



(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)



1-0044325

(51)^{2020.01} B29C 45/03

(13) B

(21) 1-2021-03565

(22) 15/06/2021

(30) 63/043,742 24/06/2020 US; 17/153,710 20/01/2021 US

(45) 25/03/2025 444

(43) 27/12/2021 405A

(71) KING STEEL MACHINERY CO., LTD. (TW)

NO. 22 7TH RD., INDUSTRIAL PARK TAICHUNG, TAICHUNG CITY 407,
TAIWAN

(72) YEH, LIANG-HUI (TW); CHEN, CHING-HAO (TW).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) HỆ THỐNG ĐÚC PHUN CÓ THIẾT BỊ ĐÚC DI CHUYỂN ĐƯỢC VÀ PHƯƠNG
PHÁP ĐÚC PHUN SỬ DỤNG HỆ THỐNG NÀY

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống đúc phun bao gồm trạm phun, thiết bị đúc và pittông. Trạm phun bao gồm bộ máy bao gồm khoảng hở và máy phun bên trên bộ máy. Thiết bị đúc được bố trí giữa bộ máy và máy phun và bên trên khoảng hở, trong đó thiết bị đúc bao gồm lòng khuôn và bộ kẹp để kẹp chặt thiết bị đúc. Pittông ở bên dưới bộ máy, trong đó pittông bao gồm đế và thanh kéo dài được qua khoảng hở về phía thiết bị đúc và co lại được về phía đế. Sáng chế còn đề xuất phương pháp đúc phun bao gồm các bước: chuyển thiết bị đúc đến trạm phun và bố trí thiết bị đúc giữa máy phun và bộ máy; bố trí pittông bên dưới bộ máy; di chuyển máy phun về phía thiết bị đúc; tác dụng lực đẩy lên thiết bị đúc bằng cách kéo dài thanh qua khoảng hở; và phun vật liệu đúc vào lòng khuôn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống đúc phun và phương pháp sử dụng hệ thống này, và cụ thể là hệ thống đúc phun có thiết bị đúc di chuyển được và phương pháp đúc phun sử dụng hệ thống này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Vật liệu polyme được tạo bọt có nhiều ưu điểm, như độ bền cao, trọng lượng thấp, khả năng chống va đập, khả năng cách nhiệt và các ưu điểm khác. Các vật phẩm có thể được chế tạo bằng cách đúc phun. Ví dụ, sau khi vật liệu polyme được nung chảy và được trộn với chất tạo khí để tạo thành hỗn hợp, lực hoặc áp suất được tác dụng vào hỗn hợp để phun hỗn hợp vào lòng khuôn của khuôn, và hỗn hợp được tạo bọt và được làm nguội trong lòng khuôn để tạo thành vật phẩm.

Tuy nhiên, cần thiết phải cải thiện các đặc tính của vật phẩm được chế tạo bởi hệ thống đúc phun, như cố định thiết bị đúc ở vị trí cụ thể. Do đó, cần có các cải tiến về cấu trúc của hệ thống đúc phun và phương pháp sử dụng hệ thống này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống ép đùn và phương pháp ép đùn hỗn hợp.

Theo một phương án của sáng chế, hệ thống đúc phun được bộc lộ. Hệ thống đúc phun bao gồm trạm phun, thiết bị đúc và pittông. Trạm phun bao gồm bộ máy và máy phun được bố trí bên trên bộ máy, trong đó bộ máy bao gồm khoảng hở thứ nhất kéo dài qua bộ máy. Thiết bị đúc được bố trí giữa bộ máy và máy phun và bên trên khoảng hở thứ nhất, trong đó thiết bị đúc bao gồm lòng khuôn và bộ kẹp để kẹp chặt thiết bị đúc. Pittông được bố trí bên dưới bộ máy, trong đó pittông bao gồm đế và thanh, thanh kéo dài được qua khoảng hở thứ nhất về phía thiết bị đúc và co lại được về phía đế.

Theo một phương án của sáng chế, phương pháp đúc phun được bộc lộ. Phương pháp đúc phun bao gồm các bước: cung cấp trạm phun bao gồm bộ máy và máy phun được bố trí bên trên bộ máy, trong đó bộ máy bao gồm khoảng hở thứ nhất

kéo dài qua bộ máy; chuyển thiết bị đúc đến trạm phun và bố trí thiết bị đúc giữa máy phun và bộ máy, trong đó thiết bị đúc bao gồm khuôn thứ nhất, khuôn thứ hai bên trên khuôn thứ nhất và lòng khuôn được định ra bởi khuôn thứ nhất và khuôn thứ hai; bố trí pittông dưới thiết bị đúc và bộ máy, trong đó pittông bao gồm đế và thanh kéo dài được về phía thiết bị đúc và co lại được về phía đế; di chuyển máy phun về phía thiết bị đúc để nối thông với lòng khuôn; tác dụng lực đẩy lên thiết bị đúc bằng cách kéo dài thanh qua khoảng hở thứ nhất về phía thiết bị đúc; và phun vật liệu đúc từ máy phun vào lòng khuôn.

Theo một phương án của sáng chế, phương pháp đúc phun được bộc lộ. Phương pháp đúc phun bao gồm các bước: cung cấp giá đỡ, trong đó thiết bị đúc thứ nhất và thiết bị đúc thứ hai được giữ bởi giá đỡ; cung cấp trạm phun bao gồm bộ máy và máy phun được bố trí bên trên bộ máy, trong đó bộ máy bao gồm khoảng hở thứ nhất kéo dài qua bộ máy; cung cấp pittông được bố trí bên dưới bộ máy, trong đó pittông bao gồm đế và thanh kéo dài được từ và co lại được về phía đế; di chuyển thiết bị đúc thứ nhất vào trạm phun và bố trí thiết bị đúc thứ nhất giữa máy phun và bộ máy; cung cấp lực đẩy đến thiết bị đúc thứ nhất bằng cách kéo dài thanh qua khoảng hở thứ nhất để tiếp xúc thiết bị đúc thứ nhất; phun vật liệu đúc từ máy phun vào thiết bị đúc thứ nhất; rút máy phun và thanh ra khỏi thiết bị đúc thứ nhất sau khi phun; di chuyển thiết bị đúc thứ nhất khỏi trạm phun; và di chuyển thiết bị đúc thứ hai vào trạm phun và bố trí thiết bị đúc thứ hai giữa máy phun và bộ máy.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh của sáng chế được hiểu rõ nhất từ phần mô tả chi tiết sau đây khi đọc với các hình vẽ kèm theo. Cần lưu ý rằng, theo quy trình kỹ thuật tiêu chuẩn trong công nghiệp, các thành phần khác nhau không được vẽ theo tỷ lệ. Thực tế, các kích thước của các thành phần khác nhau có thể được tăng hoặc giảm tùy ý để mô tả một cách rõ ràng.

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt giản lược minh họa hệ thống đúc phun theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là lưu đồ minh họa phương pháp đúc phun theo một phương án của sáng chế.

Fig.3-Fig.7 là các hình vẽ mặt cắt giản lược minh họa các bước làm ví dụ trong phương pháp đúc phun theo một phương án của sáng chế.

Fig.8 là lưu đồ minh họa phương pháp đúc phun theo một phương án của sáng chế.

Fig.9-Fig.22 là các hình chiếu bằng nhìn từ phía trên giản lược minh họa các bước làm ví dụ trong phương pháp đúc phun theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả sau đây đề xuất các phương án, hoặc các ví dụ khác nhau, để thể hiện các dấu hiệu khác nhau của đối tượng được đề xuất. Các ví dụ cụ thể về các bộ phận và các cách bố trí được mô tả dưới đây để đơn giản hóa sáng chế. Các ví dụ này, tất nhiên, chỉ là các ví dụ và không nhằm mục đích giới hạn. Ví dụ, sự tạo thành của dấu hiệu thứ nhất bên trên hoặc trên dấu hiệu thứ hai trong phần mô tả sau đây có thể bao gồm các phương án trong đó dấu hiệu thứ nhất và thứ hai được tạo thành tiếp xúc trực tiếp, và cũng có thể bao gồm các phương án trong đó các dấu hiệu bổ sung có thể được tạo thành giữa dấu hiệu thứ nhất và thứ hai, sao cho dấu hiệu thứ nhất và thứ hai có thể không tiếp xúc trực tiếp. Ngoài ra, sáng chế có thể lặp lại các số chỉ dẫn và/hoặc các ký hiệu chỉ dẫn trong các ví dụ khác nhau. Sự lặp lại này nhằm mục đích làm đơn giản hóa và làm rõ và bản thân chúng không quy định mối quan hệ giữa các phương án và/hoặc các kết cấu khác nhau được mô tả.

Hơn nữa, các thuật ngữ tương đối về không gian, như “bên dưới”, “ở dưới”, “phía dưới”, “ở trên”, “phía trên” và dạng tương tự, có thể được sử dụng ở đây để dễ mô tả mối quan hệ giữa một thành phần hoặc dấu hiệu với (các) thành phần hoặc (các) dấu hiệu khác như được minh họa trên các hình vẽ. Các thuật ngữ tương đối về không gian bao hàm các hướng khác nhau của thiết bị khi sử dụng hoặc hoạt động ngoài hướng được minh họa trên các hình vẽ. Thiết bị có thể được định hướng khác (được xoay 90 độ hoặc theo các hướng khác) và các từ mô tả tương đối về mặt không gian được sử dụng ở đây có thể được hiểu tương tự theo đó.

Mặc dù các khoảng số và các tham số nêu ra phạm vi rộng của sáng chế là gần đúng, các giá trị số thiết lập nêu trong các ví dụ cụ thể vẫn được báo cáo chính xác nhất có thể. Tuy nhiên, giá trị số bất kỳ, vốn đã chứa các sai số nhất định nhất thiết là kết quả của độ lệch chuẩn được tìm thấy trong các phép đo thử nghiệm tương ứng.

Ngoài ra, như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “khoảng” thường có nghĩa là nằm trong 10%, 5%, 1% hoặc 0,5% giá trị hoặc khoảng giá trị đã cho. Ngoài ra, thuật ngữ “khoảng” có nghĩa là nằm trong một sai số tiêu chuẩn chấp nhận được của giá trị trung bình khi được xem xét bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Khác với các ví dụ vận hành/làm việc, hoặc trừ khi được quy định rõ ràng theo cách khác, tất cả trong số các khoảng, lượng, giá trị và phần trăm số, như khoảng lượng vật liệu, khoảng thời gian, các nhiệt độ, các điều kiện vận hành, tỷ lệ lượng, và dạng tương tự của chúng được bộc lộ ở đây, cần được hiểu là được sửa đổi trong tất cả các trường hợp bởi thuật ngữ “khoảng”. Theo đó, trừ khi được chỉ ra ngược lại, các tham số được nêu trong sáng chế và yêu cầu bảo hộ kèm theo là các giá trị gần đúng mà có thể thay đổi theo mong muốn. Ít nhất, mỗi tham số cần được hiểu là số chữ số có nghĩa được báo cáo và bằng cách áp dụng các kỹ thuật làm tròn thông thường. Các khoảng có thể được biểu thị ở đây dưới dạng từ một điểm cuối đến một điểm cuối khác hoặc giữa hai điểm cuối. Tất cả các khoảng được bộc lộ ở đây đều bao gồm các điểm cuối, trừ khi được quy định khác.

