.

10. Máy đúc để tạo hình bộ phận giày có mức tiêu hao năng lượng thấp theo điểm 9,

khác biệt ở chỗ khuôn đúc trong thứ nhất được tạo thành bởi việc in ba chiều, khuôn đúc trong thứ nhất có thân khuôn đúc thứ nhất và nhiều trụ thứ nhất mở rộng từ thân khuôn đúc thứ nhất về phía bề mặt trong thứ nhất của đế khuôn đúc thứ nhất, kênh lưu lượng thứ nhất được tạo thành trong thân khuôn đúc thứ nhất.

11. Máy đúc để tạo hình bộ phận giày có mức tiêu hao năng lượng thấp theo điểm 9, khác biệt ở chỗ khuôn đúc trong thứ nhất được tạo thành bởi việc in ba chiều, khuôn đúc trong thứ nhất có thân khuôn đúc thứ nhất có cấu trúc xốp thoáng khí, và vách hình ống liền khối thứ nhất được tạo thành bên trong thân khuôn đúc thứ nhất, vách hình ống liền khối thứ nhất bao quanh và tạo ra kênh lưu lượng thứ nhất.

12. Máy đúc để tạo hình bộ phận giày có mức tiêu hao năng lượng thấp theo điểm 1, khác biệt ở chỗ đế khuôn đúc thứ hai còn bao gồm bộ cảm biến nhiệt độ được chèn vào không gian nhận thứ hai từ bên ngoài và gắn với lòng khuôn.

13. Máy đúc để tạo hình bộ phận giày có mức tiêu hao năng lượng thấp theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, trong quá trình ép nóng để tạo thành nguyên liệu giày, khoảng trống của khuôn đúc thứ nhất và khoảng trống của khuôn đúc thứ hai được duy trì ở trạng thái chân không.

