



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

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

(11)



1-0031637

(51)^{2006.01} B29C 45/04

(13) B

(21) 1-2015-02071

(22) 11/06/2015

(45) 25/04/2022 409

(43) 26/12/2016 345A

(76) Juei-Liu Wang (TW)

16 F, No. 615, Sec. 2, Datong Rd., East Dist., Tainan City, Taiwan

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

(54) CỤM HỖ TRỢ ĐÚC KHUÔN CỦA KHUÔN VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÚC KHUÔN
BẰNG KHUÔN NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến cụm hỗ trợ đúc khuôn của khuôn, trong đó khuôn xác định khoảng trống tiếp nhận (11) và có bề mặt đúc khuôn (12) được tạo ra có lỗ hổng (121) thông với khoảng trống tiếp nhận (11). Cụm hỗ trợ đúc khuôn có chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21) và bộ dẫn động (22). Chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21) tương ứng theo vị trí với lỗ hổng (121) của khuôn. Bộ dẫn động (22) được đặt trong khoảng trống tiếp nhận (11) của khuôn và có thể truyền động chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21) ra hoặc vào bề mặt đúc khuôn (12) của khuôn để thay đổi bề mặt đúc khuôn (12), nhờ đó dễ dàng tạo ra vật thể có hình dạng phức tạp mà không cản trở việc tháo vật thể khỏi khuôn. Sáng chế còn đề cập đến kết cấu khuôn có cụm hỗ trợ đúc khuôn và phương pháp đúc khuôn bằng khuôn này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến khuôn và phương pháp đúc khuôn sử dụng khuôn này. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến việc tạo khuôn có cụm hỗ trợ đúc khuôn để đúc khuôn vật thể phức tạp nhằm làm đơn giản hóa, và rút ngắn thời gian yêu cầu cho quy trình sản xuất của vật thể.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi thiết kế khuôn, điều quan trọng là đảm bảo rằng nhờ đó vật đúc có thể lấy trong khuôn ra mà không quá khó khăn, và vì lý do này, bề mặt đúc khuôn của khuôn phải được làm đơn giản trong thiết kế càng tốt, tuy nhiên là bất lợi để đúc khuôn các vật thể phức tạp. Do đó, vật được đúc bằng phun ép, thông thường phải trải qua ít nhất một bước xử lý để đạt được kết cấu sản phẩm mong muốn. Bước hoặc các bước xử lý bổ sung tuy thế mà kéo dài quy trình sản xuất và làm tăng nhân công và các chi phí vật liệu. Việc xử lý lặp lại cũng dẫn tới các vấn đề đo lường và xử lý các lỗi và làm tăng việc loại bỏ ba via như vậy chất lượng sản phẩm có xu hướng không được phù hợp và được đánh giá chất lượng với độ chính xác thấp. Trên phương diện này, ngành công nghiệp đúc đã có những nỗ lực lớn trong thiết kế các khuôn mà có thể đúc các vật thể phức tạp và do đó đơn giản hóa và rút ngắn quy trình chế tạo được yêu cầu.

Patent Đài Loan số 215202, có tiêu đề “Khuôn được cải tiến để đúc khuôn liền khối để vòi phun khí nén”, đã bộc lộ khuôn có nhiều ống có thể kéo dài hoặc rút lại một cách có kiểm soát. Khi một vật được tạo ra trong khuôn, các ống có thể được rút ra khỏi khuôn để không gây trở ngại cho việc tháo vật đúc. Các ống đóng vai trò hỗ trợ đúc khuôn các kết cấu mong muốn của vật đúc, như buồng áp lực, lỗ có ren để cố định các thành phần tương ứng, và lỗ xả không khí.

Như các ống trong Patent 215202 được truyền động bởi nhiều bộ phận khí nén, các thành phần của khuôn khá phức tạp và dẫn đến chi phí trang thiết bị cao. Hơn nữa, khuôn theo Patent 215202 được thiết kế cụ thể đối với đúc khuôn để vùi phun khí nén và không thể được sử dụng để đúc vỏ bình ắc quy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Nhằm giảm chi phí trang thiết bị yêu cầu để đúc khuôn các vật thể phức tạp và để đơn giản hóa các thành phần của các khuôn này, các tác giả sáng chế đã tiến hành nghiên cứu chuyên sâu và thực nghiệm và cuối cùng đã thành công trong việc phát triển kết cấu khuôn có khả năng tạo hỗ trợ bổ sung để đúc khuôn. Theo một khía cạnh của sáng chế, kết cấu khuôn gồm có khuôn và ít nhất một cụm hỗ trợ đúc khuôn. Khuôn xác định khoảng trống tiếp nhận và có bề mặt đúc khuôn được tạo ra có lỗ hồng thông với khoảng trống tiếp nhận. Cụm hỗ trợ đúc khuôn gồm có chi tiết hỗ trợ đúc khuôn và bộ dẫn động. Chi tiết hỗ trợ đúc khuôn được tạo ra ở vị trí tương ứng với lỗ hồng của khuôn và có phần nén thứ nhất. Bộ dẫn động được đặt trong khoảng trống tiếp nhận của khuôn và có phần nén thứ hai để nén áp vào phần nén thứ nhất của chi tiết hỗ trợ đúc khuôn. Ít nhất một trong các phần nén thứ nhất và phần nén thứ hai có bề mặt nghiêng, bề mặt cong, hoặc sự kết hợp của chúng sao cho, khi bộ dẫn động được dịch chuyển, chi tiết hỗ trợ đúc khuôn được truyền động bởi bộ dẫn động để kéo ra hoặc rút vào bề mặt khuôn.

Tốt hơn là, chi tiết hỗ trợ đúc khuôn được tạo ra có lỗ thông, phần nén thứ nhất gần kề với thành lỗ của lỗ thông, và bộ dẫn động là thanh kéo dài qua lỗ thông của chi tiết hỗ trợ đúc khuôn.

Tốt hơn là, bộ dẫn động bao gồm hai phần đẩy lần lượt được đặt trên hai phía đối diện của bộ dẫn động, và các phần đẩy được nối bằng phần nén thứ hai. Bằng cách dịch chuyển bộ dẫn động, phần nén thứ nhất của chi tiết hỗ trợ đúc khuôn có thể được chuyển dời, dưới sự định hướng của phần nén thứ hai, đến vị trí tương ứng với một trong các phần đẩy.

Tốt hơn là, khuôn có bề mặt bên trong gần kề với khoảng trống tiếp nhận và nằm áp vào bộ dẫn động, và khuôn đúc có lỗ kín tương ứng với lỗ hồng sao cho chi tiết hỗ trợ đúc khuôn có thể kéo dài vào lỗ kín.

Tốt hơn là, khuôn bao gồm khuôn đục và khuôn cái ăn khớp với khuôn đục, và ít nhất một cụm hỗ trợ đúc khuôn được tạo ra trên khuôn đục.

Tốt hơn là, khuôn đục gồm có nhiều phần đúc khuôn đục được sắp xếp sát cạnh, có khe hở giữa mỗi hai phần đúc khuôn đục gần kề. Ít nhất hai trong các phần đúc khuôn đục mỗi phần được tạo ra có cụm hỗ trợ đúc khuôn được xác định ở trên, và các bộ dẫn động của các cụm hỗ trợ đúc khuôn được nối với chi tiết chuyển dời.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp đúc khuôn. Theo một khía cạnh của sáng chế, phương pháp đúc khuôn được thực hiện như sau. Chi tiết hỗ trợ đúc khuôn được truyền động để kéo ra khỏi bề mặt đúc khuôn của khuôn sao cho bề mặt đúc khuôn và chi tiết hỗ trợ đúc khuôn cùng nhau tạo thành bề mặt đúc khuôn khác. Sau đó, vật liệu đúc khuôn được phun vào bề mặt đúc khuôn của khuôn để đúc theo bề mặt đúc khuôn khác nêu trên. Sau đó, chi tiết hỗ trợ đúc khuôn được định hướng bởi bề mặt nghiêng, bề mặt cong, hoặc sự kết hợp của chúng từ bộ dẫn động và do đó được rút vào bề mặt đúc khuôn của khuôn sao cho vật liệu đúc khuôn có thể lấy trong khuôn ra.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh mặt cắt một phần và được lắp ráp của một phương án theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh mặt cắt một phần và được khai triển rời của phương án trên Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu cạnh mặt cắt theo phương án trên Fig.1;

Fig.4 là hình chiếu cạnh mặt cắt khác theo phương án trên Fig.1;