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt giảm lược minh họa hệ thống đúc phun 100. Theo một số phương án, hệ thống đúc phun 100 bao gồm thiết bị đúc 101, pittông 104 và trạm phun 105. Theo một số phương án, trạm phun 105 được tạo kết cấu để nhận thiết bị đúc 101. Bộ máy 105a được tạo kết cấu để bố trí thiết bị đúc 101. Máy phun 105b được tạo kết cấu để xả chất lưu hoặc chất lỏng từ đầu ra 105c. Theo một số phương án, khoảng hở thứ nhất 105d kéo dài qua bộ máy 105a được bao gồm. Theo một số phương án, máy phun 105b được bố trí ở trên khoảng hở thứ nhất 105d. Theo một số phương án, máy phun 105b chổng lên khoảng hở thứ nhất 105d khi nhìn từ trên xuống. Theo một số phương án, trạm phun 105 còn bao gồm buồng 105e. Bộ máy 105a và máy phun 105b được bố trí ở trên buồng 105e. Thiết bị đúc 101 được bố trí trong trạm phun 105.

Theo một số phương án, thiết bị đúc 101 được cung cấp hoặc được nhận như được thể hiện trên Fig.1. Theo một số phương án, thiết bị đúc 101 bao gồm lòng khuôn 101e và bộ kẹp 102 để kẹp chặt thiết bị đúc 101. Theo một số phương án, thiết bị đúc 101 được tạo kết cấu để tạo thành vật phẩm trong lòng khuôn 101e, như vật phẩm được tạo thành. Theo một số phương án, chất lưu hoặc chất lỏng được phun vào lòng

khuôn 101e và sau đó vật phẩm được tạo thành trong lòng khuôn 101e sau một khoảng thời gian.

Theo một số phương án, lòng khuôn 101e được định ra bởi đế khuôn thứ nhất 101d và đế khuôn thứ hai 101c được bố trí bên trên và tương ứng với đế khuôn thứ nhất 101d. Theo một số phương án, thiết bị đúc 101 còn bao gồm khuôn thứ nhất 101b được bố trí ở đế khuôn thứ nhất 101d và khuôn thứ hai 101a được bố trí bên trên và tương ứng với khuôn thứ nhất 101b. Theo một số phương án, khuôn thứ hai 101a tương ứng với khuôn thứ nhất 101b ở một số kết cấu như kích thước, hình dạng hoặc dạng tương tự. Khuôn thứ hai 101a có thể được đặt trên và được ăn khớp với khuôn thứ nhất 101b. Theo một số phương án, lòng khuôn 101e được định ra bởi khuôn thứ hai 101a và khuôn thứ nhất 101b. Theo một số phương án, đế khuôn thứ hai 101c tương ứng với đế khuôn thứ nhất 101d ở một số kết cấu như kích thước, hình dạng hoặc dạng tương tự. Đế khuôn thứ hai 101c có thể được đặt ở trên đế khuôn thứ nhất 101d.

Theo một số phương án, thiết bị đúc 101 còn bao gồm đường dẫn thứ nhất 101f kéo dài qua khuôn thứ hai 101a và đế khuôn thứ hai 101c. Đường dẫn thứ nhất 101f được tạo kết cấu để cho phép chất lưu hoặc chất lỏng chảy qua. Theo một số phương án, đường dẫn thứ nhất 101f nối thông được với lòng khuôn 101e.

Theo một số phương án, đế khuôn thứ nhất 101d còn bao gồm khoảng hở thứ hai 101g được tạo kết cấu để nhận ít nhất một phần của pittông 104. Theo một số phương án, khoảng hở thứ hai 101g chồng lên khoảng hở thứ nhất 105d khi nhìn từ trên xuống. Theo một số phương án, chất lưu hoặc chất lỏng được ép và được đẩy vào lòng khuôn 101e qua đầu ra 105c bởi lực phun. Theo một số phương án, hướng của lực phun là từ máy phun 105b về phía khoảng hở thứ hai 101g.

Theo một số phương án, bộ kẹp 102 được bố trí giữa đế khuôn thứ nhất 101d và đế khuôn thứ hai 101c. Theo một số phương án, đế khuôn thứ hai 101c được ghép nối với đế khuôn thứ nhất 101d bởi bộ kẹp 102. Theo một số phương án, bộ kẹp 102 liền kề khuôn thứ nhất 101b và khuôn thứ hai 101a. Theo một số phương án, thiết bị đúc 101 bao gồm nhiều bộ kẹp 102. Theo một số phương án, bộ kẹp 102 được tạo kết cấu để tác dụng lực kẹp vào khuôn thứ hai 101a và khuôn thứ nhất 101b. Lực kẹp có

thể được tác dụng lên đế khuôn thứ hai 101c về phía đế khuôn thứ nhất 101d hoặc ngược lại.

Theo một số phương án, khuôn thứ hai 101a và khuôn thứ nhất 101b có thể duy trì sự ăn khớp với nhau bởi lực kẹp được tạo ra bởi bộ kẹp 102. Nói cách khác, thiết bị đúc 101 có thể duy trì ở kết cấu kín như được thể hiện trên Fig.1 bởi lực kẹp từ bộ kẹp 102. Theo một số phương án, lực kẹp có thể được tác dụng liên tục trong suốt quy trình đúc phun. Theo một số phương án, lực kẹp nằm trong khoảng từ khoảng 5 Newton (N) đến 15N. Theo một số phương án, lực kẹp là khoảng 10N.

Theo một số phương án, ban đầu khí được phun vào lòng khuôn 101e, và lực kẹp được tác dụng vào thiết bị đúc 101 bởi bộ kẹp 102 để duy trì lòng khuôn 101e ở áp suất định trước. Theo một số phương án, thiết bị đúc 101 được duy trì ở kết cấu kín nhờ lực kẹp từ bộ kẹp 102 trong suốt quy trình đúc phun.

Theo một số phương án, chất lưu hoặc chất lỏng được xả từ đầu ra 105c bao gồm vật liệu polyme. Theo một số phương án, vật liệu polyme có thể chảy dọc theo máy phun 105b và có thể xả được từ đầu ra 105c. Theo một số phương án, chất lưu hoặc chất lỏng bao gồm hỗn hợp của vật liệu polyme và chất tạo khí. Theo một số phương án, vật liệu polyme chảy được được tạo ra bằng cách làm nóng chảy hoặc các quy trình thích hợp khác bất kỳ. Các chi tiết kỹ thuật của kỹ thuật làm nóng chảy đã được biết đến trong tình trạng kỹ thuật, và phần mô tả của chúng được lược bỏ ở đây.

Theo một số phương án, vật liệu polyme bao gồm etylen vinyl axetat (EVA), styren-etylen-butylen-styren (SEBS), các polyuretan nhiệt dẻo (TPU), chất đàn hồi polyeste nhiệt dẻo (TPEE) hoặc dạng tương tự. Theo một số phương án, chất tạo khí có thể là loại chất tạo khí hóa học hoặc vật lý bất kỳ đã được biết đến bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Theo một số phương án, chất tạo khí là chất lưu siêu tới hạn. Chất lưu siêu tới hạn có thể bao gồm khí trơ như cacbon đioxit hoặc nitơ ở trạng thái siêu tới hạn. Các chi tiết kỹ thuật của việc trộn vật liệu polyme và chất tạo khí đã được biết đến trong tình trạng kỹ thuật, và phần mô tả của chúng được lược bỏ ở đây.

Theo một số phương án, thiết bị đúc 101 còn bao gồm thiết bị khóa 103. Theo một số phương án, thiết bị khóa 103 được tạo kết cấu để khóa thiết bị đúc 101 trên bệ máy 105a. Theo một số phương án, thiết bị khóa 103 được tạo kết cấu để tạo điều kiện

cho việc ăn khớp tạm thời của thiết bị đúc 101 vào trạm phun 105. Theo một số phương án, thiết bị khóa 103 được sử dụng để ngăn chuyển động của các thiết bị đúc 101 trong quá trình phun chất lưu hoặc chất lỏng vào lòng khuôn 101e. Thiết bị khóa 103 có thể được bố trí ở vị trí thích hợp bất kỳ.

Theo một số phương án, thiết bị khóa 103 bao gồm thành phần khóa thứ nhất 103a được bố trí trên thiết bị đúc 101 và thành phần khóa thứ hai 103b được bố trí trên bộ máy 105a và tương ứng với thành phần khóa thứ nhất 103a. Theo một số phương án, thành phần khóa thứ nhất 103a được bố trí trên đế khuôn thứ nhất 101d. Theo một số phương án, thành phần khóa thứ nhất 103a và thứ hai 103b có thể được kẹp chặt hoặc ăn khớp với nhau, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, thành phần khóa thứ nhất 103a chồng lên thành phần khóa thứ hai 103b khi thành phần khóa thứ nhất 103a và thứ hai 103b được kẹp chặt hoặc ăn khớp với nhau.

Theo một số phương án, thành phần khóa thứ nhất 103a là một phần của thiết bị đúc 101, trong khi thành phần khóa thứ hai 103b là một phần của bộ máy 105a. Theo một số phương án, thành phần khóa thứ nhất 103a và thành phần khóa thứ hai 103b được tạo kết cấu bổ sung cho nhau. Theo một số phương án, thành phần khóa thứ nhất 103a nhô ra từ thiết bị đúc 101 và thành phần khóa thứ hai 103b được tạo kết cấu để nhận thành phần khóa thứ nhất 103a. Theo một số phương án, thành phần khóa thứ hai 103b nhô ra từ bộ máy 105a, và thành phần khóa thứ nhất 103a được tạo kết cấu để nhận thành phần khóa thứ hai 103b. Vị trí và số lượng của thành phần khóa thứ nhất 103a có thể được điều chỉnh theo các yêu cầu, và không bị giới hạn cụ thể. Vị trí và số lượng của thành phần khóa thứ hai 103b cũng có thể được điều chỉnh theo các yêu cầu, và không bị giới hạn cụ thể. Theo một số phương án, vị trí và số lượng thành phần khóa thứ hai 103b tương ứng với vị trí và số lượng của thành phần khóa thứ nhất 103a.

Theo một số phương án, pittông 104 bao gồm đế 104a và thanh 104b. Pittông 104 được tạo kết cấu để cung cấp lực đẩy. Theo một số phương án, pittông 104 là pittông thủy lực. Theo một số phương án, thanh 104b kéo dài được và co lại được. Theo một số phương án, thanh 104b di chuyển được theo phương thẳng đứng. Theo một số phương án, pittông có thể cung cấp lực đẩy trong khoảng từ khoảng 30N đến 80N. Theo một số phương án, lực đẩy là khoảng 50N.

Theo một số phương án, pittông 104 có thể di chuyển so với trạm phun 105. Theo một số phương án, pittông 104 được tách khỏi trạm phun 105, và có thể được di chuyển vào trạm phun 105. Theo một số phương án, pittông 104 không thể di chuyển và ban đầu được cố định trong trạm phun 105. Theo một số phương án, pittông 104 được bố trí cố định dưới bộ máy 105a, và thanh 104b được căn chỉnh thẳng đứng với khoảng hở thứ nhất 105d. Theo một số phương án, pittông 104 ban đầu được cố định trong buồng 105e.

Fig.2 là lưu đồ thể hiện phương pháp M10 của phương pháp đúc phun theo một số phương án của sáng chế. Phương pháp M10 bao gồm nhiều bước: (O101) cung cấp trạm phun bao gồm bộ máy và máy phun được bố trí bên trên bộ máy, trong đó bộ máy bao gồm khoảng hở thứ nhất kéo dài qua bộ máy; (O102) chuyển thiết bị đúc đến trạm phun và bố trí thiết bị đúc giữa máy phun và bộ máy, trong đó thiết bị đúc bao gồm khuôn thứ nhất, khuôn thứ hai bên trên khuôn thứ nhất và lòng khuôn được định ra bởi khuôn thứ nhất và khuôn thứ hai; (O103) bố trí pittông bên dưới thiết bị đúc và bộ máy, trong đó pittông bao gồm đế và thanh kéo dài được về phía thiết bị đúc và co lại được về phía đế; (O104) di chuyển máy phun về phía thiết bị đúc để nối thông với lòng khuôn; (O105) tác dụng lực đẩy lên thiết bị đúc bằng cách kéo dài thanh qua khoảng hở thứ nhất về phía thiết bị đúc; và (O106) phun vật liệu đúc từ máy phun vào lòng khuôn.