1/12

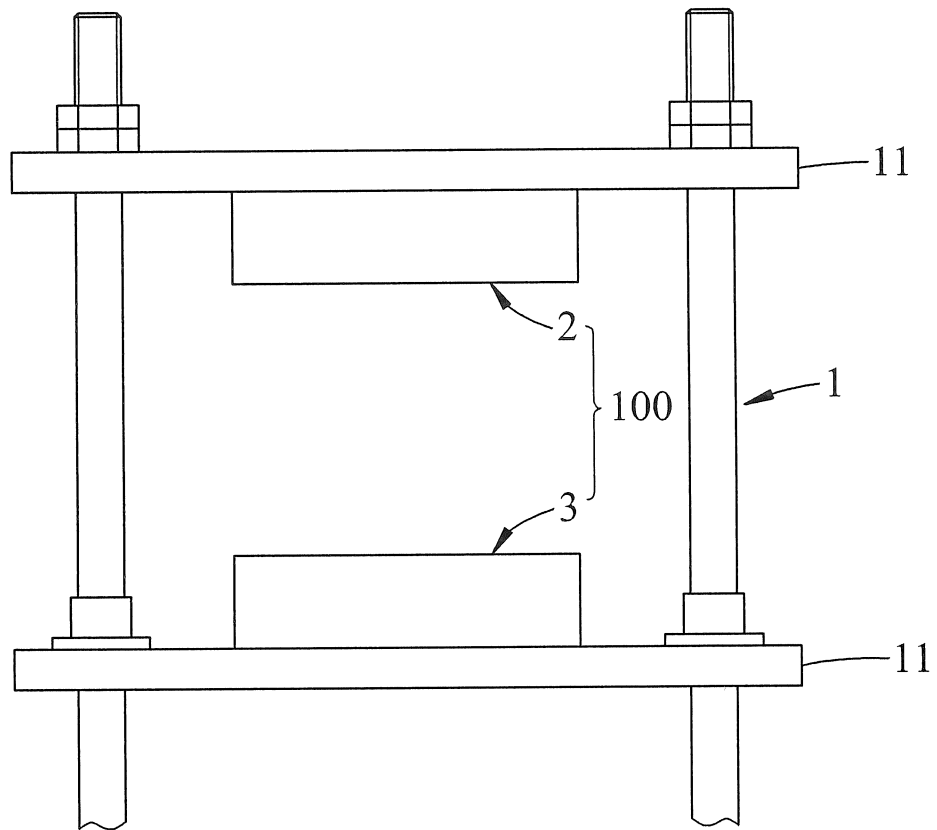


FIG.1

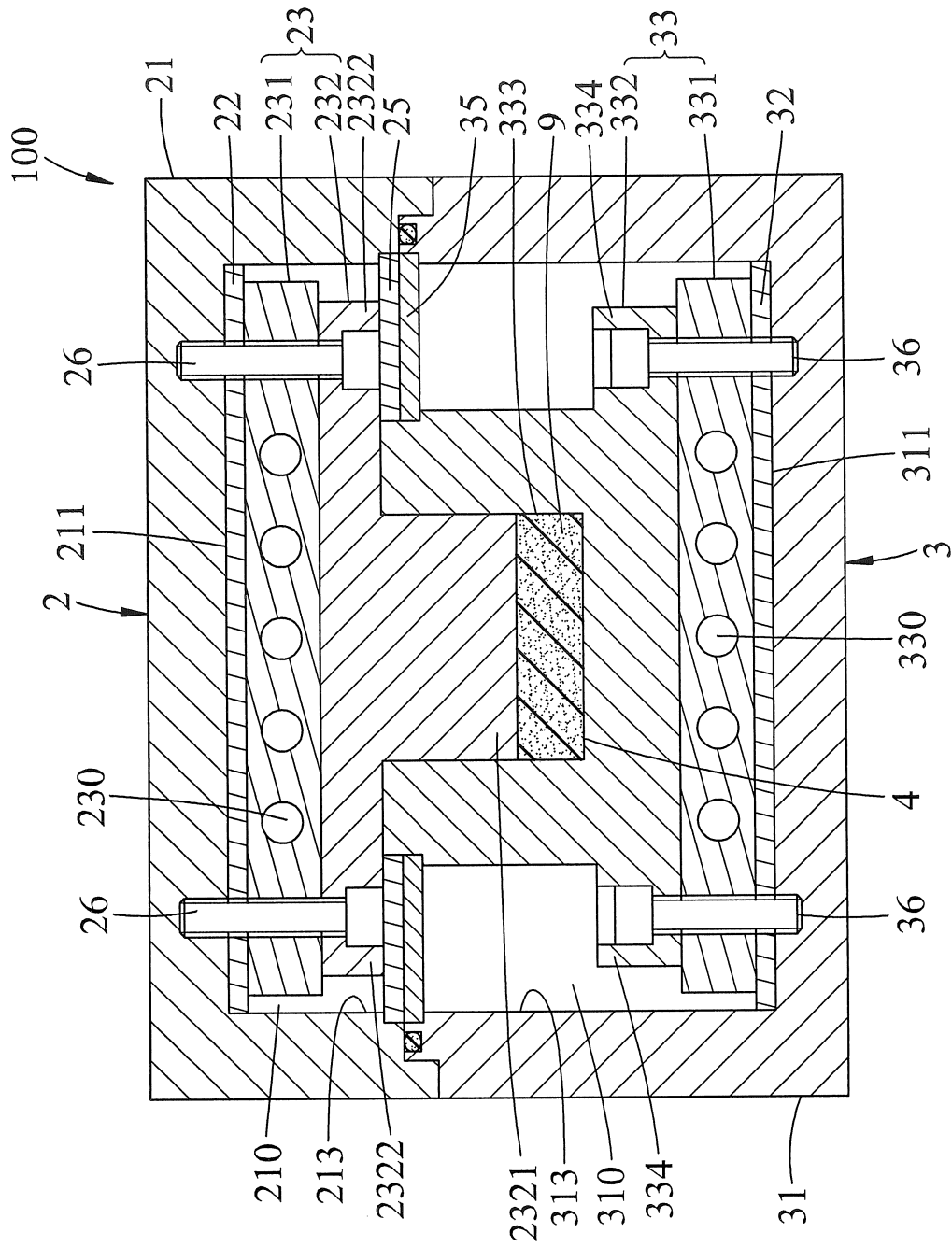