Fig.5 là sơ đồ khối thể hiện cách thức dùng khuôn đúc áp lực mà sáng

chế được sử dụng;

Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ trong đó khuôn đúc áp lực dùng sáng chế vẫn chưa được đóng;

Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ trong đó khuôn đúc áp lực trên Fig.6 bị đóng, và trong đó các cụm hỗ trợ đúc khuôn lần lượt kéo ra khỏi các bề mặt đúc khuôn tương ứng;

Fig.8 là hình vẽ dạng sơ đồ trong đó khuôn đúc áp lực trên Fig.7 vẫn bị đóng, và trong đó vật liệu đúc khuôn được phun;

Fig.9 là hình vẽ dạng sơ đồ trong đó khuôn đúc áp lực trên Fig.8 vẫn bị đóng, và trong đó các cụm hỗ trợ đúc khuôn lần lượt rút vào các bề mặt đúc khuôn tương ứng;

Fig.10 là hình vẽ dạng sơ đồ trong đó khuôn đúc áp lực trên Fig.9 đang được mở; và

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh của vật được đúc bằng khuôn đúc áp lực trên Fig.6 thông qua Fig.10.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế kết hợp các dấu hiệu kỹ thuật được bộc lộ ở trên thành kết cấu khuôn có khả năng tạo hỗ trợ bổ sung để đúc khuôn. Các hiệu quả chính của phương pháp đúc và thi công của kết cấu khuôn có thể được biết rõ từ các phương án sau đây.

Fig.1 và Fig.2 bộc lộ kết cấu khuôn theo phương án sáng chế mà có khả năng tạo hỗ trợ bổ sung để đúc khuôn. Kết cấu khuôn bao gồm khuôn 1 và nhiều cụm hỗ trợ đúc khuôn 2.

Khuôn 1 xác định khoảng trống tiếp nhận 11 tại đó và có bề mặt đúc khuôn 12 được định hình để đúc bề mặt của vật thể. Bề mặt khuôn 12 được tạo ra có lỗ hổng 121 thông với khoảng trống tiếp nhận 11. Ngoài ra, khuôn 1 được tạo ra có lỗ kín 122 lõm ở vị trí tương ứng với lỗ hổng 121. Cần chỉ ra

rằng khuôn 1 trong phương án này được thể hiện là khuôn đúc theo cách chỉ ví dụ. Khuôn theo sáng chế ngoài ra có thể là khuôn cái hoặc khuôn đúc. Hơn nữa, trong khi khoảng trống tiếp nhận 11 được thể hiện là rãnh có mặt cắt ngang hình tròn, sáng chế không áp đặt giới hạn hình dạng mặt cắt ngang của rãnh tiếp nhận 11. Khoảng trống tiếp nhận 11 có thể là rãnh có mặt cắt ngang hình chữ nhật hoặc mặt cắt ngang thông thường hoặc dị thường khác.

Mỗi cụm hỗ trợ đúc khuôn 2 bao gồm chi tiết hỗ trợ đúc khuôn 21 và bộ dẫn động 22. Chi tiết hỗ trợ đúc khuôn 21 được tạo ra ở vị trí tương ứng với lỗ hồng của 121 của khuôn 1. Chi tiết hỗ trợ đúc khuôn 21 được tạo ra ở các phần nén thứ nhất 211 và được xuyên qua bởi lỗ thông 212. Phần nén thứ nhất 211 gần kề với thành lỗ của lỗ thông 212.

Bộ dẫn động 22 được tạo ra trong khoảng trống tiếp nhận 11 của khuôn 1. Bộ dẫn động 22 là thanh có dạng mặt cắt ngang tương ứng với mặt cắt ngang của khoảng trống tiếp nhận 11 của khuôn 1 sao cho bộ dẫn động 22 có thể chuyển động trơn tru dọc theo bề mặt bên trong 111 của khuôn 1 mà gần kề với khoảng trống tiếp nhận 11.

Bộ dẫn động 22 có phần đầu 220 kéo dài qua lỗ thông 212 của chi tiết hỗ trợ đúc khuôn 21. Phần đầu 220 được tạo ra có hai phần đẩy 221A và 221B và phần nén thứ hai 222 nối hai phần đẩy 221A và 221B, trong đó phần đẩy 221A được đặt trên một phía của bộ dẫn động 22 trong khi phần đẩy 221B được đặt trên phía đối diện của bộ dẫn động 22. Phần nén thứ hai 222 được định hình để nén áp vào phần nén thứ nhất 211 của chi tiết hỗ trợ đúc khuôn 21. Theo phương án này, phần nén thứ hai 222 là bề mặt nghiêng bị nghiêng đối với phần đẩy 221A hoặc 221B liền kề nhưng không nhất thiết phải như vậy. Ví dụ, phần nén thứ hai 222 có thể là mặt cong hoặc gồm có phần bề mặt nghiêng và phần bề mặt cong tiếp giáp phần bề mặt nghiêng.

Cụ thể hơn, bộ dẫn động 22 dạng thanh xác định trục kéo dài theo cùng một hướng như chính nó. Phần đẩy 221A được cách tỏa ra và được đặt trên

một phía của trục, và phần đẩy 221B được cách tỏa ra và được đặt trên phía đối diện của trục.

Tham chiếu đến Fig.3 và Fig.4, khi bộ dẫn động 22 của cụm hỗ trợ đúc khuôn 2 được dịch chuyển, phần nén thứ nhất 221 của chi tiết hỗ trợ đúc khuôn 21 được định hướng bởi phần nén thứ hai 222 của bộ dẫn động 22 và do đó chuyển động từ phần đẩy 221A hướng về phần đẩy 221B, hoặc từ phần đẩy 221B hướng về phần đẩy 221A, nhờ đó truyền động chi tiết hỗ trợ đúc khuôn 21 để rút vào hoặc kéo ra khỏi bề mặt đúc khuôn 12 của khuôn 1. Khi chi tiết hỗ trợ đúc khuôn 21 bị rút vào bề mặt đúc khuôn 12 của khuôn 1, một đầu của chi tiết hỗ trợ đúc khuôn 21 kéo dài vào lỗ kín 122.

Cần chỉ ra rằng, trong khi khuôn 1 theo phương án này được tạo ra có hai cụm hỗ trợ đúc khuôn 2, sáng chế không áp đặt giới hạn về số lượng của cụm chi tiết hỗ trợ đúc khuôn 2. Có thể chỉ có một hoặc nhiều hơn hai cụm hỗ trợ đúc khuôn 2, phụ thuộc vào hình dạng của vật thể được đúc.

Fig.5 và Fig.6 thể hiện cách thức sáng chế được áp dụng vào khuôn đúc áp lực. Khuôn đúc áp lực 1A được định hình để đúc khuôn vỏ bình ắc quy và đặc biệt thích hợp để đúc các lỗ ở các vị trí cụ thể phía trong khoảng trống bên trong hạp của vỏ bình ắc quy. Khuôn đúc áp lực 1A bao gồm khuôn cái 10 và khuôn đực 10' ăn khớp với khuôn cái 10. Khuôn đực 10' bao gồm nhiều phần đúc khuôn đực 10A, 10B, 10C, 10D, 10E, và 10F.

Các phần đúc khuôn đực 10A, 10B, 10C, 10D, 10E, và 10F được tạo ra trên đế 100, có khe hở giữa mỗi hai phần đúc khuôn đực gần kề. Đế 100 được tạo ra có hai trục truyền động 101. Hai trục truyền động 101 mỗi trục được tạo ra có chi tiết thanh 102, và mỗi chi tiết thanh 102 kéo dài được và co lại được đối với trục truyền động 101 tương ứng. Một số phần đúc khuôn đực (ví dụ, 10B, 10C, và 10E) mỗi phần được tạo ra có cụm hỗ trợ đúc khuôn 2 tương ứng. Các bộ dẫn động 22 của các cụm hỗ trợ đúc khuôn 2 kéo dài qua đế 100 và được nối với chi tiết chuyển dời 23. Chi tiết chuyển dời 23 được

nối với các chi tiết thanh 102 của các trục truyền động 101 sao cho kéo dài và rút các chi tiết thanh 102 của các trục truyền động 101 làm chuyển dời của chi tiết chuyển dời 23 và vì vậy làm chuyển dời cho các bộ dẫn động 22 của các cụm hỗ trợ đúc khuôn 2.