Để minh họa các khái niệm và phương pháp M10 của sáng chế, các phương án khác nhau được đề xuất dưới đây. Tuy nhiên, sáng chế không được dự định là bị giới hạn ở các phương án cụ thể. Ngoài ra, các thành phần, các điều kiện hoặc các tham số được minh họa trong các phương án khác nhau có thể được kết hợp hoặc được sửa đổi để tạo thành các kết hợp khác nhau của các phương án miễn là các thành phần, các tham số hoặc các điều kiện được sử dụng không mâu thuẫn nhau. Để dễ minh họa, các số chỉ dẫn với các chức năng và đặc tính tương tự hoặc giống nhau được lặp lại trong các phương án và hình vẽ khác nhau. Các bước khác nhau và các vật phẩm được tạo thành theo cách đó của phương pháp đúc phun có thể ở các kết cấu khác nhau. Theo một số phương án, phương pháp M10 được thực hiện bởi hệ thống đúc phun 100 như được thể hiện trên Fig.1, và Fig.3-Fig.8 là các hình vẽ mặt cắt giản lược của các giai đoạn khác nhau của phương pháp đúc phun.

Theo một số phương án, phương pháp M10 của phương pháp đúc phun bao gồm bước O101, bao gồm cung cấp trạm phun 105 như được thể hiện trên Fig.3. Trạm phun 105 bao gồm bộ máy 105a và máy phun 105b được bố trí bên trên bộ máy 105a. Theo một số phương án, bộ máy 105a bao gồm khoảng hở thứ nhất 105d kéo dài qua bộ máy 105a.

Theo một số phương án, phương pháp M10 của phương pháp đúc phun bao gồm bước O102, bao gồm chuyển thiết bị đúc 101 đến trạm phun 105 và bố trí thiết bị đúc 101 giữa máy phun 105b và bộ máy 105a như được thể hiện trên Fig.3. Theo một số phương án, thiết bị đúc 101 được bố trí trong trạm phun 105. Theo một số phương án, thiết bị đúc 101 ít nhất bao gồm khuôn thứ nhất 101b, khuôn thứ hai 101a bên trên khuôn thứ nhất 101b và lòng khuôn 101e được định ra bởi khuôn thứ nhất 101b và khuôn thứ hai 101a.

Thiết bị đúc 101 được di chuyển về phía trạm phun 105 và được đặt trên bộ máy 105a như được thể hiện trên Fig.3. Trong quá trình chuyển động của thiết bị đúc 101, thiết bị đúc 101 được duy trì ở kết cấu kín bởi bộ kẹp 102. Theo một số phương án, lòng khuôn 101e được duy trì ở áp suất định trước trong quá trình chuyển động của thiết bị đúc 101. Theo một số phương án, khuôn thứ hai 101a và khuôn thứ nhất 101b có thể duy trì sự ăn khớp với nhau nhờ lực kẹp được cung cấp bởi bộ kẹp 102. Theo một số phương án, lực kẹp có thể được tác dụng liên tục trong suốt quy trình đúc phun. Theo một số phương án, lực kẹp nằm trong khoảng từ khoảng 5 Newton (N) đến 15N. Theo một số phương án, lực kẹp là khoảng 10N.

Theo một số phương án, thiết bị đúc 101 được ăn khớp với bộ máy 105a. Theo một số phương án, thành phần khóa thứ nhất 103a được căn chỉnh thẳng đứng với thành phần khóa thứ hai 103b. Theo một số phương án, khoảng hở thứ hai 101g chồng lên khoảng hở thứ nhất 105d khi nhìn từ trên xuống.

Theo một số phương án, đầu ra 105c của máy phun 105b được bố trí bên trên đường dẫn thứ nhất 101f của thiết bị đúc 101. Theo một số phương án, đường dẫn thứ hai 104c bao gồm khoảng hở thứ nhất 105d và khoảng hở thứ hai 101g được tạo thành sau khi đặt thiết bị đúc 101 trên bộ máy 105a. Theo một số phương án, đường dẫn thứ hai 104c kéo dài qua bộ máy 105a và đến khuôn thứ nhất 101d. Theo một số phương án, đường dẫn thứ nhất 101f chồng lên đường dẫn thứ hai 104c khi nhìn từ trên xuống.

Theo một số phương án, máy phun 105b có thể được kéo dài vào và được rút ra khỏi thiết bị đúc 101. Theo một số phương án, máy phun 105b và đầu ra 105c chòng lên đường dẫn thứ nhất 101f khi nhìn từ trên xuống.

Theo một số phương án, phương pháp M10 của phương pháp đúc phun bao gồm bước O103, bao gồm bố trí pittông 104 bên dưới thiết bị đúc 101 và bộ máy 105a. Theo một số phương án, pittông 104 bao gồm đế 104a và thanh 104b kéo dài được về phía thiết bị đúc 101 và co lại được về phía đế 104a. Theo một số phương án, phương pháp M10 còn bao gồm bước căn chỉnh máy phun 105b với thanh 104b trước và trong quá trình phun chất lưu hoặc chất lỏng.

Pittông 104 được di chuyển về phía trạm phun 105 và được đặt bên dưới bộ máy 105a như được thể hiện trên Fig.3. Theo một số phương án, pittông 104 được bố trí trong trạm phun 105 và bên dưới thiết bị đúc 101. Theo một số phương án, pittông 104 ở kết cấu co lại trong quá trình chuyển động. Theo một số phương án, pittông 104 được bố trí cố định bên dưới thiết bị đúc 101 và khoảng hở thứ nhất 105d. Theo một số phương án, thanh 104b của pittông 104 được căn chỉnh với đường dẫn thứ hai 104c sau khi chuyển động. Theo một số phương án, pittông 104 ở kết cấu co lại như được thể hiện trên Fig.3. Theo một số phương án, pittông 104 được bố trí trong trạm phun 105 và bên dưới thiết bị đúc 101. Theo một số phương án, pittông 104 được bố trí bên dưới bộ máy 105a. Theo một số phương án, pittông 104 được bố trí trong buồng 105e. Theo một số phương án, thanh 104b được căn chỉnh thẳng đứng với khoảng hở thứ nhất 105d. Theo một số phương án, thanh 104b kéo dài được qua khoảng hở thứ nhất 105d. Theo một số phương án, thanh 104b được kéo dài và ít nhất một phần của thanh 104b được bố trí trong khoảng hở thứ hai 101g. Theo một số phương án, thanh 104b được căn chỉnh thẳng đứng với máy phun 105b và đầu ra 105c.

Theo một số phương án, thiết bị đúc 101 và pittông 104 được chuyển vào trạm phun 105 một cách đồng thời. Theo một số phương án, thiết bị đúc 101 và pittông 104 được tạo kết cấu dưới dạng môđun đúc 106. Theo một số phương án, thiết bị đúc 101 và pittông 104 cùng được di chuyển vào trạm phun 105. Theo một số phương án, thiết bị đúc 101 được bố trí ở trên và được căn chỉnh với pittông 104 trước khi di chuyển vào trạm phun 105 như được thể hiện trên Fig.1. Khoảng hở thứ hai 101g của đế khuôn thứ nhất 101d được căn chỉnh thẳng đứng với thanh 104b của pittông 104.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt giản lược minh họa các bước O104 và O105 của phương pháp M10 theo một số phương án của sáng chế. Theo một số phương án, phương pháp M10 của phương pháp đúc phun bao gồm bước O104, bao gồm di chuyển máy phun 105b về phía thiết bị đúc 101 để nối thông với lòng khuôn 101e.

Theo một số phương án, máy phun 105b được di chuyển về phía thiết bị đúc 101 sau khi ăn khớp thiết bị đúc 101 với bộ máy 105a. Theo một số phương án, máy phun 105b được di chuyển về phía thiết bị đúc 101 sau khi ăn khớp thành phần khóa thứ nhất 103a và thành phần khóa thứ hai 103b. Theo một số phương án, đầu ra 105c của máy phun 105b được ăn khớp với đường dẫn thứ nhất 101f, sao cho chất lưu hoặc chất lỏng có thể chảy từ máy phun 105b vào lòng khuôn 101e qua đường dẫn thứ nhất 101f.

Theo một số phương án, phương pháp M10 của phương pháp đúc phun bao gồm bước O105, bao gồm tác dụng lực đẩy lên thiết bị đúc 101 bằng cách kéo dài thanh 104b qua khoảng hở thứ nhất 105d về phía thiết bị đúc 101. Theo một số phương án, thanh 104b kéo dài về phía thiết bị đúc 101 để cung cấp lực lên đến thiết bị đúc 101. Theo một số phương án, thanh 104b kéo dài và đi qua đường dẫn thứ hai 104c để tiếp xúc khuôn thứ nhất 101b và ép khuôn thứ nhất 101b về phía khuôn thứ hai 101a. Thanh 104b tiếp xúc thiết bị đúc 101 trong khi tác dụng lực đẩy. Lực đẩy được tác dụng lên khuôn thứ nhất 101b về phía khuôn thứ hai 101a. Theo một số phương án, lực đẩy hướng lên được tác dụng vào thiết bị đúc 101. Theo một số phương án, lực đẩy nằm trong khoảng từ khoảng 30N đến khoảng 80N. Theo một số phương án, lực đẩy là khoảng 50N. Khuôn thứ hai 101a và khuôn thứ nhất 101b được ăn khớp chặt với nhau trong khi tác dụng lực đẩy. Theo một số phương án, pittông 104 ở kết cấu kéo dài như được thể hiện trên Fig.4.

Theo một số phương án, phương pháp M10 của phương pháp đúc phun còn bao gồm bước khóa thiết bị đúc 101 trên bộ máy 105a trước khi phun. Do thiết bị đúc 101 được ăn khớp với bộ máy 105a bởi thiết bị khóa 103, phản lực hướng xuống từ thiết bị đúc 101 hoặc đế khuôn thứ hai 101c ngược với lực đẩy hướng lên được tạo ra. Kết quả là, thiết bị đúc 101 chịu áp suất cao hơn khi tác dụng lực đẩy, so với thiết bị đúc 101 được duy trì ở áp suất định trước (ở kết cấu kín) bởi bộ kẹp 102. Theo một số phương án, lực đẩy được cung cấp trước và/hoặc trong quá trình phun chất lưu hoặc chất lỏng từ máy phun 105b vào lòng khuôn 101e.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt giản lược minh họa bước O106 của phương pháp M10 theo một số phương án của sáng chế. Theo một số phương án, phương pháp M10 của phương pháp đúc phun bao gồm bước O106, bao gồm phun vật liệu đúc từ máy phun 105b vào lòng khuôn 101e. Theo một số phương án, chất lưu hoặc chất lỏng bao gồm vật liệu đúc.