FIG. 2

3/12

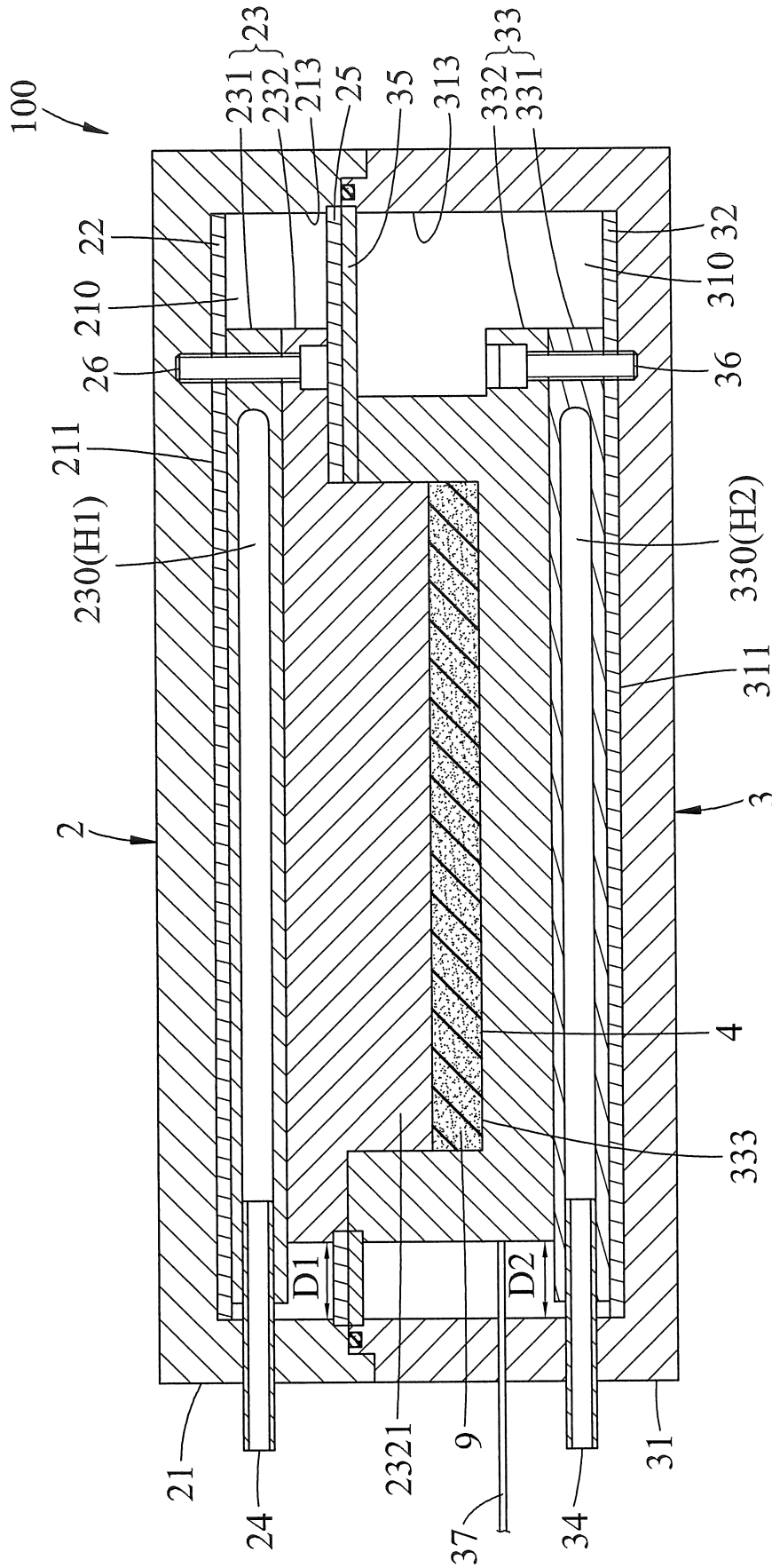


FIG.3