Tham chiếu đến Fig.7, khuôn cái 10 và khuôn đực 10' được ăn khớp, và các chi tiết thanh 102 của các trục truyền động 101 được truyền động để dịch chuyển chi tiết chuyển dời 23 theo hướng cách xa đế 100 và do đó kéo các bộ dẫn động 22 của các cụm hỗ trợ đúc khuôn 2 hướng ra, sao cho các chi tiết hỗ trợ đúc khuôn 21 của các cụm hỗ trợ đúc khuôn 2 mỗi chi tiết bị chuyển dời đối diện phần đẩy 221A của bộ dẫn động 22 tương ứng (xem Fig 3). Do đó, các chi tiết hỗ trợ đúc khuôn 21 kéo ra khỏi các phần đúc khuôn đực 10B, 10C, và 10D, và bị nén áp vào bề mặt đúc khuôn 12 của các phần đúc khuôn đực gần kề tương ứng. Các bề mặt đúc khuôn 12 và các chi tiết hỗ trợ đúc khuôn 21 do đó cùng nhau tạo thành các bề mặt đúc khuôn khác nhau từ các bề mặt đúc khuôn 12. Tốt hơn là, các bề mặt đúc khuôn 12 của các phần đúc khuôn đực 10B, 10C, và 10D mỗi phần được tạo ra có rãnh điều chỉnh 123 khớp chi tiết hỗ trợ đúc khuôn 21 tương ứng để cho phép các chi tiết hỗ trợ đúc khuôn 21 được bố trí chính xác khi được kéo ra.

Tham chiếu đến Fig.8, vật liệu đúc khuôn D được phun vào khe hở giữa khuôn cái 10 và khuôn đực 10' để đúc. Một khi vật liệu đúc khuôn D được để nguội và đóng rắn và tạo thành vật thể A, các chi tiết thanh 102 của các trục truyền động 101 được truyền động một lần nữa, như được thể hiện trên Fig.9, để dịch chuyển chi tiết chuyển dời 23 theo hướng về phía đế 100 và do đó đẩy các bộ dẫn động 22 của các cụm hỗ trợ đúc khuôn 2. Do đó chi tiết hỗ trợ đúc khuôn 21 của mỗi cụm hỗ trợ đúc khuôn 2 bị chuyển dời đối diện phần đẩy 221B của bộ dẫn động 22 tương ứng (xem Fig.4). Do đó, các chi tiết hỗ trợ đúc khuôn 21 của các cụm hỗ trợ đúc khuôn 2 bị rút lại trong các phần đúc khuôn đực tương ứng 10B, 10C, và 10E. Sau đó, tham chiếu đến Fig.10, khuôn cái 10 và khuôn đực 10' được tách rời nhau, và vật A được

tháo khỏi khuôn đúc áp lực 1A bằng phương pháp tháo chi tiết B. Fig.11 dạng sơ đồ thể hiện vật A được đúc bằng các bước nêu trên. Vật A là vỏ bình ắc quy có nhiều tấm vách ngăn A1 và số lượng các lỗ thông A2 được tạo thành ở các vị trí được xác định trước trên các tấm vách ngăn A1. (Mặc dù năm lỗ thông A2 được thể hiện theo phương án này, sáng chế không áp đặt giới hạn về số lượng của các lỗ thông này).

Một người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này đọc phần mô tả các phương án được bộc lộ ở đây nên có thể hoàn toàn hiểu công đoạn, cách sử dụng, và các hiệu quả của sáng chế này. Tuy nhiên, các phương án được mô tả ở trên chỉ là một số phương án được ưu tiên của sáng chế và không làm hạn chế phạm vi của sáng chế. Tất cả các thay đổi và cải biến tương đương đơn giản mà được thực hiện theo các yêu cầu bảo hộ kèm theo và bản mô tả này nên nằm trong phạm vi của sáng chế.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo đó, sáng chế có thể đạt được hiệu quả có lợi sau đây:

1. Chi tiết hỗ trợ đúc khuôn có thể được kéo dài để thay đổi bề mặt đúc khuôn của khuôn, cho phép vật thể có hình dạng phức tạp được tạo ra, và chi tiết hỗ trợ đúc khuôn có thể rút vào sau đó để không cản trở quá trình lấy vật đúc trong khuôn ra. Do đó, hình dạng mong muốn của vật thể có thể đạt được mà không cần các bước xử lý bổ sung, làm giảm thời gian, các chi phí nhân công và các chi phí vật liệu đòi hỏi để tạo ra sản phẩm. Việc xử lý các lỗi và các ba via thu được từ việc xử lý lặp lại cũng được tránh để làm tăng hiệu quả năng suất sản phẩm.

2. Sự dẫn động của chi tiết hỗ trợ đúc khuôn được dựa trên nguyên lý về các độ dốc và do đó có thể hoàn thành dễ dàng mà không cần dùng đến các thành phần phức tạp. Nguyên lý tương tự cũng cho phép chế tạo và lắp ráp kết cấu khuôn dễ dàng, tiết kiệm các chi phí về phát triển khuôn đúc.

3. Khi bề mặt bên trong của khuôn tương ứng và nằm áp vào mặt bao

quanh của bộ dẫn động, bộ dẫn động có thể được chuyển dời ổn định dọc theo bề mặt bên trong của khuôn.

4. Khuôn có tính thiết thực cao và cụ thể thích hợp cho các vật đúc nơi các lỗ cần được tạo thành ở các vị trí riêng trong không gian bên trong hẹp (ví dụ, trên các tấm vách ngăn trong vỏ bình điện).

5. Nhiều cụm hỗ trợ đúc khuôn được dịch chuyển đồng thời bởi chi tiết chuyển dời đơn. Đặc trưng kỹ thuật này cho phép điều khiển dễ dàng và tạo điều kiện thuận lợi khi sử dụng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cụm hỗ trợ đúc khuôn của khuôn, trong đó khuôn này xác định khoảng trống tiếp nhận (11) và có bề mặt đúc khuôn (12) được tạo ra có lỗ hồng (121) thông với khoảng trống tiếp nhận (11), cụm hỗ trợ đúc khuôn bao gồm:

chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21) được tạo ra ở vị trí tương ứng với lỗ hồng (121) của khuôn, chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21) có phần nén thứ nhất (211); và

bộ dẫn động (22) được đặt trong khoảng trống tiếp nhận (11) của khuôn, bộ dẫn động (22) có phần nén thứ hai (222) được nén áp vào phần nén thứ nhất (211) của chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21), trong đó ít nhất một trong các phần nén thứ nhất (211) và phần nén thứ hai (222) có bề mặt nghiêng, bề mặt cong, hoặc sự kết hợp của chúng sao cho, khi bộ dẫn động (22) được dịch chuyển, chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21) được truyền động bởi bộ dẫn động (22) để kéo ra hoặc rút vào bề mặt đúc khuôn (12), trong đó:

bộ dẫn động (22) bao gồm hai phần đẩy (221A, 221B) lần lượt được đặt ở các phía đối diện của bộ dẫn động (22), và các phần đẩy (221A, 221B) được nối bởi phần nén thứ hai (222) sao cho, bằng cách dịch chuyển bộ dẫn động (22), phần nén thứ nhất (211) của chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21) có thể chuyển dời, dưới sự định hướng của phần nén thứ hai (222), đến vị trí tương ứng với một trong các phần đẩy (221A, 221B).

2. Cụm hỗ trợ đúc khuôn theo điểm 1, trong đó chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21) được tạo ra có lỗ thông (212), phần nén thứ nhất (211) gần kề với thành lỗ của lỗ thông (212), và bộ dẫn động (22) là thanh kéo dài qua lỗ thông (212) của chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21).

3. Kết cấu khuôn có khả năng tạo hỗ trợ bổ sung để đúc khuôn, bao gồm:

khuôn xác định khoảng trống tiếp nhận (11), khuôn có bề mặt đúc khuôn (12) được tạo ra có lỗ hồng (121) thông với khoảng trống tiếp nhận (11); và

ít nhất một cụm hỗ trợ đúc khuôn (2) bao gồm chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21) và bộ dẫn động (22), trong đó chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21) được tạo ra ở vị trí tương ứng với lỗ hổng (121) của khuôn và có phần nén thứ nhất (211), bộ dẫn động (22) được đặt trong khoảng trống tiếp nhận (11) của khuôn và có phần nén thứ hai (222) bị nén áp vào phần nén thứ nhất (211) của chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21), và ít nhất một trong các phần nén thứ nhất (211) và phần nén thứ hai (222) là bề mặt nghiêng, bề mặt cong, hoặc sự kết hợp của chúng sao cho, khi bộ dẫn động (22) được dịch chuyển, chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21) được truyền động bởi bộ dẫn động (22) để kéo ra hoặc rút vào bề mặt đúc khuôn, trong đó:

bộ dẫn động (22) bao gồm hai phần đẩy (221A, 221B) lần lượt được đặt ở các phía đối diện của bộ dẫn động (22), và các phần đẩy (221A, 221B) được nối bởi phần nén thứ hai (222) sao cho, bằng cách dịch chuyển bộ dẫn động (22), phần nén thứ nhất (211) của chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21) có thể chuyển dời, dưới sự định hướng của phần nén thứ hai (222), đến vị trí tương ứng với một trong các phần đẩy (221A, 221B).