Chất lưu hoặc chất lỏng được xả và được chảy từ máy phun 105b vào lòng khuôn 101e như được thể hiện trên Fig.5. Theo một số phương án, chất lưu hoặc chất lỏng tạo thành vật phẩm bên trong lòng khuôn 101e. Trong quá trình xả chất lưu hoặc chất lỏng từ máy phun 105b vào lòng khuôn 101e, pittông 104 vẫn tác dụng lực đẩy lên thiết bị đúc 101, để khuôn thứ hai 101a vẫn ăn khớp với khuôn thứ nhất 101b và đầu ra 105c vẫn ăn khớp với đường dẫn thứ nhất 101f. Theo một số phương án, lực kẹp được tác dụng để kẹp chặt khuôn thứ nhất 101b và khuôn thứ hai 101a trong quá trình chuyển thiết bị đúc 101 và quá trình phun chất lưu hoặc chất lỏng. Trong quá trình xả chất lưu hoặc chất lỏng từ máy phun 105b vào lòng khuôn 101e, máy phun 105b và đầu ra 105c chồng lên đường dẫn thứ nhất 101f, đường dẫn thứ hai 104c và thanh 104b khi nhìn từ trên xuống.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt giản lược minh họa bước của phương pháp M10 theo một số phương án của sáng chế. Theo một số phương án, khi quá trình phun chất lưu hoặc chất lỏng vào lòng khuôn 101e được hoàn thành, máy phun 105b được rút và được di chuyển ra khỏi thiết bị đúc 101 như được thể hiện trên Fig.6. Theo một số phương án, khi quá trình phun chất lưu hoặc chất lỏng vào lòng khuôn 101e được hoàn thành, thanh 104b được co lại về phía đế 104a và lực đẩy được loại bỏ bằng cách co lại thanh 104b. Đầu ra 105c được tháo ra khỏi đường dẫn thứ nhất 101f và thanh 104b được di chuyển ra khỏi thiết bị đúc 101. Sau khi loại bỏ lực đẩy, thiết bị đúc 101 được duy trì liên tục ở kết cấu kín và dưới áp suất định trước.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt giản lược minh họa các bước của phương pháp M10 theo một số phương án của sáng chế. Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.7, phương pháp M10 của phương pháp đúc phun còn bao gồm bước chuyển thiết bị đúc 101 ra khỏi trạm phun 105 sau khi rút máy phun 105b và co lại thanh 104b. Theo một số phương án, phương pháp M10 còn bao gồm bước mở khóa thiết bị đúc 101 khỏi bộ máy 105a sau khi phun và trước khi chuyển thiết bị đúc 101 đi. Theo một

số phương án, thành phần khóa thứ nhất 103a và thành phần khóa thứ hai 103b được tháo rời khỏi nhau trước khi di chuyển thiết bị đúc 101 ra khỏi trạm phun 105.

Theo một số phương án, thiết bị đúc 101 được di chuyển ra khỏi bộ máy 105a nhờ cơ cấu vận chuyển như băng tải, con lăn vận tải, v.v. Khi thiết bị đúc 101 được di chuyển ra khỏi trạm phun 105, thiết bị đúc 101 được duy trì liên tục ở kết cấu kín và dưới áp suất định trước. Lực kẹp được tác dụng liên tục vào thiết bị đúc 101 bởi bộ kẹp 102 trong hoặc sau khi di chuyển thiết bị đúc 101 ra khỏi trạm phun 105.

Theo một số phương án, sau khi hoàn thành việc phun chất lưu hoặc chất lỏng từ máy phun 105b vào lòng khuôn 101e, pittông 104 được di chuyển ra khỏi trạm phun 105 như được thể hiện trên Fig.7. Theo một số phương án, sau khi hoàn thành việc phun chất lưu hoặc chất lỏng từ máy phun 105b vào lòng khuôn 101e, thiết bị đúc 101 và pittông 104 được chuyển ra khỏi trạm phun 105 một cách đồng thời. Theo một số phương án, sau khi hoàn thành việc phun chất lưu hoặc chất lỏng từ máy phun 105b vào lòng khuôn 101e, môđun đúc 106 được di chuyển ra khỏi trạm phun 105.

Theo một số phương án, thiết bị đúc 101 được di chuyển ra khỏi trạm phun 105 để làm nguội. Thiết bị đúc 101 được làm nguội trong một khoảng thời gian định trước để tạo thành vật phẩm trong lòng khuôn 101e. Theo một số phương án, thiết bị đúc 101 mở sau khi tạo thành vật phẩm. Bộ kẹp 102 được nhả để mở thiết bị đúc 101. Khuôn thứ hai 101a và khuôn thứ nhất 101b được di chuyển ra khỏi nhau, và sau đó có thể thu được vật phẩm được tạo thành trong lòng khuôn 101e.

Như được mô tả ở trên, thiết bị đúc 101 được yêu cầu duy trì ở áp suất định trước trong suốt quy trình đúc phun, ngoại trừ trong quá trình phun chất lưu hoặc chất lỏng từ máy phun 105b vào lòng khuôn 101e. Thiết bị đúc 101 chỉ được yêu cầu chịu áp suất cao hơn trong quá trình phun chất lưu hoặc chất lỏng từ máy phun 105b vào lòng khuôn 101e. Nói cách khác, không cần thiết phải duy trì liên tục áp suất cao hoặc lực lớn trên thiết bị đúc 101 trong suốt quy trình đúc phun. Do đó, tuổi thọ của thiết bị đúc 101 có thể được cải thiện hoặc được tăng lên, năng lượng được tiêu thụ bởi hệ thống đúc phun 100 hoặc phương pháp nêu trên có thể được giảm, và tổng kích thước hoặc kết cấu cấu trúc của thiết bị đúc 101 có thể nhỏ gọn, nhẹ và đơn giản hơn. Hiệu suất của hệ thống đúc phun hoặc phương pháp đúc phun có thể hiệu quả hơn và nhanh hơn.

Fig.8 là lưu đồ thể hiện phương pháp M20 của phương pháp đúc phun theo một số phương án của sáng chế. Phương pháp M20 bao gồm nhiều bước: (O201) cung cấp giá đỡ, trong đó thiết bị đúc thứ nhất và thiết bị đúc thứ hai được giữ bởi giá đỡ; (O202) cung cấp trạm phun bao gồm bộ máy và máy phun được bố trí bên trên bộ máy, trong đó bộ máy bao gồm khoảng hở thứ nhất kéo dài qua bộ máy; (O203) cung cấp pittông được bố trí bên dưới bộ máy, trong đó pittông bao gồm đế và thanh kéo dài được từ và co lại được về phía đế; (O204) di chuyển thiết bị đúc thứ nhất vào trạm phun và bố trí thiết bị đúc thứ nhất giữa máy phun và bộ máy; (O205) cung cấp lực đẩy đến thiết bị đúc thứ nhất bằng cách kéo dài thanh qua khoảng hở thứ nhất để tiếp xúc thiết bị đúc thứ nhất; (O206) phun vật liệu đúc từ máy phun vào thiết bị đúc thứ nhất; (O207) rút máy phun và thanh ra khỏi thiết bị đúc thứ nhất sau khi phun; (O208) di chuyển thiết bị đúc thứ nhất khỏi trạm phun; và (O209) di chuyển thiết bị đúc thứ hai vào trạm phun và bố trí thiết bị đúc thứ hai giữa máy phun và bộ máy.

Để minh họa các khái niệm và phương pháp M20 của sáng chế, các phương án khác nhau được đề xuất dưới đây. Tuy nhiên, sáng chế không được dự định là bị giới hạn ở các phương án cụ thể. Ngoài ra, các thành phần, các điều kiện hoặc các tham số được minh họa trong các phương án khác nhau có thể được kết hợp hoặc được sửa đổi để tạo thành các sự kết hợp khác nhau của các phương án miễn là các thành phần, các tham số hoặc các điều kiện được sử dụng không mâu thuẫn nhau. Để dễ minh họa, các số chỉ dẫn với các chức năng và đặc tính tương tự hoặc giống nhau được lặp lại trong các phương án và hình vẽ khác nhau. Các giai đoạn khác nhau của phương pháp đúc phun có thể ở các kết cấu khác nhau như được thể hiện trên hình vẽ bất kỳ trong số các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.22.

Fig.9 đến Fig.22 là các hình chiếu bằng giản lược minh họa các hệ thống đúc phun 200, 300. Theo một số phương án, phương pháp đúc phun M10 như được mô tả ở trên hoặc được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.7 được thực hiện bởi hệ thống đúc phun 200. Theo một số phương án, phương pháp đúc phun M20 được thực hiện bởi hệ thống đúc phun 200 hoặc hệ thống đúc phun 300.

Fig.9 và Fig.10 là các hình chiếu bằng giản lược minh họa hệ thống đúc phun 200 của phương pháp M20 theo một số phương án của sáng chế. Ban đầu, theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.9, phương pháp M20 của phương pháp đúc phun bao gồm bước O201, bao gồm cung cấp giá đỡ 201, trong đó thiết bị đúc thứ

nhất 101-1 và thiết bị đúc thứ hai 101-2 được giữ bởi giá đỡ 201. Theo một số phương án, phương pháp M20 của phương pháp đúc phun còn bao gồm bước O202, bao gồm cung cấp trạm phun 105 bao gồm bộ máy 105a và máy phun 105b được bố trí bên trên bộ máy 105a, trong đó bộ máy 105a bao gồm khoảng hở thứ nhất 105d kéo dài qua bộ máy 105a. Theo một số phương án, phương pháp M20 của phương pháp đúc phun bao gồm bước O203, bao gồm cung cấp pittông 104 được bố trí bên dưới bộ máy 105a, trong đó pittông 104 bao gồm đế 104a và thanh 104b kéo dài được từ và co lại được về phía đế 104a. Theo một số phương án, phương pháp M20 của phương pháp đúc phun bao gồm bước O204, bao gồm di chuyển thiết bị đúc thứ nhất 101-1 vào trạm phun 105 và bố trí thiết bị đúc thứ nhất 101-1 giữa máy phun 105b và bộ máy 105a. Theo một số phương án, phương pháp M20 của phương pháp đúc phun bao gồm bước O205, bao gồm cung cấp lực đẩy đến thiết bị đúc thứ nhất 101-1 bằng cách kéo dài thanh 104b qua khoảng hở thứ nhất 105d để tiếp xúc thiết bị đúc thứ nhất 101-1. Theo một số phương án, phương pháp M20 của phương pháp đúc phun bao gồm bước O206, bao gồm phun vật liệu đúc từ máy phun 105b vào thiết bị đúc thứ nhất 101-1. Theo một số phương án, phương pháp M20 của phương pháp đúc phun bao gồm bước O207, bao gồm rút máy phun 105b và thanh 104b ra khỏi thiết bị đúc thứ nhất 101-1 sau khi phun.

Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.9, hệ thống đúc phun như hệ thống đúc phun 100 được thể hiện trên Fig.1 và các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7 được sắp xếp trong giá đỡ quay được 201. Theo một số phương án, mỗi trong số thiết bị đúc thứ nhất 101-1 và thứ hai 101-2 ở kết cấu tương tự với thiết bị đúc 101 được mô tả ở trên hoặc được minh họa trên Fig.1 và các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7. Theo một số phương án, trạm phun 105 ở kết cấu tương tự với trạm phun được mô tả ở trên hoặc được minh họa trên Fig.1 và các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7. Theo một số phương án, pittông 104 ở kết cấu tương tự với pittông được mô tả ở trên hoặc được minh họa trên Fig.1 và các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7.

Theo một số phương án, nhiều thiết bị đúc 101-1, 101-2, 101-3, 101-4, 101-5, 101-6, 101-7, 101-8, 101-9, 101-10 được sắp xếp trên giá đỡ 201. Theo một số phương án, giá đỡ 201 bao gồm nhiều đồ gá 201a để giữ các thiết bị đúc 101-1, 101-2, 101-3, 101-4, 101-5, 101-6, 101-7, 101-8, 101-9, 101-10 hoặc một phần của các thiết bị đúc 101-1, 101-2, 101-3, 101-4, 101-5, 101-6, 101-7, 101-8, 101-9, 101-10. Cần hiểu rõ

rằng giá đỡ 201 có thể bao gồm số lượng đồ gá 201a thích hợp bất kỳ. Theo một số phương án, mỗi trong số các đồ gá 201a có thể giữ các thiết bị đúc 101-1, 101-2, 101-3, 101-4, 101-5, 101-6, 101-7, 101-8, 101-9, 101-10 tương ứng. Ví dụ như được thể hiện trên Fig.9, thiết bị đúc thứ nhất 101-1 và thứ hai 101-2 lần lượt được giữ bởi hai đồ gá 201a. Theo một số phương án, số lượng đồ gá 201a lớn hơn hoặc bằng số lượng thiết bị đúc 101-1, 101-2, 101-3, 101-4, 101-5, 101-6, 101-7, 101-8, 101-9, 101-10.