4/12

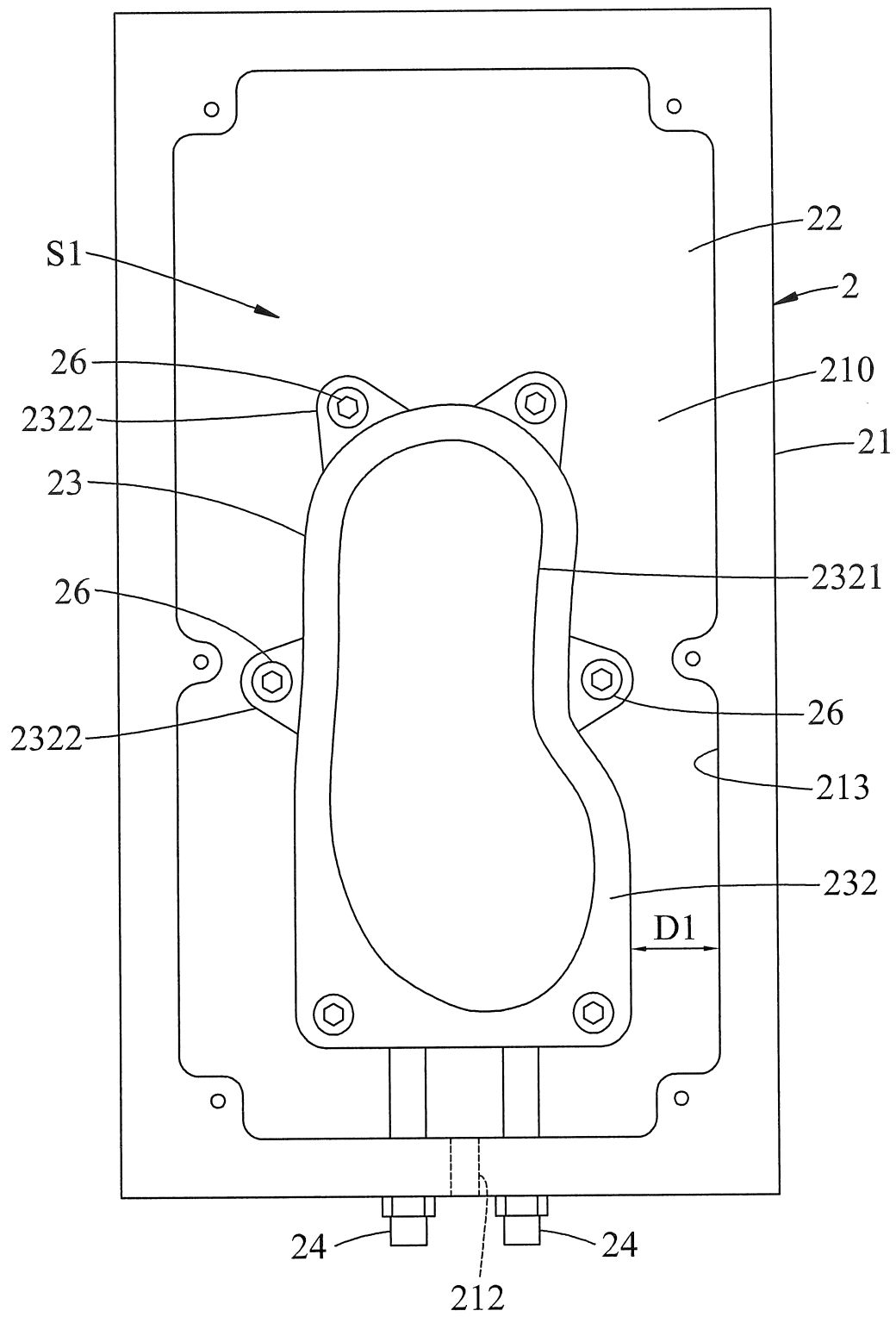


FIG.4

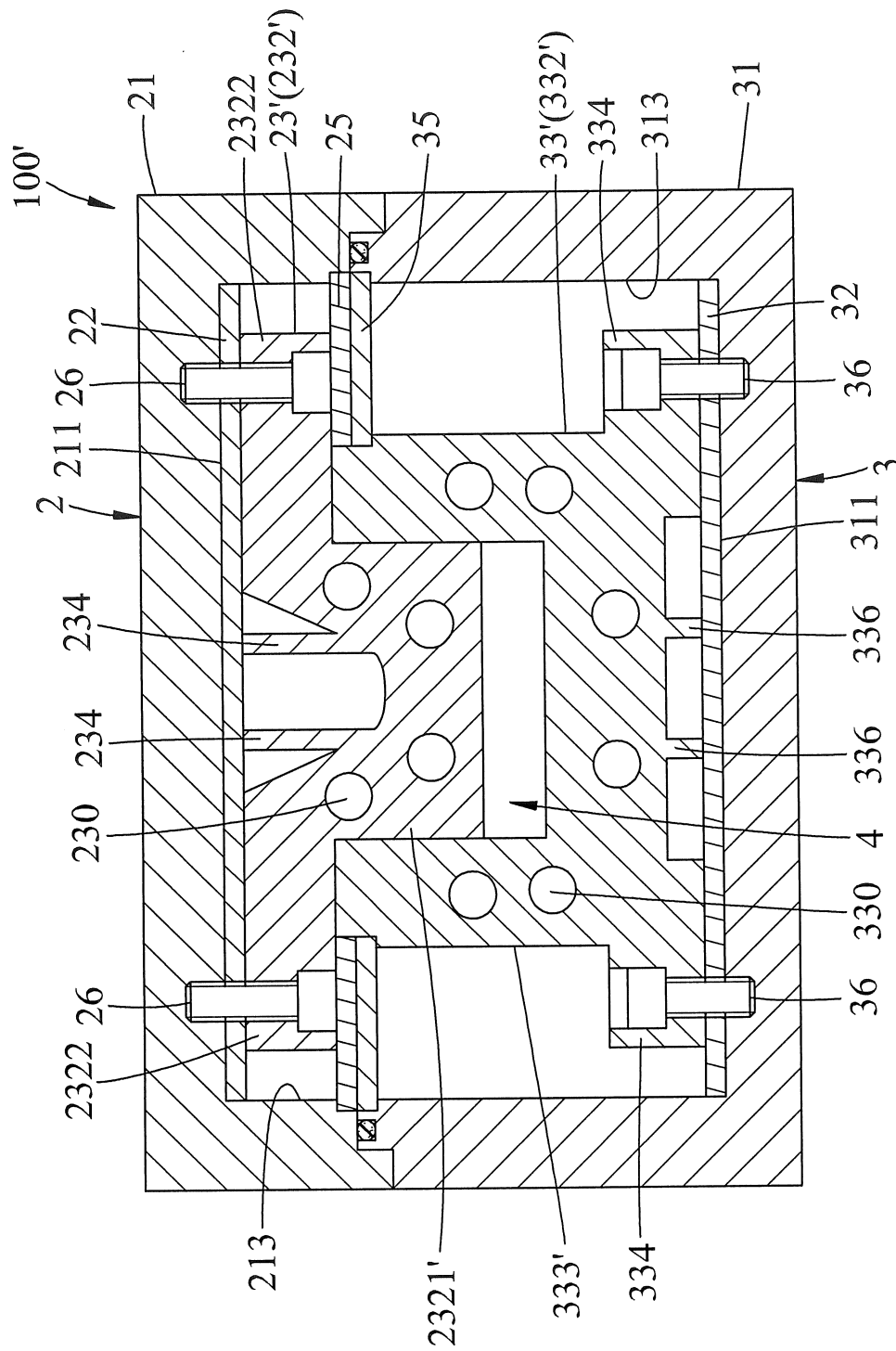