4. Kết cấu khuôn theo điểm 3, trong đó chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21) được tạo ra có lỗ thông (212), phần nén thứ nhất (211) gần kề với thành lỗ của lỗ thông (212), và bộ dẫn động (22) là thanh kéo dài qua lỗ thông (212) của chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21).

5. Kết cấu khuôn theo điểm 3, trong đó khuôn có bề mặt bên trong (111) gần kề với khoảng trống tiếp nhận (11) và nằm áp vào bộ dẫn động (22), và khuôn có lỗ kín (122) tương ứng với lỗ hổng (121) sao cho chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21) có thể kéo dài vào lỗ kín (122).

6. Kết cấu khuôn theo điểm 5, trong đó khuôn bao gồm khuôn đực (10') và khuôn cái (10) để ghép đôi với khuôn đực (10'), và ít nhất một cụm hỗ trợ đúc khuôn (2) được tạo ra trên khuôn đực (10').

7. Kết cấu khuôn theo điểm 6, trong đó khuôn đực (10') bao gồm nhiều phần đúc khuôn đực (10A, 10B, 10C, 10D, 10E, 10F) được sắp xếp sát cạnh nhau, có khe hở giữa mỗi hai phần đúc khuôn đực gần kề nói trên, ít nhất hai trong các phần đúc khuôn đực mỗi phần được tạo ra có cụm hỗ trợ đúc khuôn nói trên, và các bộ dẫn động của các cụm hỗ trợ đúc khuôn được nối với chi tiết chuyển dời (23).

8. Phương pháp đúc khuôn, bao gồm các bước:

truyền động chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21) để kéo ra khỏi bề mặt đúc khuôn của khuôn sao cho bề mặt đúc khuôn (12) và chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21) cùng nhau tạo thành bề mặt đúc khuôn khác;

phun vật liệu đúc khuôn (D) vào bề mặt đúc khuôn (12) của khuôn sao cho vật liệu đúc khuôn (D) được đúc theo bề mặt đúc khuôn khác; và

định hướng chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21) bằng bề mặt nghiêng, bề mặt cong, hoặc sự kết hợp của chúng của bộ dẫn động (22) sao cho chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21) bị rút vào bề mặt đúc khuôn (12) của khuôn để dễ dàng lấy trong khuôn ra vật liệu đúc khuôn (D), trong đó:

bộ dẫn động (22) bao gồm hai phần đẩy (221A, 221B) lần lượt được đặt ở các phía đối diện của bộ dẫn động (22), và các phần đẩy (221A, 221B) được nối bởi phần nén thứ hai (222) sao cho, bằng cách dịch chuyển bộ dẫn động (22), phần nén thứ nhất (211) của chi tiết hỗ trợ đúc khuôn (21) có thể chuyển dời, dưới sự định hướng của phần nén thứ hai (222), đến vị trí tương ứng với một trong các phần đẩy (221A, 221B).