Trạm phun 105 được bố trí qua giá đỡ 201 và nhiều thiết bị đúc 101-1, 101-2, 101-3, 101-4, 101-5, 101-6, 101-7, 101-8, 101-9, 101-10 được sắp xếp trên giá đỡ 201. Theo một số phương án, một phần của giá đỡ 201 được bố trí trong trạm phun 105.

Theo một số phương án, một phần của giá đỡ 201 được bố trí giữa bộ máy 105a và máy phun 105b. Các thiết bị đúc 101-1, 101-2, 101-3, 101-4, 101-5, 101-6, 101-7, 101-8, 101-9, 101-10 được chuyển từng cái một vào trạm phun 105 nhờ chuyển động quay của giá đỡ 201. Ví dụ, các thiết bị đúc thứ nhất 101-1 được di chuyển và được đặt trên bộ máy 105a của trạm phun 105, và sau đó phương pháp đúc phun M10 như được mô tả ở trên hoặc được thể hiện trên Fig.1 và các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7 được thực hiện trên thiết bị đúc thứ nhất 101-1. Theo một số phương án, thiết bị đúc thứ nhất 101-1 được di chuyển vào trạm phun 105 nhờ chuyển động quay của giá đỡ 201. Theo một số phương án, giá đỡ 201 được quay ở tốc độ thích hợp hoặc bởi lực thích hợp, sao cho chuyển động rung của các thiết bị đúc 101-1, 101-2, 101-3, 101-4, 101-5, 101-6, 101-7, 101-8, 101-9, 101-10 trong quá trình chuyển được giảm thiểu hoặc thậm chí được ngăn chặn. Theo một số phương án, giá đỡ 201 được quay trong khoảng định trước, như khoảng cách góc giữa các đồ gá 201a liền kề. Theo một số phương án, giá đỡ 201 quay được quanh tâm C1 của giá đỡ 201.

Theo một số phương án, phương pháp M20 bao gồm bước di chuyển pittông 104 để bố trí bên dưới giá đỡ 201 và trạm phun 105 trong khi giá đỡ 201 cố định, hoặc di chuyển giá đỡ 201 để bố trí pittông 104 bên dưới giá đỡ 201 trong khi pittông 104 cố định. Theo một số phương án, pittông 104 được di chuyển vào trạm phun 105 và được bố trí bên dưới bộ máy 105a trước khi hoặc sau khi đặt các thiết bị đúc thứ nhất 101-1 trên bộ máy 105a. Theo một số phương án, trạm phun 105 và pittông 104 có thể di chuyển được, và giá đỡ 201 cố định. Theo một số phương án, pittông 104 được bố trí cố định bên dưới giá đỡ 201 trước khi đặt các thiết bị đúc thứ nhất 101-1 trên bộ máy 105a. Theo một số phương án, pittông 104 được bố trí cố định trong trạm phun

105 trước khi đặt các thiết bị đúc thứ nhất 101-1 trên bộ máy 105a. Theo một số phương án, bộ máy 105a được bố trí cố định bên dưới giá đỡ 201, và máy phun 105b được bố trí cố định bên trên giá đỡ 201 và chồng lên khoảng hở thứ nhất 105d khi nhìn từ trên xuống. Giá đỡ 201 có thể di chuyển so với trạm phun 105 và trạm phun 105 cố định tương đối với giá đỡ 201.

Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.10, phương pháp M20 của phương pháp đúc phun bao gồm bước O208, bao gồm di chuyển thiết bị đúc thứ nhất 101-1 từ trạm phun 105. Ngoài ra, phương pháp M20 của phương pháp đúc phun bao gồm bước O209, bao gồm di chuyển thiết bị đúc thứ hai 101-2 vào trạm phun 105 và bố trí thiết bị đúc thứ hai 101-2 giữa máy phun 105b và bộ máy 105a.

Sau khi hoàn thành phương pháp đúc phun M10, theo một số phương án, thiết bị đúc thứ nhất 101-1 bên trong trạm phun 105 được di chuyển ra khỏi trạm phun 105 nhờ chuyển động quay của giá đỡ 201. Đồng thời, thiết bị đúc thứ hai 101-2 liền kề với thiết bị đúc thứ nhất 101-1 được di chuyển vào trạm phun 105. Phương pháp đúc phun M10 như được mô tả ở trên hoặc được thể hiện trên Fig.1 và các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7 được thực hiện cho thiết bị đúc thứ hai 101-2.

Theo một số phương án, giá đỡ 201 có dạng hình khuyên. Theo một số phương án, giá đỡ 201 là bàn xoay. Theo một số phương án, giá đỡ 201 có thể được quay theo chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ.

Fig.11 và Fig.12 là các hình chiếu bằng giản lược minh họa hệ thống đúc phun 300 của phương pháp M20 theo một số phương án của sáng chế. Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.11 và Fig.12, hệ thống đúc phun 300 bao gồm băng tải 202, và nhiều thiết bị đúc 101-1, 101-2, 101-3, 101-4, 101-5 được mang bởi băng tải 202. Theo một số phương án, trạm phun 105 được bố trí qua một phần của băng tải 202 và các thiết bị đúc 101-1, 101-2, 101-3, 101-4, 101-5 được sắp xếp trên băng tải 202. Theo một số phương án, một phần của băng tải 202 được bố trí giữa bộ máy 105a và máy phun 105b. Theo một số phương án, một trong số các thiết bị đúc 101-1, 101-2, 101-3, 101-4, 101-5 được bố trí giữa bộ máy 105a và máy phun 105b.

Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.11, hệ thống đúc phun như hệ thống đúc phun 100 được thể hiện trên Fig.1 và các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7 được sắp xếp ở băng tải 202. Theo một số phương án, mỗi trong số thiết bị đúc thứ nhất

101-1 và thứ hai 101-2 ở kết cấu tương tự với thiết bị đúc 101 được mô tả ở trên hoặc được minh họa trên Fig.1 và các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7. Theo một số phương án, trạm phun 105 ở kết cấu tương tự với trạm phun được mô tả ở trên hoặc được minh họa trên Fig.1 và các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7. Theo một số phương án, pittông 104 ở kết cấu tương tự với pittông được mô tả ở trên hoặc được minh họa trên Fig.1 và các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7.

Các thiết bị đúc 101-1, 101-2, 101-3, 101-4, 101-5 được chuyển từng cái một vào trạm phun 105 nhờ chuyển động của băng tải 202. Ví dụ, thiết bị đúc thứ nhất 101-1 được di chuyển và được đặt trên bộ máy 105a của trạm phun 105, và sau đó phương pháp đúc phun M10 như được mô tả ở trên hoặc được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.7 được thực hiện. Theo một số phương án, pittông 104 được di chuyển vào trạm phun 105 và được bố trí bên dưới bộ máy 105a trước khi hoặc sau khi đặt thiết bị đúc thứ nhất 101-1 trên bộ máy 105a.

Theo một số phương án, băng tải 202 bao gồm nhiều đồ gá 202a để giữ thiết bị đúc hoặc một phần của thiết bị đúc. Cần hiểu rõ rằng băng tải 202 có thể bao gồm số lượng đồ gá 202a thích hợp bất kỳ. Theo một số phương án, mỗi trong số các đồ gá 202a có thể giữ các thiết bị đúc 101 tương ứng. Ví dụ như được thể hiện trên Fig.11, thiết bị đúc thứ nhất 101-1 và thứ hai 101-2 lần lượt được giữ bởi hai đồ gá 202a. Theo một số phương án, số lượng đồ gá 202a lớn hơn hoặc bằng số lượng thiết bị đúc 101.

Sau khi hoàn thành phương pháp đúc phun M10, như được thể hiện trên Fig.12, thiết bị đúc thứ nhất 101-1 bên trong trạm phun 105 được di chuyển ra khỏi trạm phun 105 nhờ chuyển động của băng tải 202. Đồng thời, một thiết bị đúc 101 khác như thiết bị đúc thứ hai 101-2 được di chuyển vào trạm phun 105. Phương pháp đúc phun M10 như được mô tả ở trên hoặc được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.7 được thực hiện cho thiết bị đúc thứ hai 101-2. Theo một số phương án, băng tải 202 có dạng thẳng.

Fig.13 và Fig.14 là các hình chiếu bằng giản lược minh họa hệ thống đúc phun 200 của phương pháp M20 theo một số phương án của sáng chế. Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.13 và Fig.14, trạm phun 105 được sắp xếp bên ngoài giá đỡ 201. Theo một số phương án, pittông 104 được bố trí bên ngoài giá đỡ 201 và chồng lên máy phun 105b khi nhìn từ trên xuống. Theo một số phương án, như được

thể hiện trên Fig.13, giá đỡ 201 quay và di chuyển thiết bị đúc thứ nhất 101-1 đến vị trí liền kề với trạm phun 105 và pittông 104. Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.14, thiết bị đúc thứ nhất 101-1 sau đó được chuyển từ giá đỡ 201 đến trạm phun 105 nhờ cơ cấu vận chuyển như các con lăn vận tải, băng tải hoặc dạng tương tự.

Sau khi chuyển thiết bị đúc thứ nhất 101-1 từ giá đỡ 201 đến trạm phun 105, thiết bị đúc thứ nhất 101-1, pittông 104 và trạm phun 105 ở kết cấu tương tự với hệ thống đúc phun 100 như được mô tả ở trên hoặc được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7. Các thiết bị đúc thứ nhất 101-1 được di chuyển từ giá đỡ 201 đến trạm phun 105, và sau đó được đặt trên bộ máy 105a của trạm phun 105, và sau đó phương pháp đúc phun M10 như được mô tả ở trên hoặc được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.7 được thực hiện cho thiết bị đúc thứ nhất 101-1. Sau khi hoàn thành phương pháp đúc phun M10, thiết bị đúc thứ nhất 101-1 được di chuyển ra khỏi trạm phun 105 và được chuyển trở lại giá đỡ 201 như được thể hiện trên Fig.13.

Sau khi thiết bị đúc thứ nhất 101-1 được chuyển trở lại giá đỡ 201, thiết bị đúc thứ nhất 101-1 được di chuyển ra khỏi trạm phun 105 nhờ chuyển động quay của giá đỡ 201. Đồng thời, một thiết bị đúc 101 khác như thiết bị đúc thứ hai 101-2 được di chuyển về phía trạm phun 105 nhờ chuyển động quay của giá đỡ 201.

Fig.15 và Fig.16 là các hình chiếu bằng giản lược minh họa các hệ thống đúc phun 300 của phương pháp M20 theo một số phương án của sáng chế. Theo một số phương án như được thể hiện trên Fig.15 và Fig.16, trạm phun 105 được sắp xếp bên ngoài băng tải 202. Theo một số phương án, pittông 104 được sắp xếp bên ngoài giá đỡ 201 và chồng lên máy phun 105b khi nhìn từ trên xuống. Theo một số phương án như được thể hiện trên Fig.15, băng tải 202 chuyển thiết bị đúc thứ nhất 101-1 và di chuyển thiết bị đúc thứ nhất 101-1 đến vị trí liền kề với trạm phun 105 và pittông 104. Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.16, thiết bị đúc thứ nhất 101-1 được chuyển từ băng tải 202 đến trạm phun 105 nhờ cơ cấu vận chuyển như các con lăn vận tải, băng tải hoặc dạng tương tự.

Sau khi chuyển thiết bị đúc thứ nhất 101-1 từ băng tải 202 đến trạm phun 105, thiết bị đúc thứ nhất 101-1, pittông 104 và trạm phun 105 ở kết cấu tương tự với hệ thống đúc phun 100 như được mô tả ở trên hoặc được minh họa trên Fig.1 và các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7. Thiết bị đúc thứ nhất 101-1 được di chuyển ra khỏi băng tải 202

và sau đó được đặt trên bộ máy 105a của trạm phun 105, và sau đó phương pháp đúc phun M10 như được mô tả ở trên hoặc được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.7 được thực hiện cho thiết bị đúc thứ nhất 101-1. Sau khi hoàn thành phương pháp đúc phun M10, thiết bị đúc thứ nhất 101-1 được di chuyển ra khỏi trạm phun 105 và được chuyển trở lại băng tải 202 như được thể hiện trên Fig.15.