FIG. 6

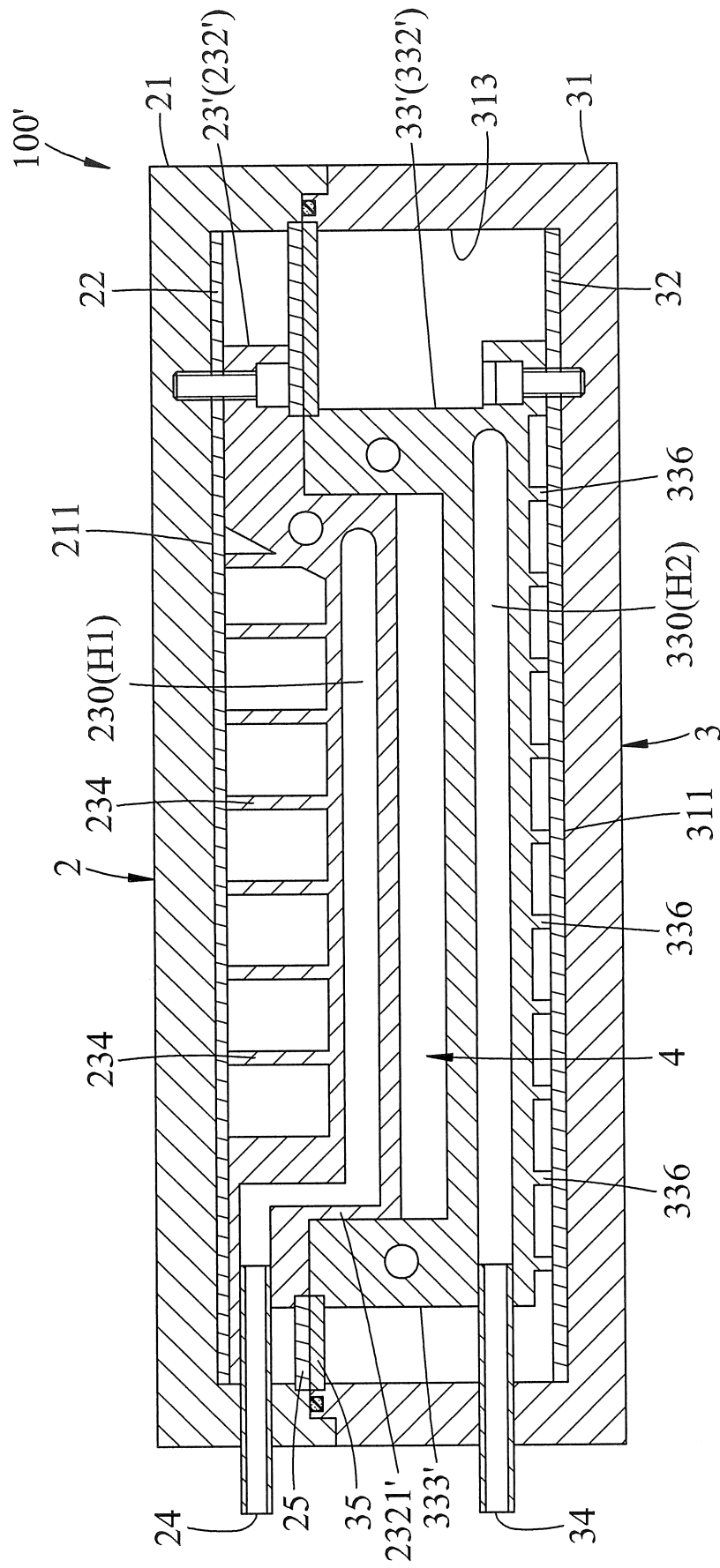


FIG. 7