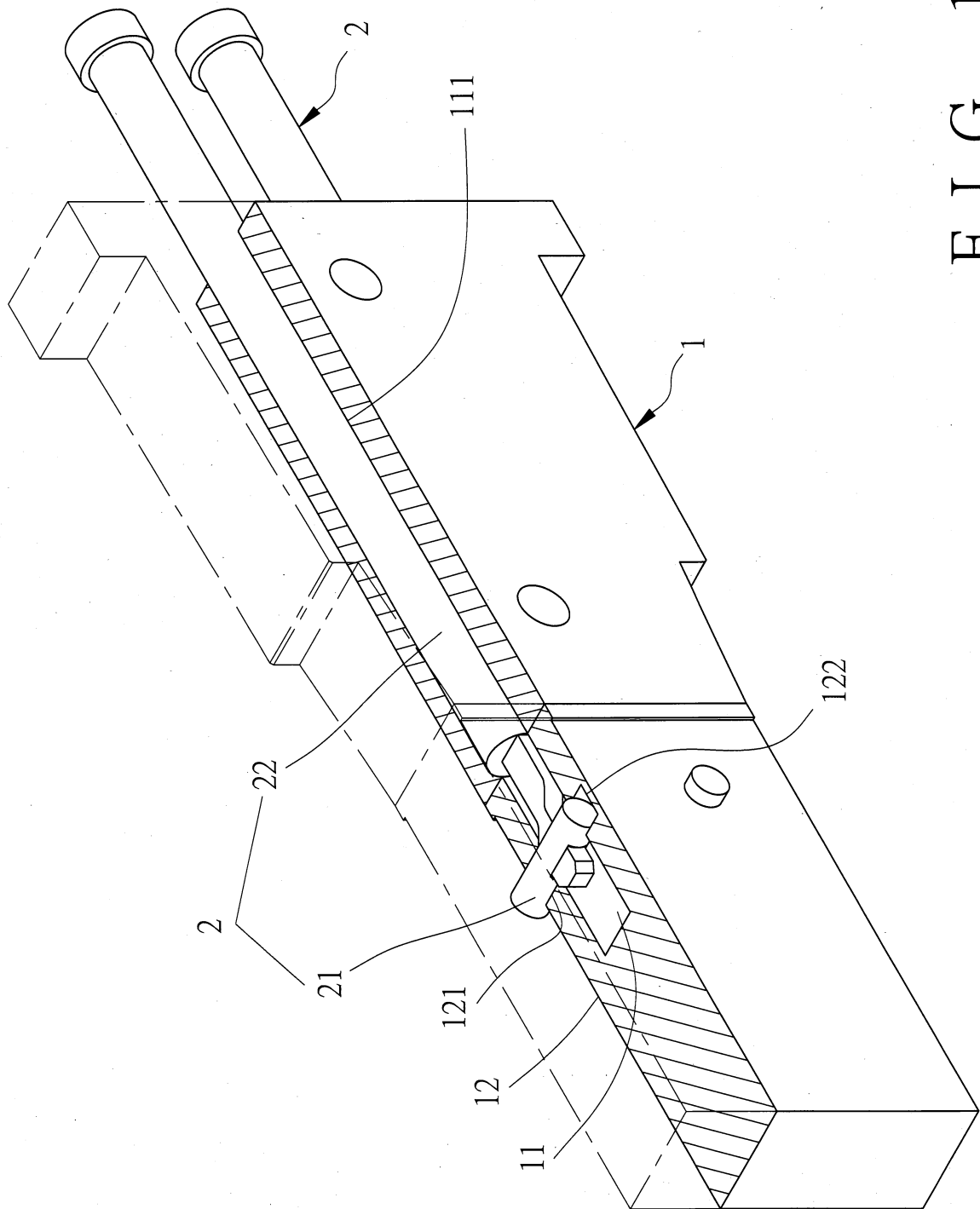


FIG. 1

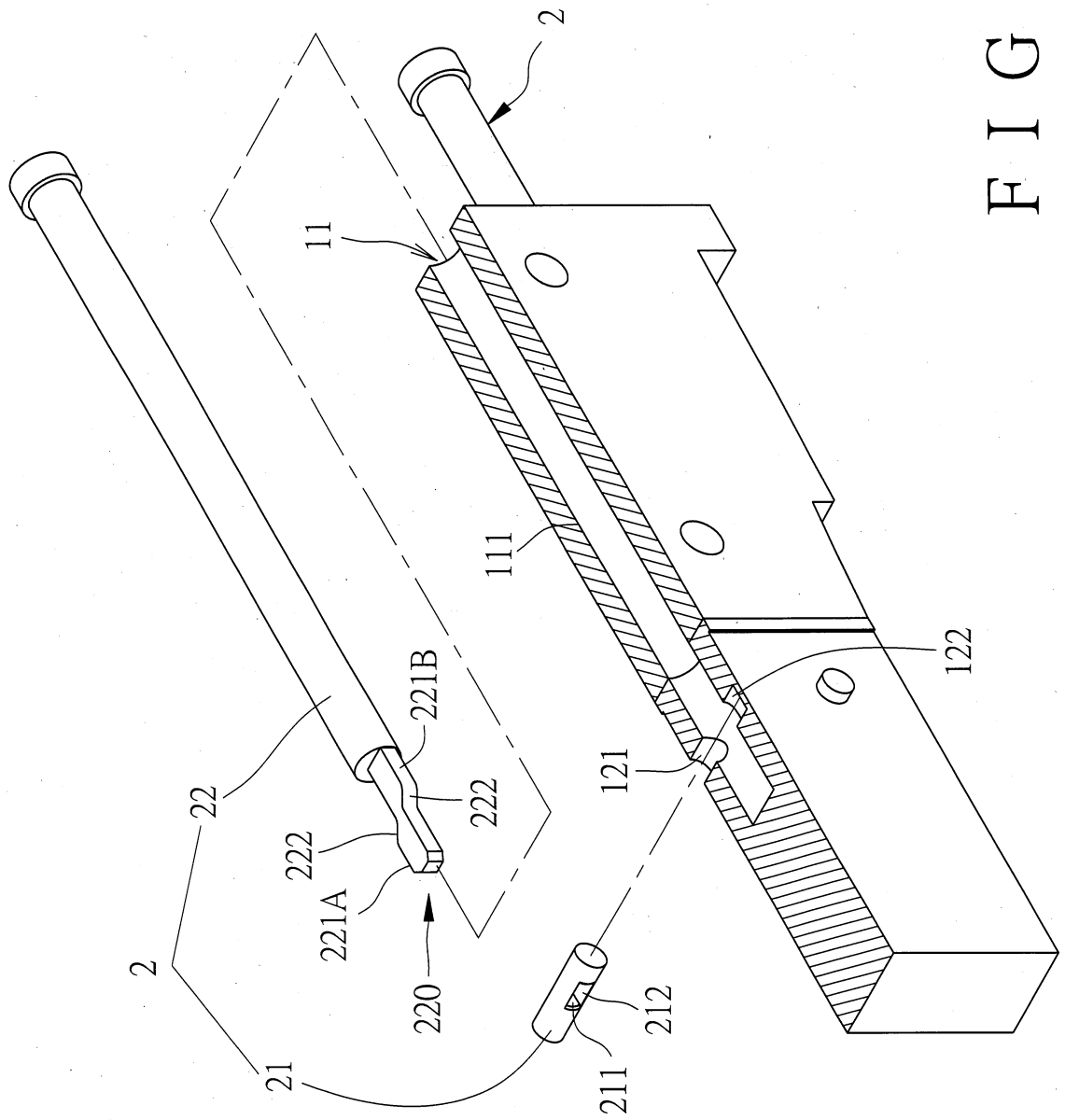