Sau khi thiết bị đúc thứ nhất 101-1 được chuyển trở lại băng tải 202, thiết bị đúc thứ nhất 101-1 được di chuyển ra khỏi trạm phun 105 nhờ chuyển động của băng tải 202. Đồng thời, một thiết bị đúc 101 khác như thiết bị đúc thứ hai 101-2 được di chuyển về phía băng tải 202 nhờ chuyển động của băng tải 202. Theo một số phương án như được thể hiện trên Fig.15, các thiết bị đúc 101-1, 101-2, 101-3, 101-4 và 101-5 có thể di chuyển thẳng bởi băng tải 202.

Fig.17-Fig.18 là các hình chiếu bằng giản lược minh họa các hệ thống đúc phun 200, 300 của phương pháp M20 theo một số phương án của sáng chế. Theo một số phương án như được thể hiện trên Fig.17, mỗi trong số các thiết bị đúc 101-1, 101-2, 101-3, 101-4, 101-5, 101-6, 101-7, 101-8, 101-9, 101-10 và pittông 104 tương ứng được tạo kết cấu dưới dạng môđun đúc 106. Nói cách khác, thiết bị đúc 101 và pittông 104 tương ứng cùng được di chuyển vào trạm phun 105. Theo một số phương án, thiết bị đúc 101 được bố trí bên trên và chồng lên pittông 104 khi nhìn từ trên xuống trước khi di chuyển vào trạm phun 105. Theo một số phương án, khoảng hở thứ hai 101g của đế khuôn thứ nhất 101d chồng lên thanh 104b của pittông 104 tương ứng khi nhìn từ trên xuống. Theo một số phương án, mỗi trong số pittông 104 được di chuyển cùng với các thiết bị đúc 101-1, 101-2, 101-3, 101-4, 101-5, 101-6, 101-7, 101-8, 101-9, 101-10 tương ứng nhờ chuyển động quay của giá đỡ 201.

Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.17, trạm phun 105 được bố trí qua giá đỡ 201, và nhiều môđun đúc 106 được sắp xếp ở giá đỡ 201. Theo một số phương án, một trong số các môđun đúc 106 được bố trí trong trạm phun 105. Các môđun đúc 106 được chuyển từng cái một vào trạm phun 105 nhờ chuyển động quay của giá đỡ 201. Ví dụ, thiết bị đúc thứ nhất 101-1 và pittông 104 tương ứng được di chuyển và được đặt trong trạm phun 105, và sau đó phương pháp đúc phun M10 như được mô tả ở trên hoặc được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.7 được thực hiện cho môđun đúc 106 bao gồm thiết bị đúc thứ nhất 101-1.

Tương tự, theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.18, trạm phun 105 được bố trí qua băng tải 202, và nhiều môđun đúc 106 được sắp xếp trên băng tải 202. Theo một số phương án, một trong số các môđun đúc 106 được bố trí trong trạm phun 105. Các môđun đúc 106 được chuyển từng cái một vào trạm phun 105 nhờ chuyển động của băng tải 202. Ví dụ, các thiết bị đúc thứ nhất 101-1 và pittông 104 tương ứng được di chuyển ra khỏi băng tải 202 và sau đó được đặt trên bộ máy 105a của trạm phun 105, và sau đó phương pháp đúc phun M10 như được mô tả ở trên hoặc được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.7 được thực hiện cho môđun đúc 106 bao gồm thiết bị đúc thứ nhất 101-1.

Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.19-Fig.20, trạm phun 105 được sắp xếp bên ngoài giá đỡ 201. Theo một số phương án, giá đỡ 201 quay và di chuyển môđun đúc 106 bao gồm thiết bị đúc thứ nhất 101-1 đến vị trí liền kề với trạm phun 105. Như được thể hiện trên Fig.20, môđun đúc 106 bao gồm thiết bị đúc thứ nhất 101-1 được chuyển từ giá đỡ 201 đến trạm phun 105 nhờ cơ cấu vận chuyển như các con lăn vận tải, băng tải hoặc dạng tương tự. Môđun đúc 106 bao gồm thiết bị đúc thứ nhất 101-1 được di chuyển ra khỏi giá đỡ 201, và sau đó được đặt trên bộ máy 105a của trạm phun 105, và sau đó phương pháp đúc phun M10 như được mô tả ở trên hoặc được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.7 được thực hiện cho môđun đúc 106 bao gồm thiết bị đúc thứ nhất 101-1. Sau khi hoàn thành phương pháp đúc phun M10, môđun đúc 106 bao gồm thiết bị đúc thứ nhất 101-1 được di chuyển ra khỏi trạm phun 105 và được chuyển trở lại giá đỡ 201, như được thể hiện trên Fig.19.

Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.21-Fig.22, trạm phun 105 được sắp xếp bên ngoài băng tải 202. Theo một số phương án, băng tải 202 di chuyển môđun đúc 106 bao gồm thiết bị đúc thứ nhất 101-1 đến vị trí liền kề với trạm phun 105. Như được thể hiện trên Fig.22, môđun đúc 106 bao gồm thiết bị đúc thứ nhất 101-1 được chuyển từ băng tải 202 đến trạm phun 105 nhờ cơ cấu vận chuyển như các con lăn vận tải, băng tải hoặc dạng tương tự. Môđun đúc 106 bao gồm thiết bị đúc thứ nhất 101-1 được di chuyển ra khỏi băng tải 202, và sau đó được đặt trên bộ máy 105a của trạm phun 105, và sau đó phương pháp đúc phun M10 như được mô tả ở trên hoặc được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.7 được thực hiện cho môđun đúc 106 bao gồm thiết bị đúc thứ nhất 101-1. Sau khi hoàn thành phương pháp đúc phun M10,

môđun đúc 106 bao gồm thiết bị đúc thứ nhất 101-1 được di chuyển ra khỏi trạm phun 105 và được chuyển trở lại băng tải 202, như được thể hiện trên Fig.21.

Một khía cạnh của sáng chế đề cập đến hệ thống đúc phun bao gồm trạm phun, thiết bị đúc và pittông. Trạm phun bao gồm bộ máy và máy phun được bố trí bên trên bộ máy, trong đó bộ máy bao gồm khoảng hở thứ nhất kéo dài qua bộ máy. Thiết bị đúc được bố trí giữa bộ máy và máy phun và bên trên khoảng hở thứ nhất, trong đó thiết bị đúc bao gồm lòng khuôn và bộ kẹp để kẹp chặt thiết bị đúc. Pittông được bố trí bên dưới bộ máy, trong đó pittông bao gồm đế và thanh, thanh kéo dài được qua khoảng hở thứ nhất về phía thiết bị đúc và co lại được về phía đế.

Theo một số phương án, pittông có thể di chuyển so với trạm phun. Theo một số phương án, thanh được căn chỉnh thẳng đứng với máy phun. Theo một số phương án, lòng khuôn được định ra bởi đế khuôn thứ nhất và đế khuôn thứ hai được bố trí bên trên và tương ứng với đế khuôn thứ nhất, trong đó thiết bị đúc còn bao gồm khuôn thứ nhất được bố trí ở đế khuôn thứ nhất và khuôn thứ hai được bố trí bên trên và tương ứng với khuôn thứ nhất. Theo một số phương án, đế khuôn thứ nhất bao gồm khoảng hở thứ hai được tạo kết cấu để nhận ít nhất một phần của thanh và khoảng hở thứ hai chông lên khoảng hở thứ nhất khi nhìn từ trên xuống. Theo một số phương án, thanh kéo dài được qua khoảng hở thứ hai. Theo một số phương án, hệ thống đúc phun còn bao gồm thiết bị khóa được tạo kết cấu để khóa thiết bị đúc trên bộ máy, trong đó thiết bị khóa bao gồm thành phần khóa thứ nhất được bố trí trên thiết bị đúc và thành phần khóa thứ hai được bố trí trên bộ máy và tương ứng với thành phần khóa thứ nhất.

Một khía cạnh của sáng chế đề cập phương pháp đúc phun. Phương pháp này bao gồm các bước: cung cấp trạm phun bao gồm bộ máy và máy phun được bố trí bên trên bộ máy, trong đó bộ máy bao gồm khoảng hở thứ nhất kéo dài qua bộ máy; chuyển thiết bị đúc đến trạm phun và bố trí thiết bị đúc giữa máy phun và bộ máy, trong đó thiết bị đúc bao gồm khuôn thứ nhất, khuôn thứ hai bên trên khuôn thứ nhất và lòng khuôn được định ra bởi khuôn thứ nhất và khuôn thứ hai; bố trí pittông bên dưới thiết bị đúc và bộ máy, trong đó pittông bao gồm đế và thanh kéo dài được về phía thiết bị đúc và co lại được về phía đế; di chuyển máy phun về phía thiết bị đúc để nối thông với lòng khuôn; tác dụng lực đẩy lên thiết bị đúc bằng cách kéo dài thanh qua khoảng hở thứ nhất về phía thiết bị đúc; và phun vật liệu đúc từ máy phun vào lòng khuôn.

Theo một số phương án, phương pháp còn bao gồm bước khóa thiết bị đúc trên bộ máy trước khi phun; mở khóa thiết bị đúc khỏi bộ máy sau khi phun; rút máy phun ra khỏi thiết bị đúc sau khi phun; co lại thanh về phía đế sau khi phun; di chuyển pittông ra khỏi trạm phun sau khi co lại; và chuyển thiết bị đúc ra khỏi trạm phun sau khi rút máy phun và co thanh lại.

Theo một số phương án, thiết bị đúc và pittông được chuyển vào trạm phun một cách đồng thời. Theo một số phương án, thanh tiếp xúc thiết bị đúc trong khi tác dụng lực đẩy. Theo một số phương án, phương pháp còn bao gồm bước căn chỉnh máy phun với thanh trước và trong khi phun vật liệu đúc. Theo một số phương án, pittông được bố trí cố định bên dưới thiết bị đúc và khoảng hở thứ nhất. Theo một số phương án, phương pháp còn bao gồm bước cung cấp lực kẹp để kẹp chặt khuôn thứ nhất và khuôn thứ hai trong quá trình chuyển thiết bị đúc và phun vật liệu đúc.

Một khía cạnh của sáng chế đề cập phương pháp đúc phun. Phương pháp này bao gồm các bước: cung cấp giá đỡ, trong đó thiết bị đúc thứ nhất và thiết bị đúc thứ hai được giữ bởi giá đỡ; cung cấp trạm phun bao gồm bộ máy và máy phun được bố trí bên trên bộ máy, trong đó bộ máy bao gồm khoảng hở thứ nhất kéo dài qua bộ máy; cung cấp pittông được bố trí bên dưới bộ máy, trong đó pittông bao gồm đế và thanh kéo dài được từ và co lại được về phía đế; di chuyển thiết bị đúc thứ nhất vào trạm phun và bố trí thiết bị đúc thứ nhất giữa máy phun và bộ máy; cung cấp lực đẩy đến thiết bị đúc thứ nhất bằng cách kéo dài thanh qua khoảng hở thứ nhất để tiếp xúc thiết bị đúc thứ nhất; phun vật liệu đúc từ máy phun vào thiết bị đúc thứ nhất; rút máy phun và thanh từ thiết bị đúc thứ nhất sau khi phun; di chuyển thiết bị đúc thứ nhất khỏi trạm phun; và di chuyển thiết bị đúc thứ hai vào trạm phun và bố trí thiết bị đúc thứ hai giữa máy phun và bộ máy.