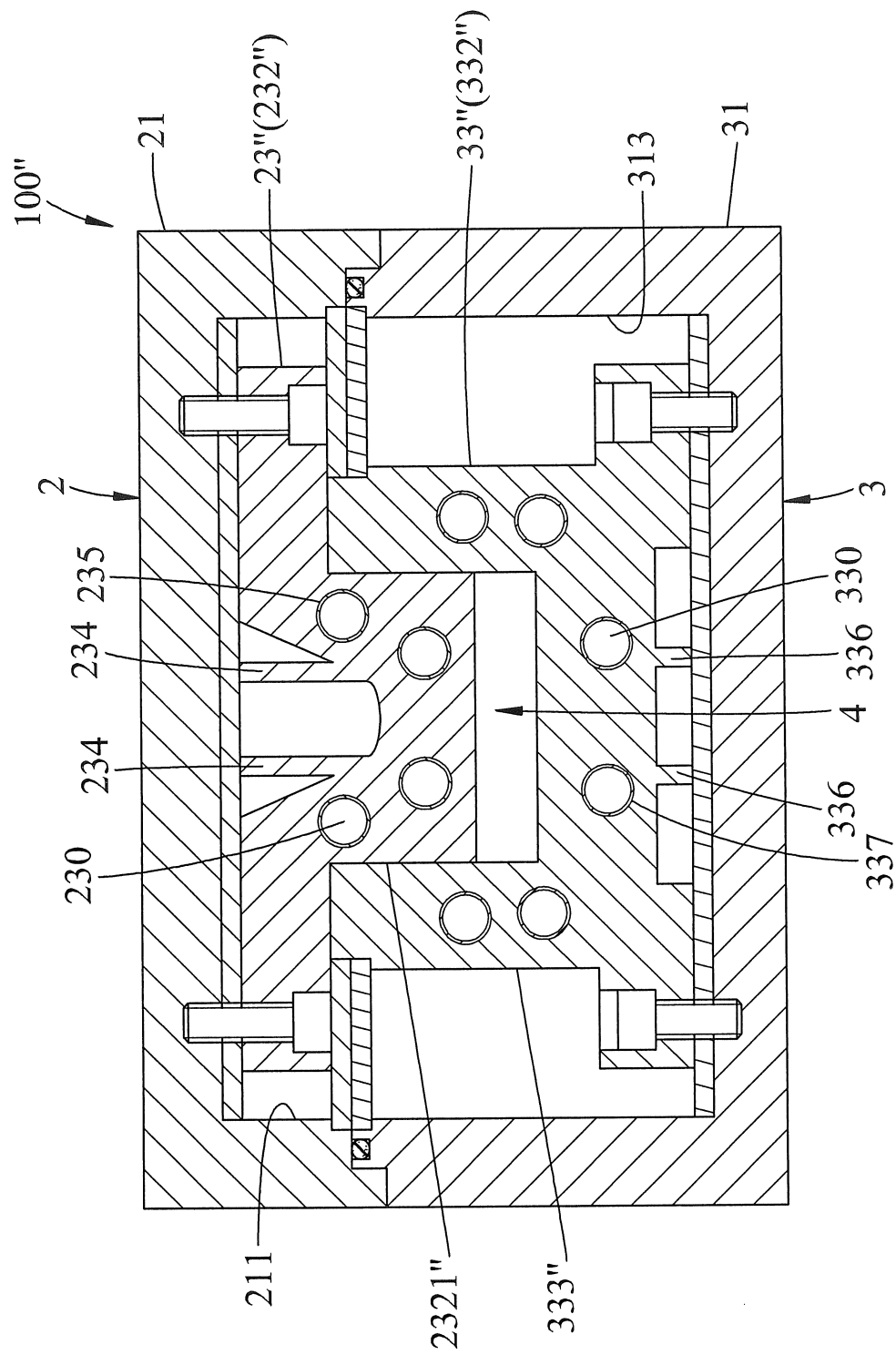


FIG. 8

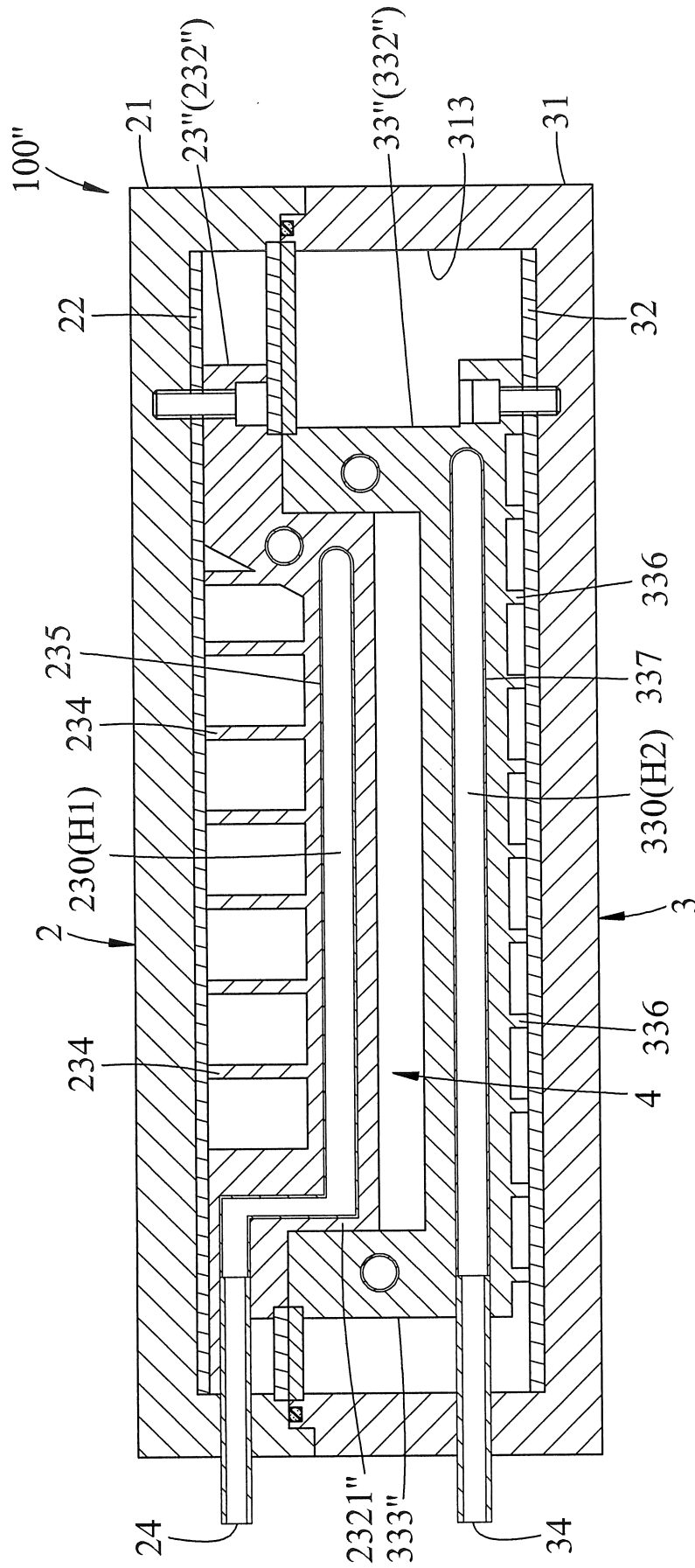