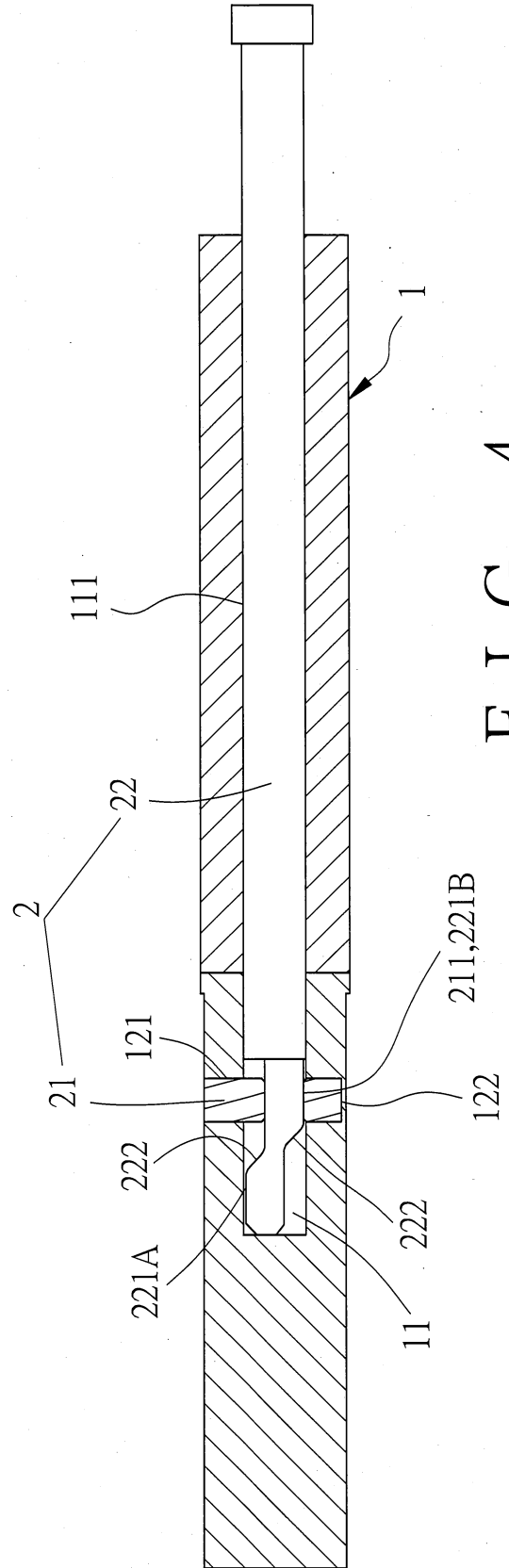
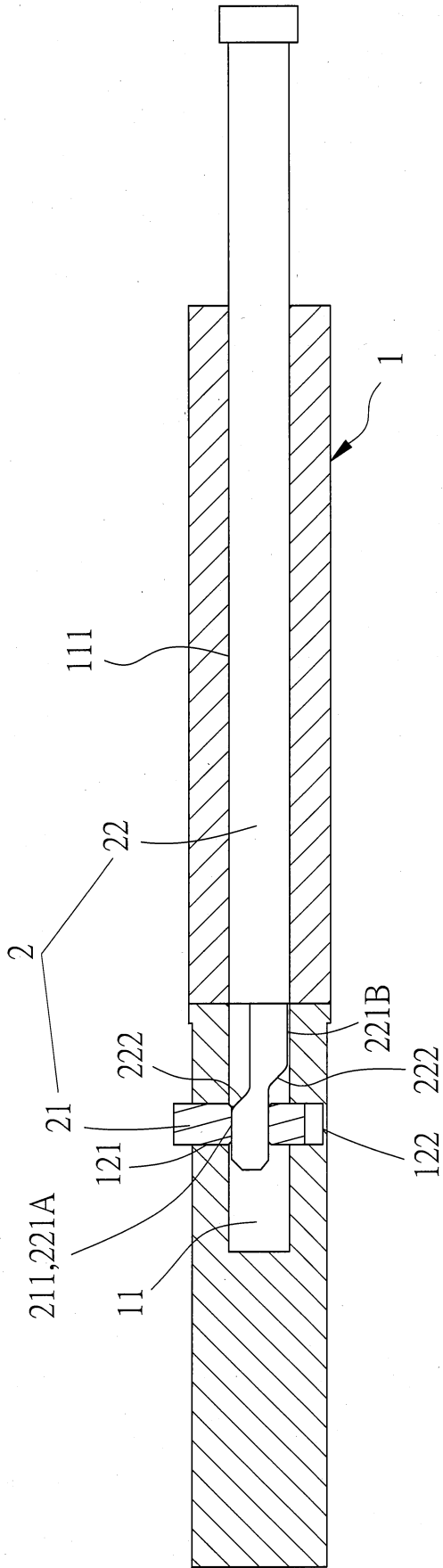
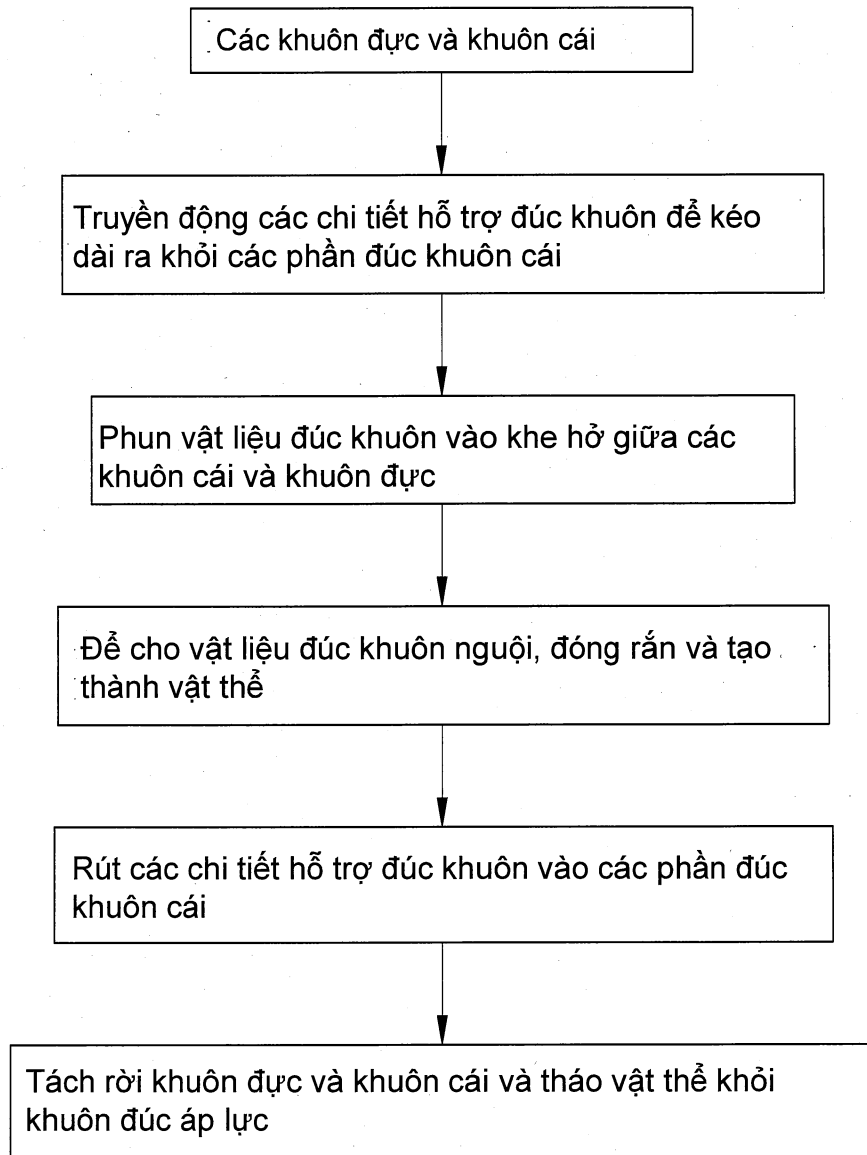