Theo một số phương án, phương pháp còn bao gồm bước cung cấp lực đẩy đến thiết bị đúc thứ hai bằng cách kéo dài thanh qua khoảng hở thứ nhất để tiếp xúc thiết bị đúc thứ hai; phun vật liệu đúc từ máy phun vào thiết bị đúc thứ hai; rút máy phun và thanh từ thiết bị đúc thứ hai sau khi phun; di chuyển thiết bị đúc thứ hai ra khỏi trạm phun.

Theo một số phương án, bộ máy được bố trí cố định bên dưới giá đỡ, và máy phun được bố trí cố định bên trên giá đỡ và chồng lên khoảng hở thứ nhất khi nhìn từ

trên xuống. Theo một số phương án, thiết bị đúc thứ nhất và thiết bị đúc thứ hai được di chuyển vào trạm phun nhờ chuyển động quay của giá đỡ. Theo một số phương án, phương pháp còn bao gồm bước di chuyển pittông để bố trí bên dưới giá đỡ và trạm phun trong khi giá đỡ cố định, hoặc di chuyển giá đỡ để bố trí pittông bên dưới giá đỡ trong khi pittông cố định. Theo một số phương án, trạm phun và pittông có thể di chuyển được, và giá đỡ cố định.

Phần trên nêu ra các dấu hiệu của nhiều phương án để người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rõ hơn các khía cạnh của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cần hiểu rằng họ có thể dễ dàng sử dụng sáng chế làm cơ sở để thiết kế hoặc sửa đổi các quy trình và các kết cấu khác nhằm thực hiện các mục đích giống nhau và/hoặc đạt được các ưu điểm giống nhau của các phương án được đưa ra ở đây. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cũng cần hiểu rằng các cấu trúc tương đương như vậy không vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế, và họ có thể thực hiện các sự thay đổi, thay thế và biến đổi ở đây mà không vượt ra khỏi phạm vi của sáng chế.

Hơn nữa, phạm vi của sáng chế không được dự định là bị giới hạn ở các phương án cụ thể của quy trình, máy móc, quá trình sản xuất, thành phần vật chất, phương tiện, phương pháp và các bước được mô tả trong bản mô tả này. Do người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này dễ dàng hiểu được từ phần mô tả rằng các quy trình, máy móc, quá trình sản xuất, thành phần vật chất, phương tiện, phương pháp hoặc bước, hiện đang có hoặc sẽ được phát triển sau này, mà về cơ bản thực hiện cùng một chức năng hoặc thu được cùng kết quả với các phương án tương đương được mô tả ở đây cũng có thể được sử dụng theo sáng chế. Theo đó, yêu cầu bảo hộ đi kèm được dự định là bao gồm các quy trình, máy móc, quá trình sản xuất, thành phần vật chất, phương tiện, các phương pháp hoặc các bước như vậy trong phạm vi của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống đúc phun bao gồm:

trạm phun bao gồm bộ máy và máy phun được bố trí bên trên bộ máy, trong đó bộ máy bao gồm khoảng hở thứ nhất kéo dài qua bộ máy;

thiết bị đúc bao gồm đế khuôn thứ nhất, đế khuôn thứ hai đối diện đế khuôn thứ nhất, lòng khuôn được bao quanh bởi đế khuôn thứ nhất và đế khuôn thứ hai, và bộ kẹp được ghép nối với đế khuôn thứ nhất và đế khuôn thứ hai và được tạo kết cấu để kẹp chặt thiết bị đúc, trong đó thiết bị đúc và bộ kẹp có thể di chuyển được ra khỏi trạm phun; và

pittông được bố trí bên dưới bộ máy và có thể di chuyển được ra khỏi trạm phun, trong đó pittông bao gồm đế và thanh, thanh kéo dài được qua khoảng hở thứ nhất về phía thiết bị đúc và co lại được về phía đế.

2. Hệ thống đúc phun theo điểm 1, trong đó pittông có thể di chuyển so với trạm phun.
3. Hệ thống đúc phun theo điểm 1, trong đó thiết bị đúc còn bao gồm khuôn thứ nhất được bố trí ở đế khuôn thứ nhất và khuôn thứ hai được bố trí bên trên và tương ứng với khuôn thứ nhất.
4. Hệ thống đúc phun theo điểm 3, trong đó đế khuôn thứ nhất bao gồm khoảng hở thứ hai được tạo kết cấu để nhận ít nhất một phần của thanh, và khoảng hở thứ hai chồng lên khoảng hở thứ nhất khi nhìn từ trên xuống.
5. Hệ thống đúc phun theo điểm 4, trong đó thanh kéo dài được qua khoảng hở thứ hai.
6. Hệ thống đúc phun theo điểm 1, trong đó thiết bị đúc được bố trí ở trạm phun, được kẹp chặt bởi bộ kẹp và ở kết cấu kín.
7. Phương pháp đúc phun bao gồm các bước:

cung cấp trạm phun bao gồm bộ máy và máy phun được bố trí bên trên bộ máy, trong đó bộ máy bao gồm khoảng hở thứ nhất kéo dài qua bộ máy;

cung cấp thiết bị đúc và bộ kẹp để kẹp chặt thiết bị đúc, trong đó thiết bị đúc bao gồm lòng khuôn được định ra bởi khuôn thứ nhất và khuôn thứ hai được bố trí bên trên và tương ứng với khuôn thứ nhất;

tác dụng lực kẹp vào khuôn thứ hai và khuôn thứ nhất bởi bộ kẹp để giữ thiết bị đúc ở kết cấu kín;

chuyển thiết bị đúc ở kết cấu kín đến trạm phun và bố trí thiết bị đúc giữa máy phun và bộ máy;

chuyển pittông vào trạm phun và bố trí pittông bên dưới thiết bị đúc và bộ máy, trong đó pittông bao gồm đế và thanh kéo dài được về phía thiết bị đúc và co lại được về phía đế;

di chuyển máy phun về phía thiết bị đúc để nối thông với lòng khuôn;

tác dụng lực đẩy lên thiết bị đúc bằng cách kéo dài thanh qua khoảng hở thứ nhất về phía thiết bị đúc; và

phun vật liệu đúc từ máy phun vào lòng khuôn.

8. Phương pháp đúc phun theo điểm 7, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

khóa thiết bị đúc trên bộ máy trước khi phun;

mở khóa thiết bị đúc khỏi bộ máy sau khi phun;

rút máy phun khỏi thiết bị đúc sau khi phun;

co lại thanh về phía đế sau khi phun;

di chuyển pittông ra khỏi trạm phun sau khi co lại; và

chuyển thiết bị đúc ra khỏi trạm phun sau khi rút máy phun và co thanh lại.

9. Phương pháp đúc phun bao gồm các bước:

cung cấp giá đỡ, trong đó thiết bị đúc thứ nhất và thiết bị đúc thứ hai được giữ bởi giá đỡ, thiết bị đúc thứ nhất bao gồm bộ kẹp và lòng khuôn được định ra bởi khuôn thứ nhất và khuôn thứ hai được bố trí bên trên và tương ứng với khuôn thứ nhất;

cung cấp lực kẹp để ăn khớp khuôn thứ nhất và khuôn thứ hai bởi bộ kẹp để giữ thiết bị đúc ở kết cấu kín;

cung cấp trạm phun bao gồm bộ máy và máy phun được bố trí bên trên bộ máy, trong đó bộ máy bao gồm khoảng hở thứ nhất kéo dài qua bộ máy;

cung cấp pittông được bố trí bên dưới bộ máy, trong đó pittông bao gồm đế và thanh kéo dài được từ và co lại được về phía đế;

di chuyển thiết bị đúc thứ nhất ở kết cấu kín vào trạm phun và bố trí thiết bị đúc thứ nhất giữa máy phun và bộ máy;

cung cấp lực đẩy đến thiết bị đúc thứ nhất bằng cách kéo dài thanh qua khoảng hở thứ nhất để tiếp xúc thiết bị đúc thứ nhất;

phun vật liệu đúc từ máy phun vào thiết bị đúc thứ nhất;

rút máy phun và thanh ra khỏi thiết bị đúc thứ nhất sau khi phun;

di chuyển thiết bị đúc thứ nhất khỏi trạm phun; và

di chuyển thiết bị đúc thứ hai vào trạm phun và bố trí thiết bị đúc thứ hai giữa máy phun và bộ máy.

10. Phương pháp đúc phun theo điểm 9, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

cung cấp lực đẩy đến thiết bị đúc thứ hai bằng cách kéo dài thanh qua khoảng hở thứ nhất để tiếp xúc thiết bị đúc thứ hai;

phun vật liệu đúc từ máy phun vào thiết bị đúc thứ hai;

rút máy phun và thanh ra khỏi thiết bị đúc thứ hai sau khi phun;

di chuyển thiết bị đúc thứ hai ra khỏi trạm phun.