FIG.9

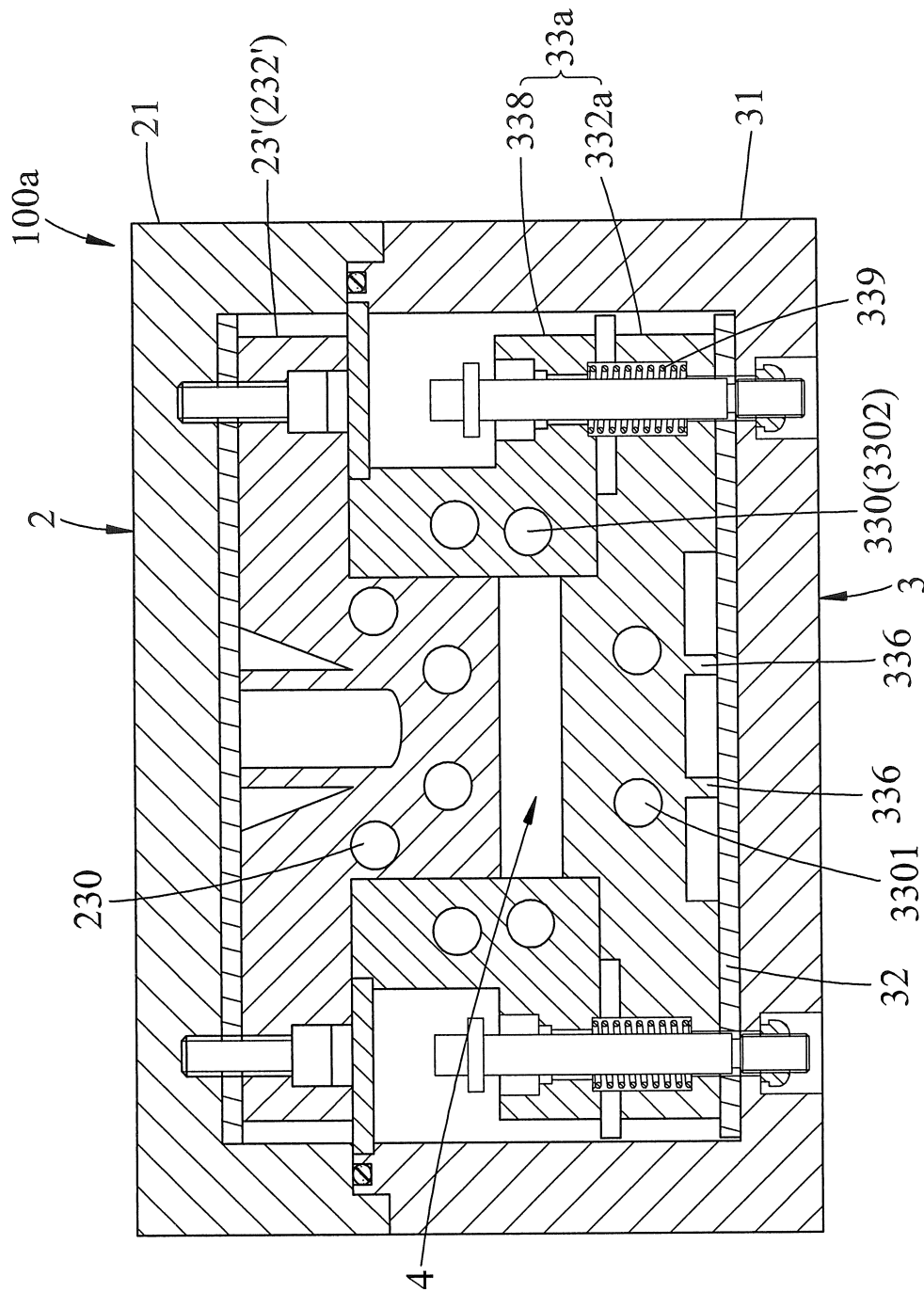


FIG. 10