FIG. 2





F I G . 5

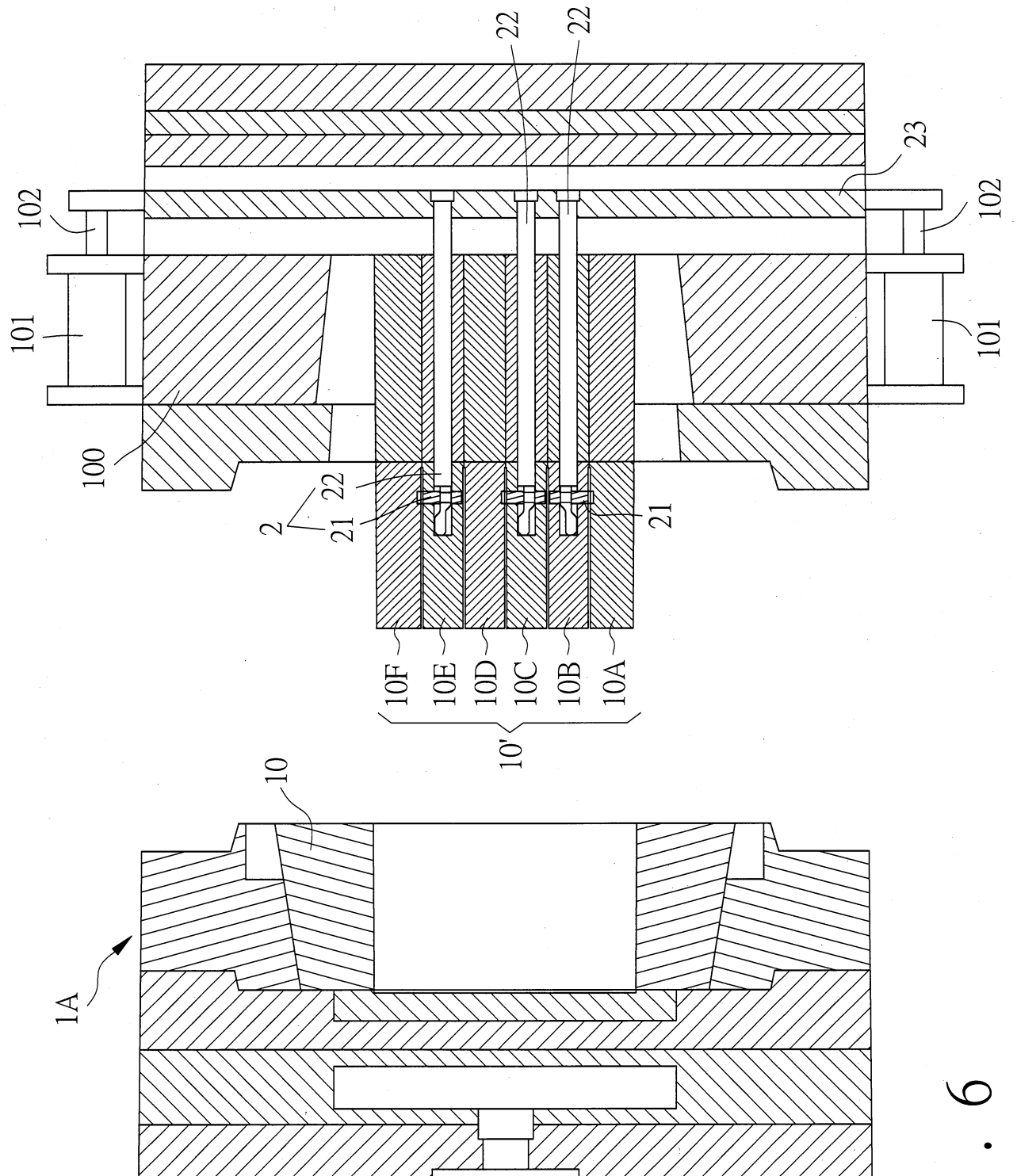


FIG. 6

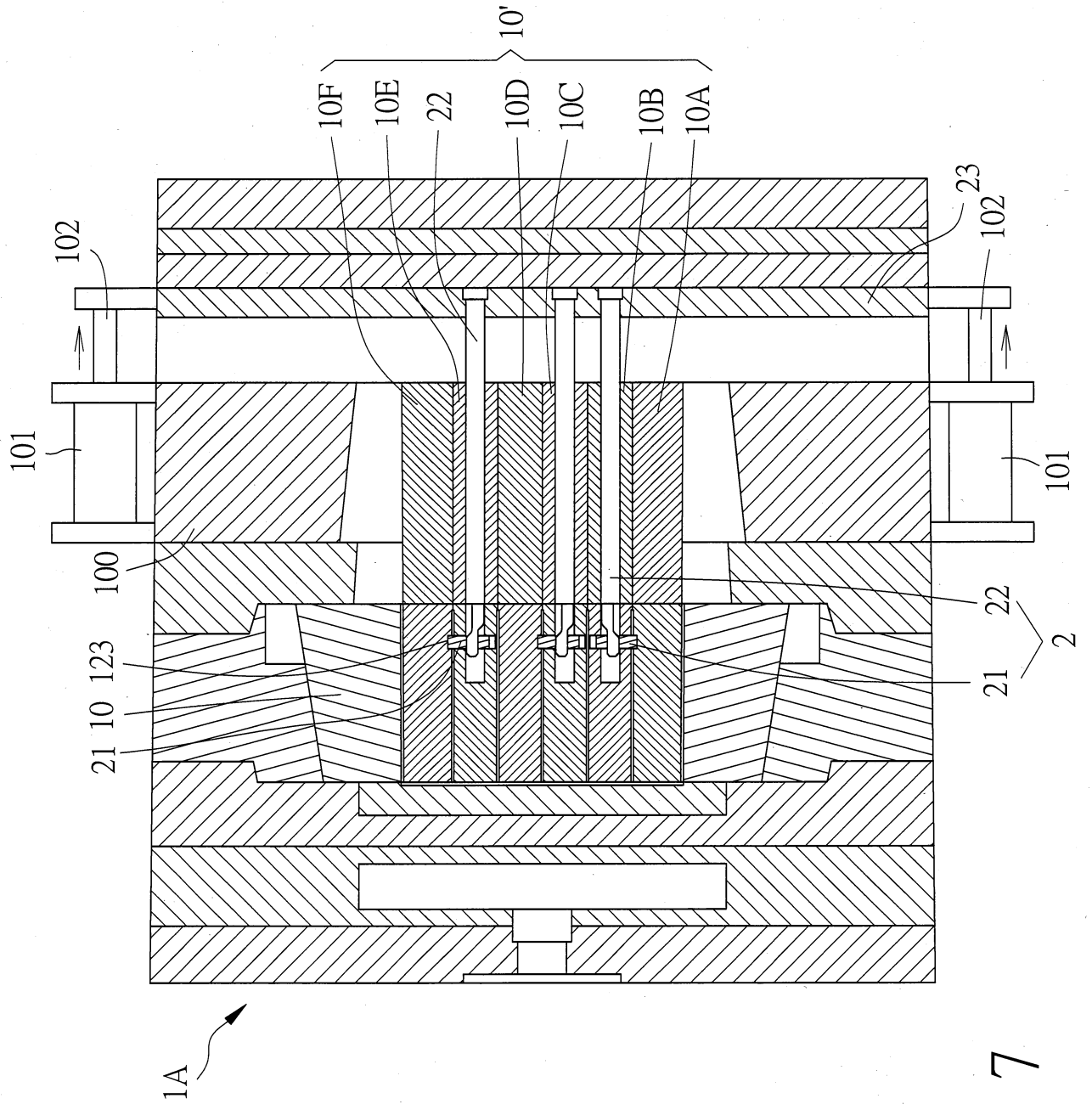


FIG. 7

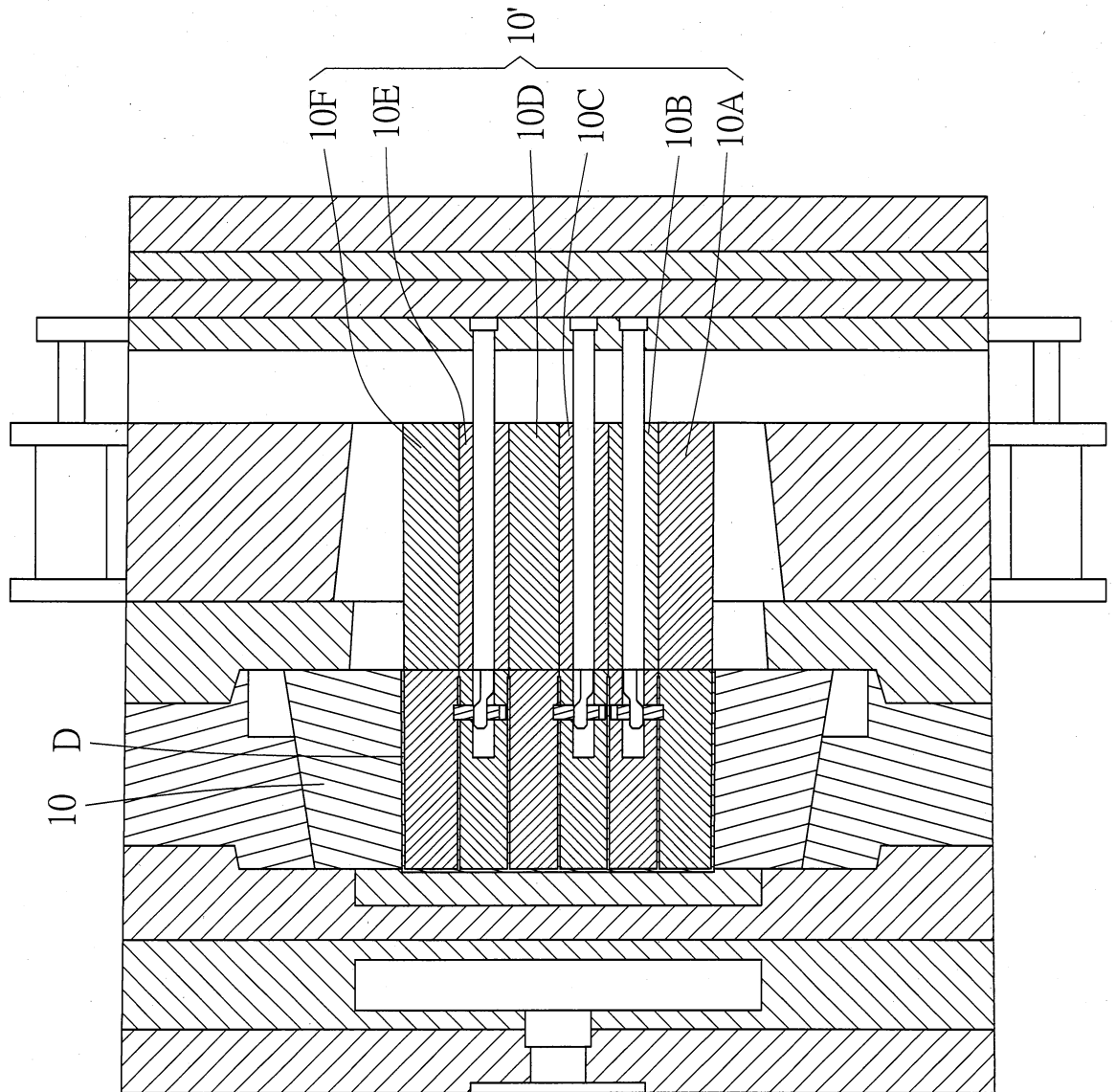


FIG. 8

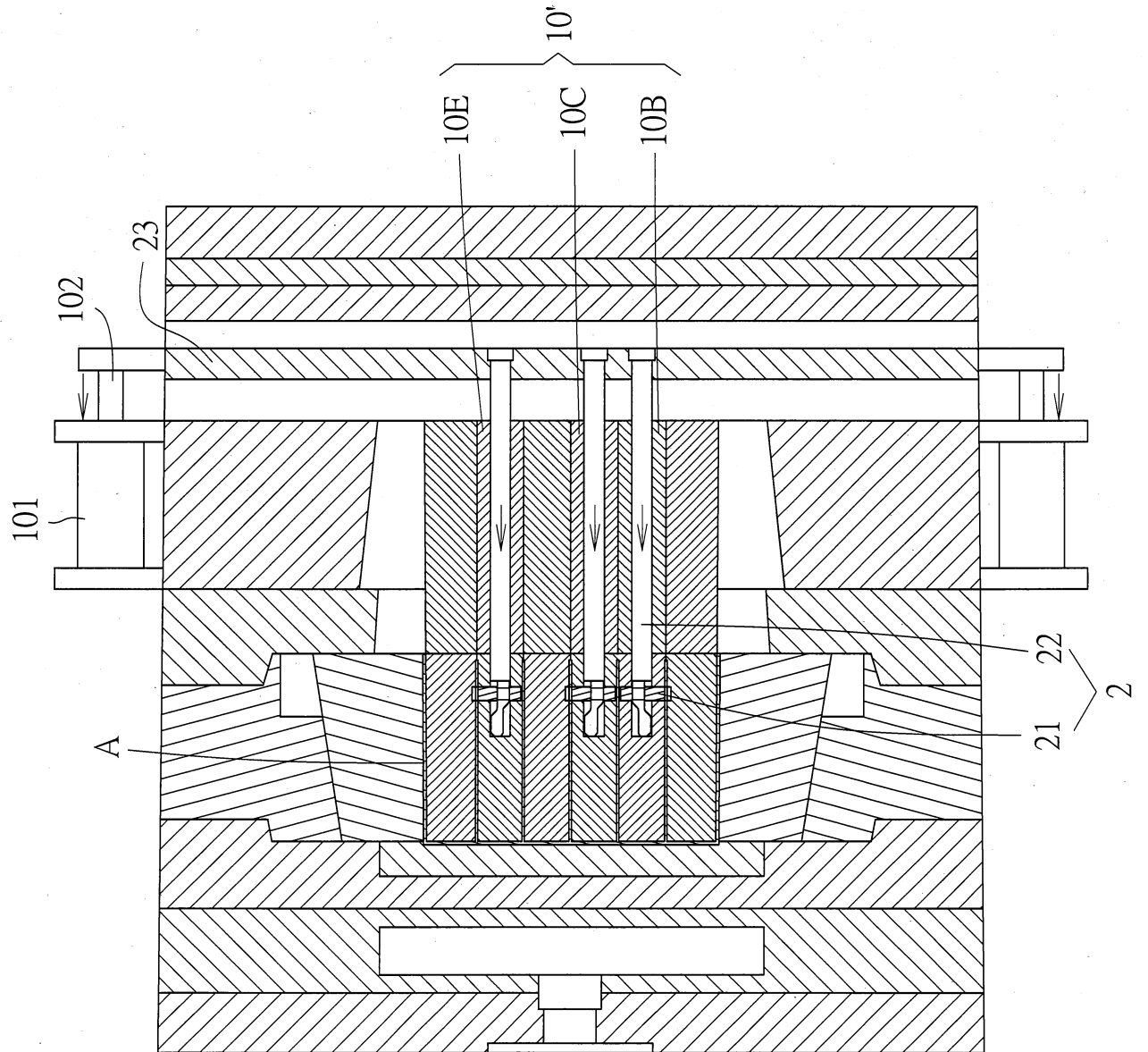


FIG. 9

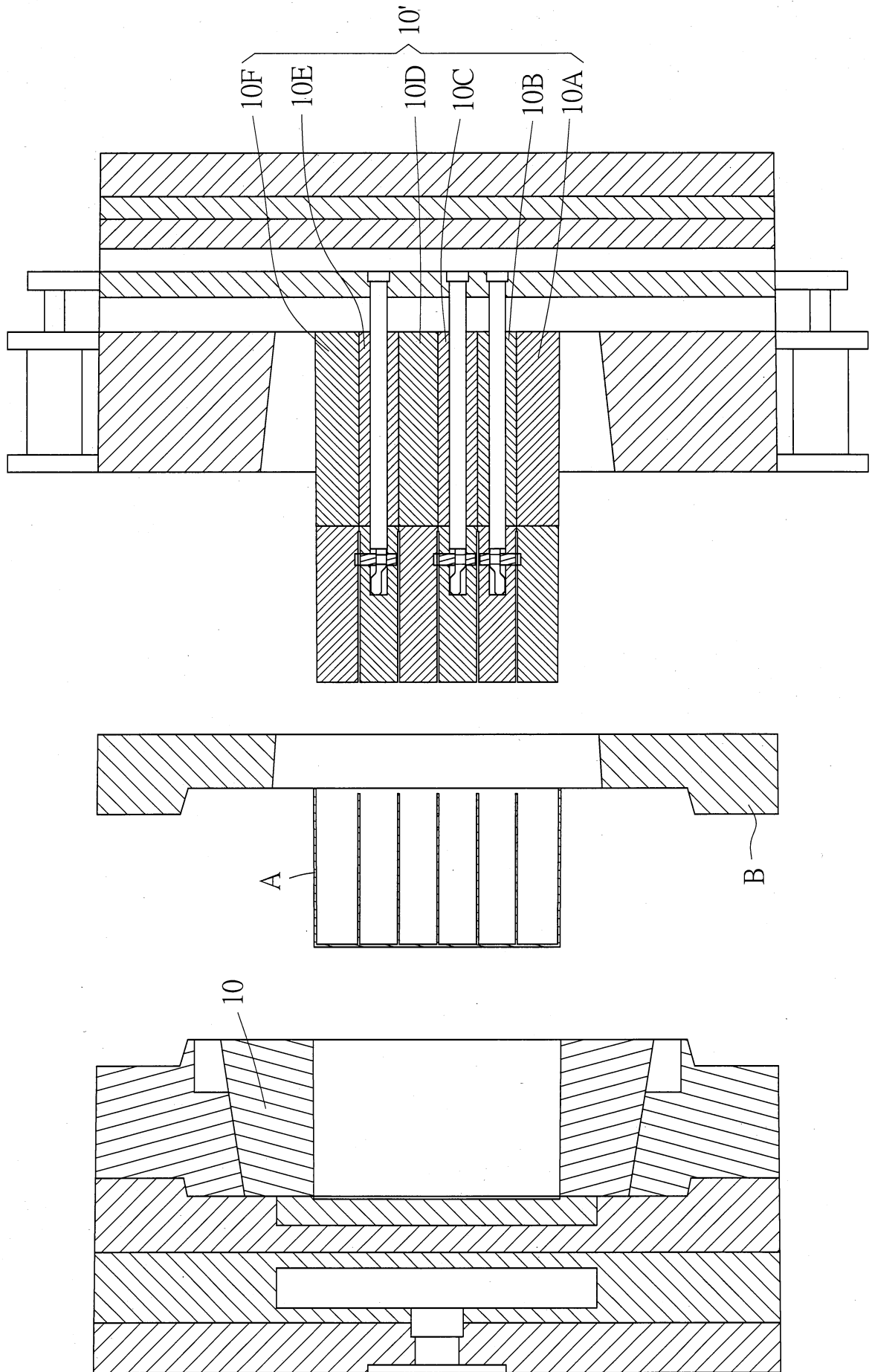


FIG. 10

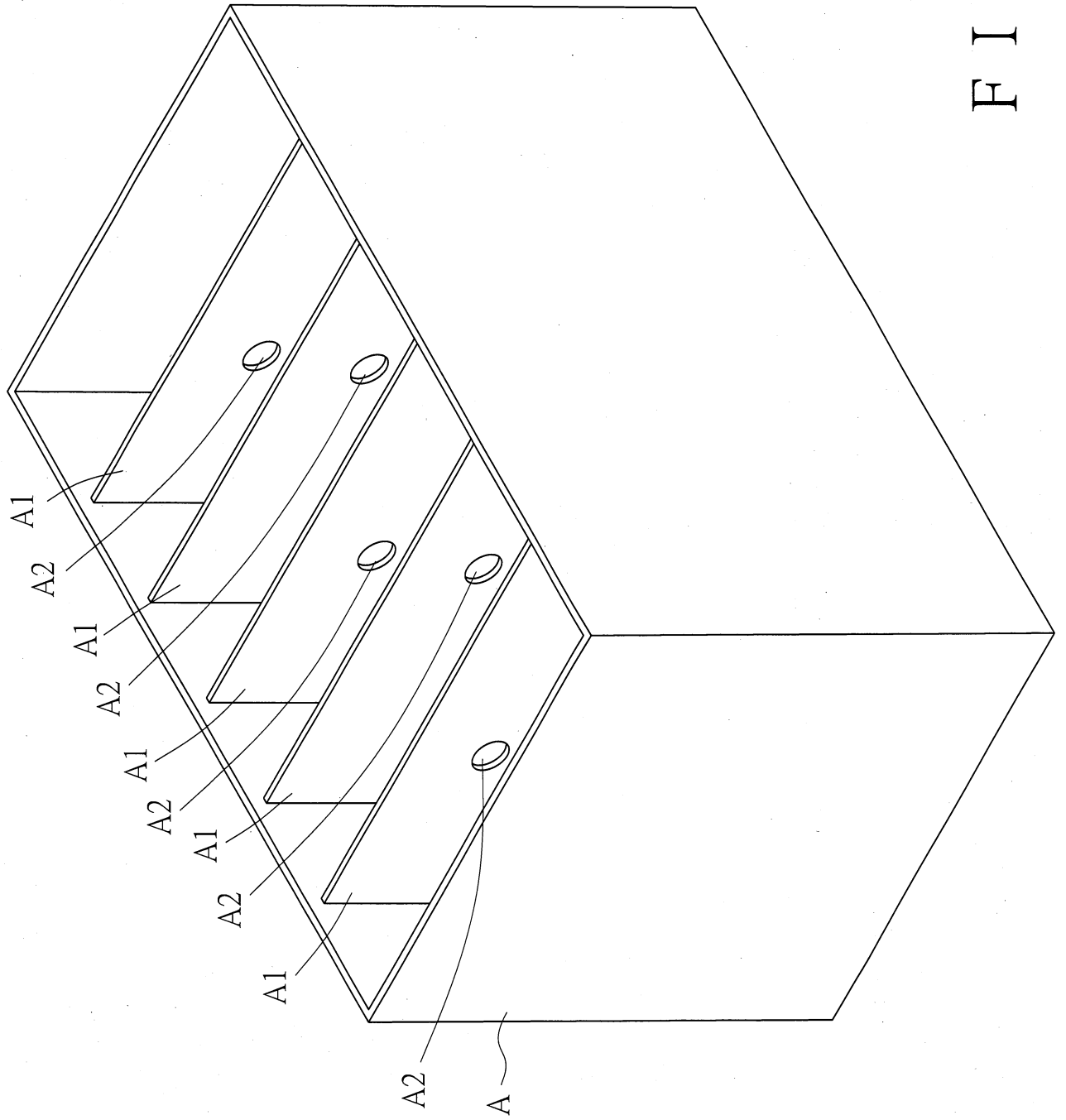


FIG. 11