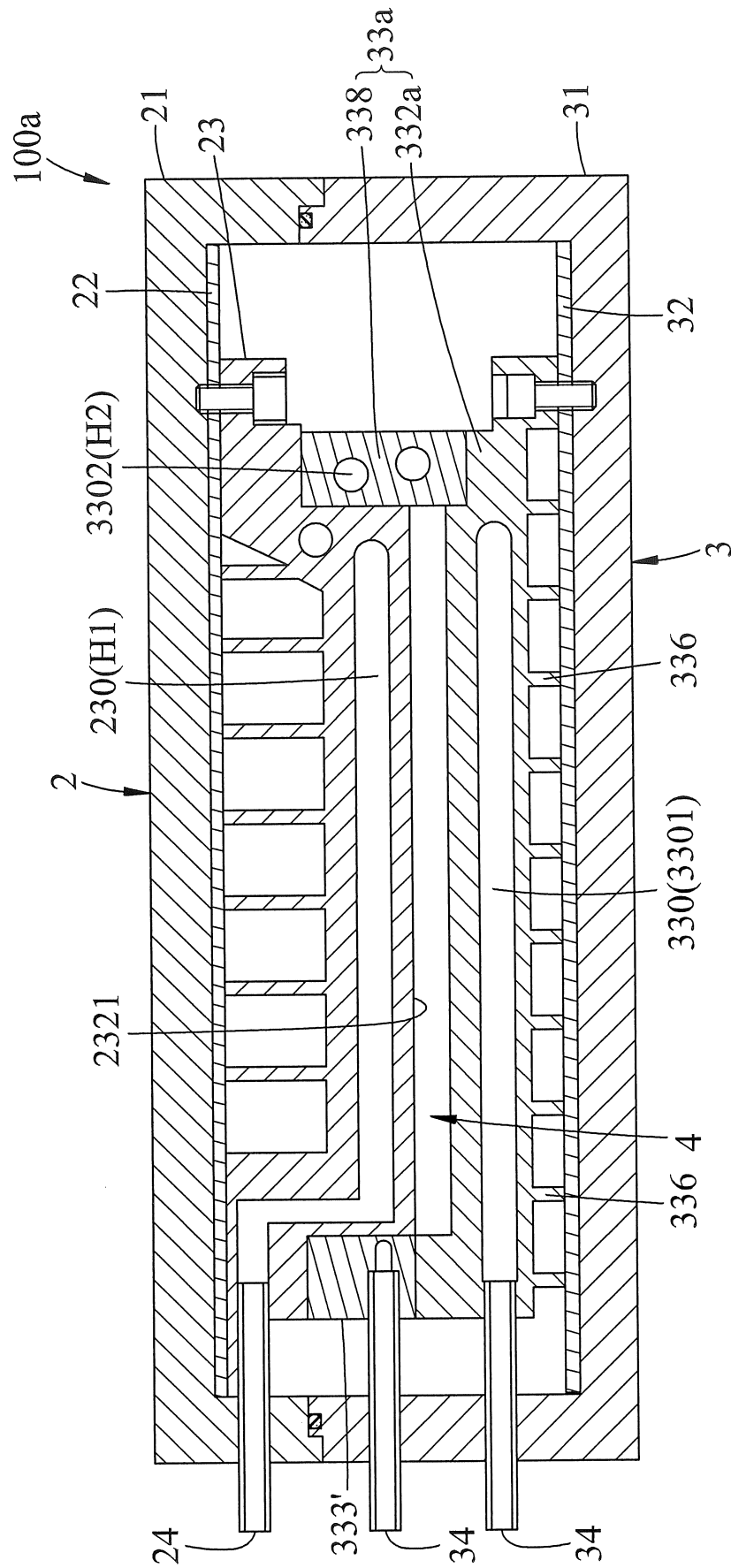


FIG. 11

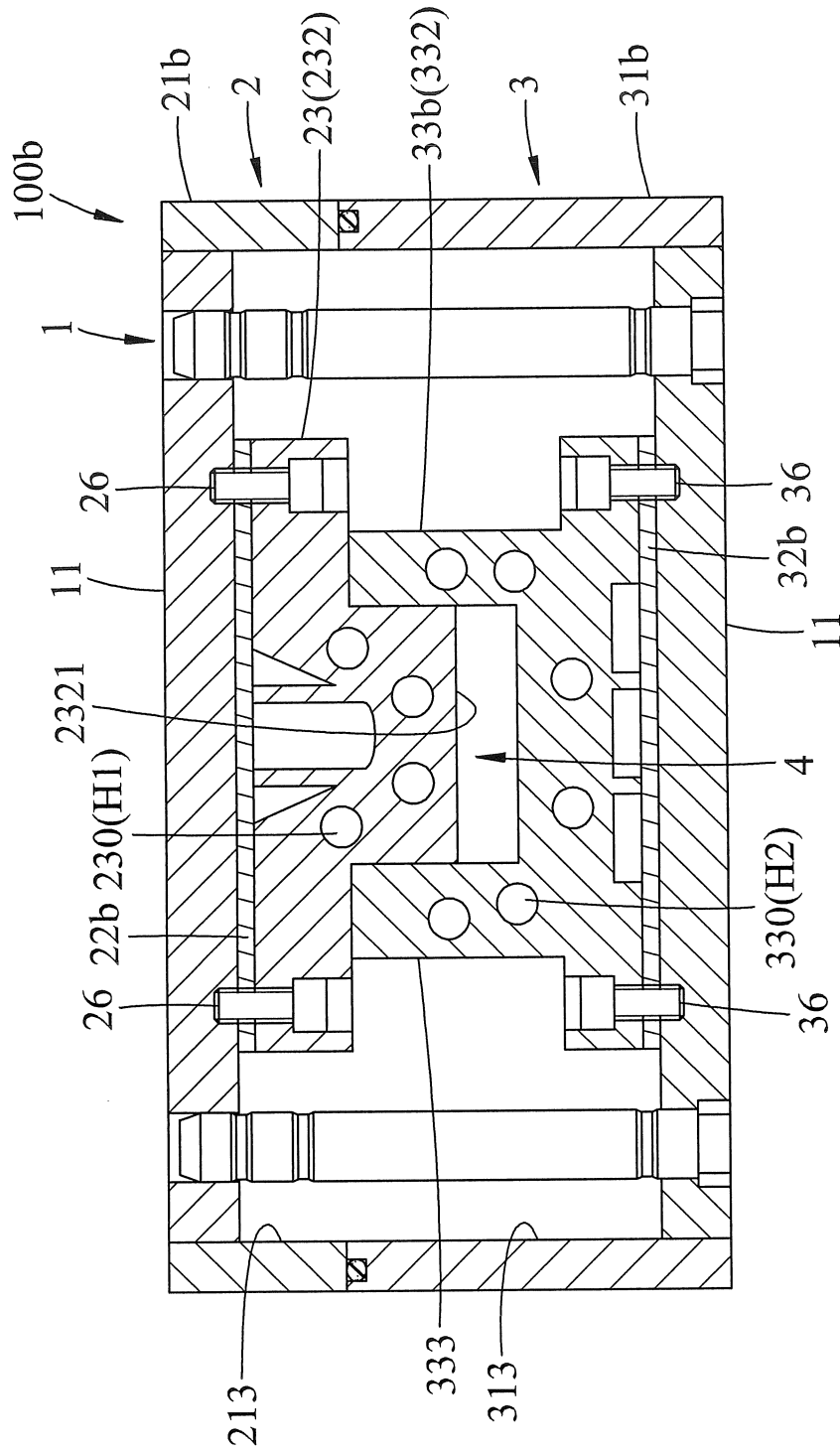


FIG. 12