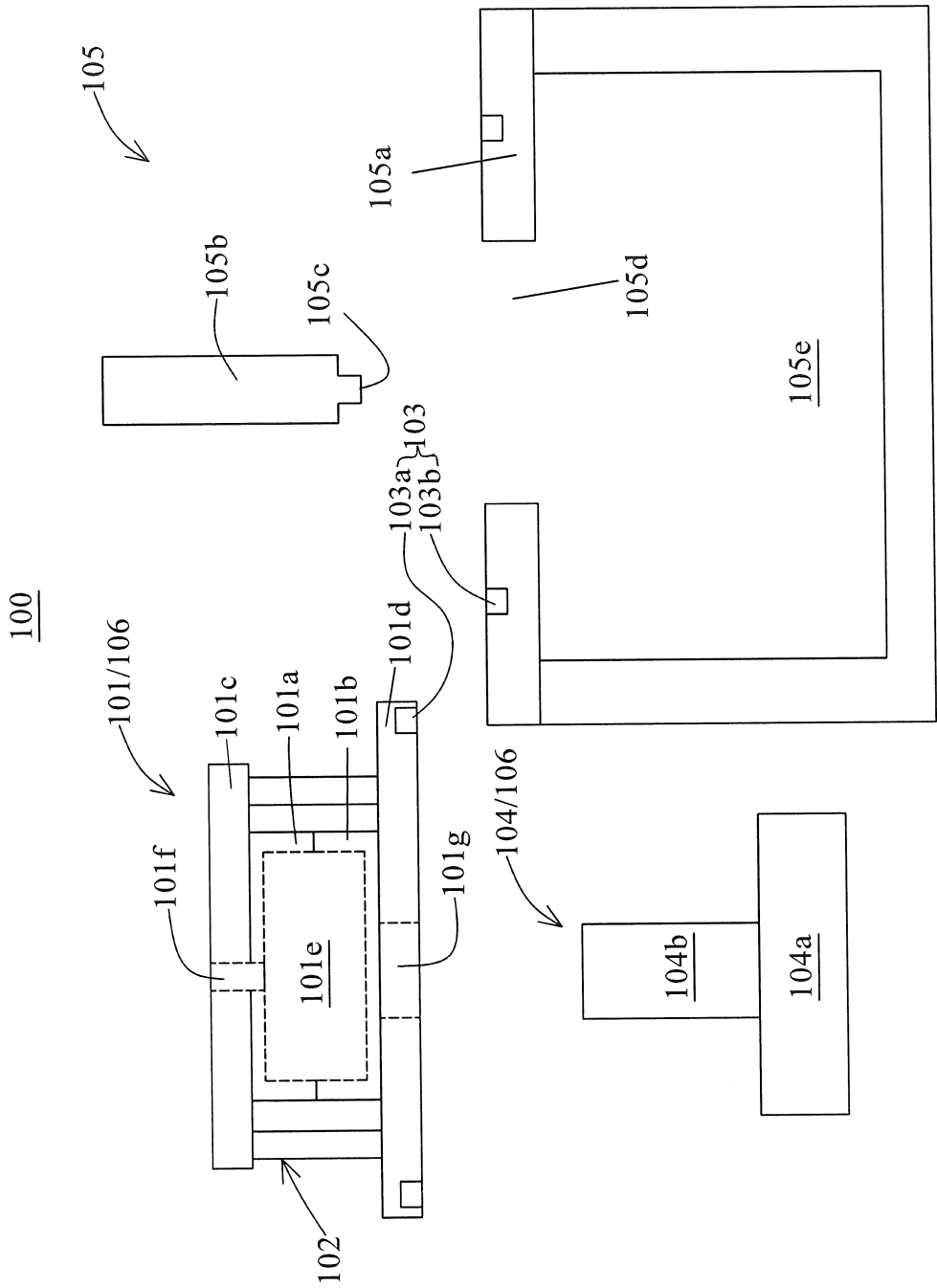


FIG. 1

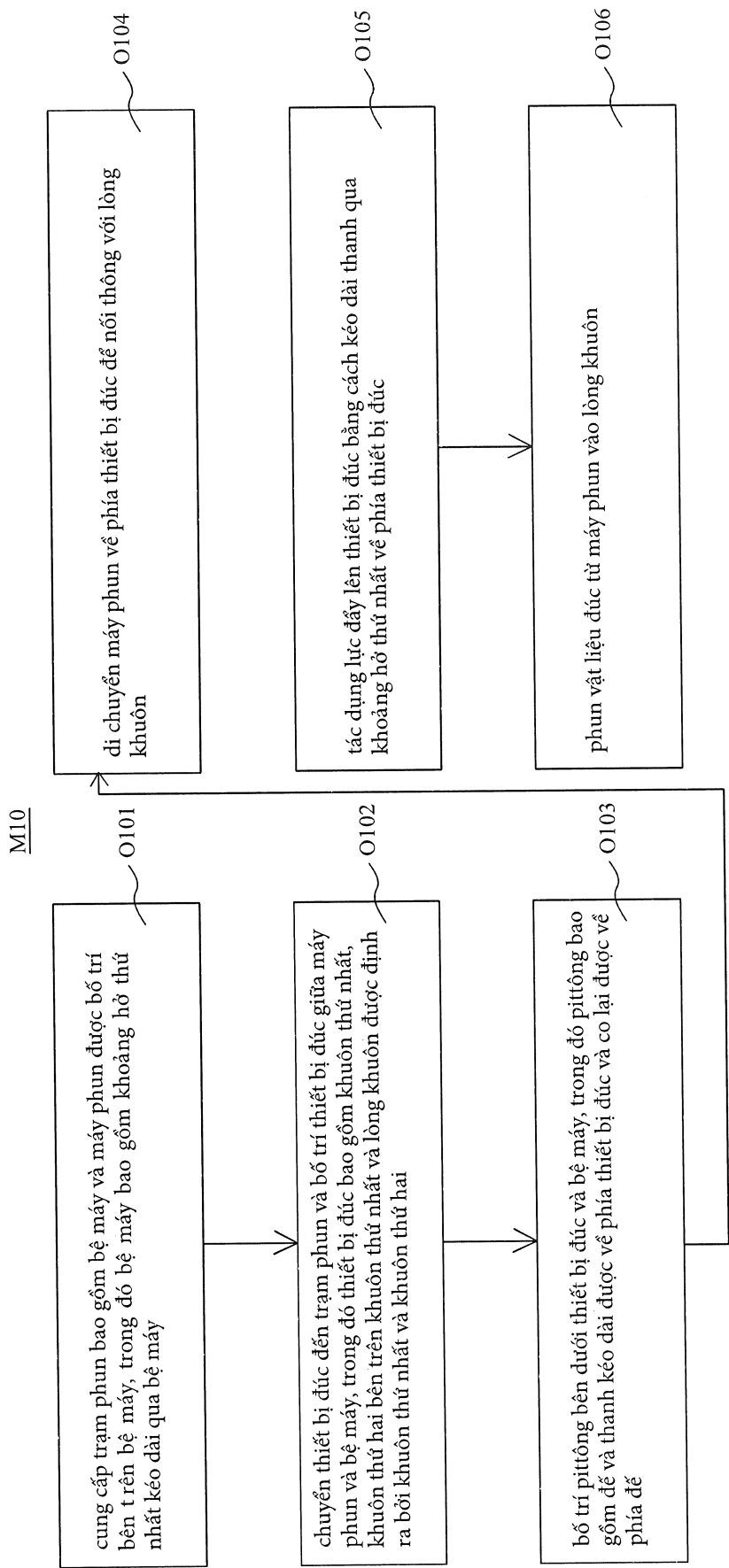


FIG. 2

3/18

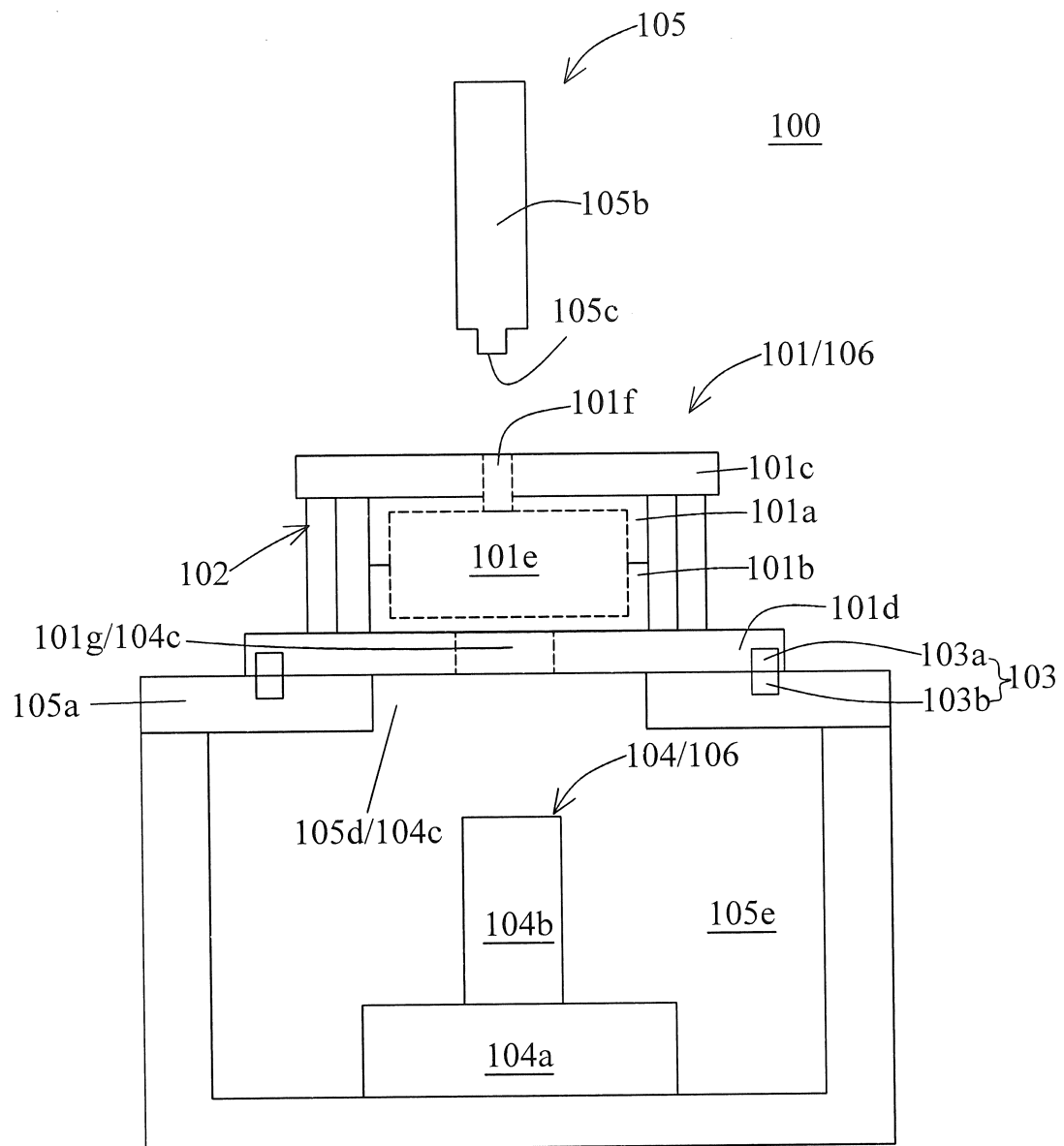


FIG. 3

4/18

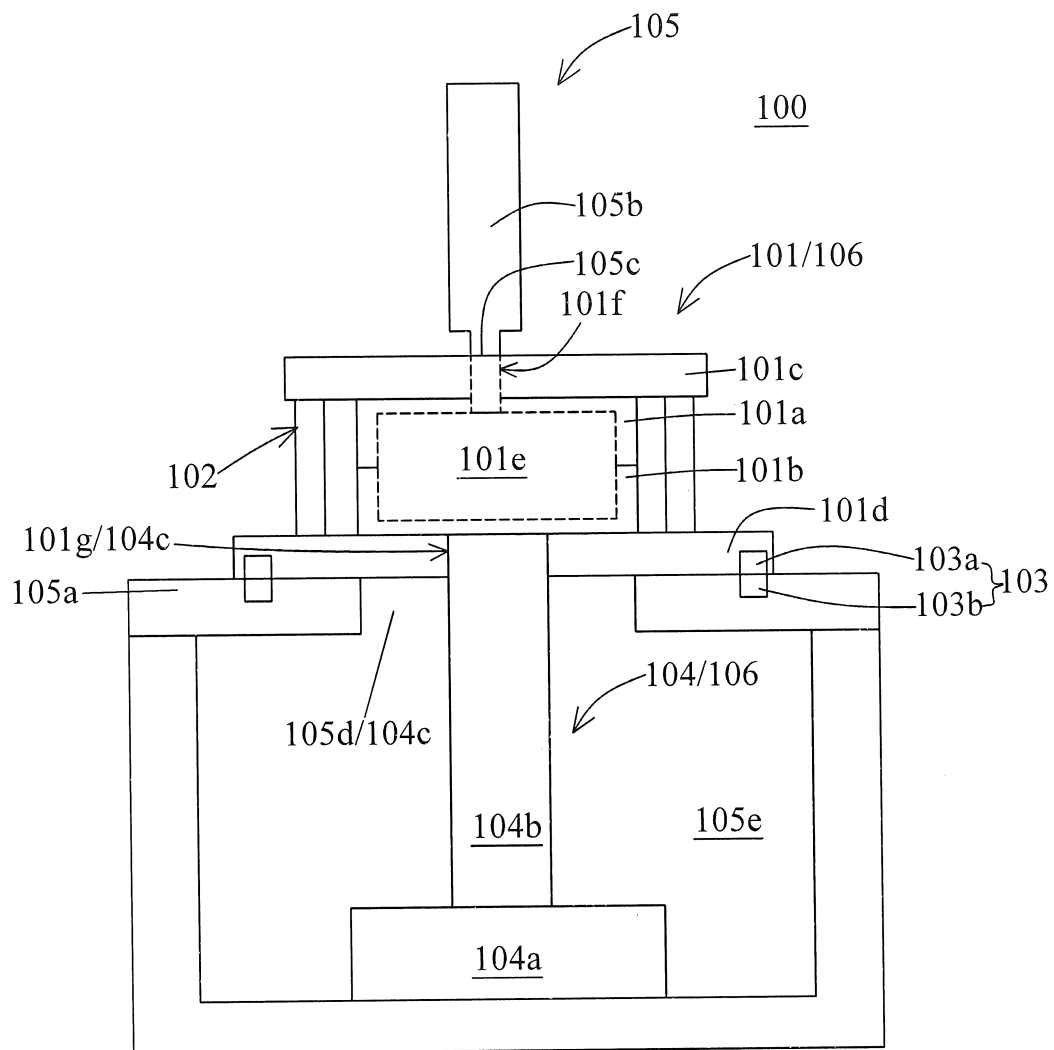


FIG. 4

5/18

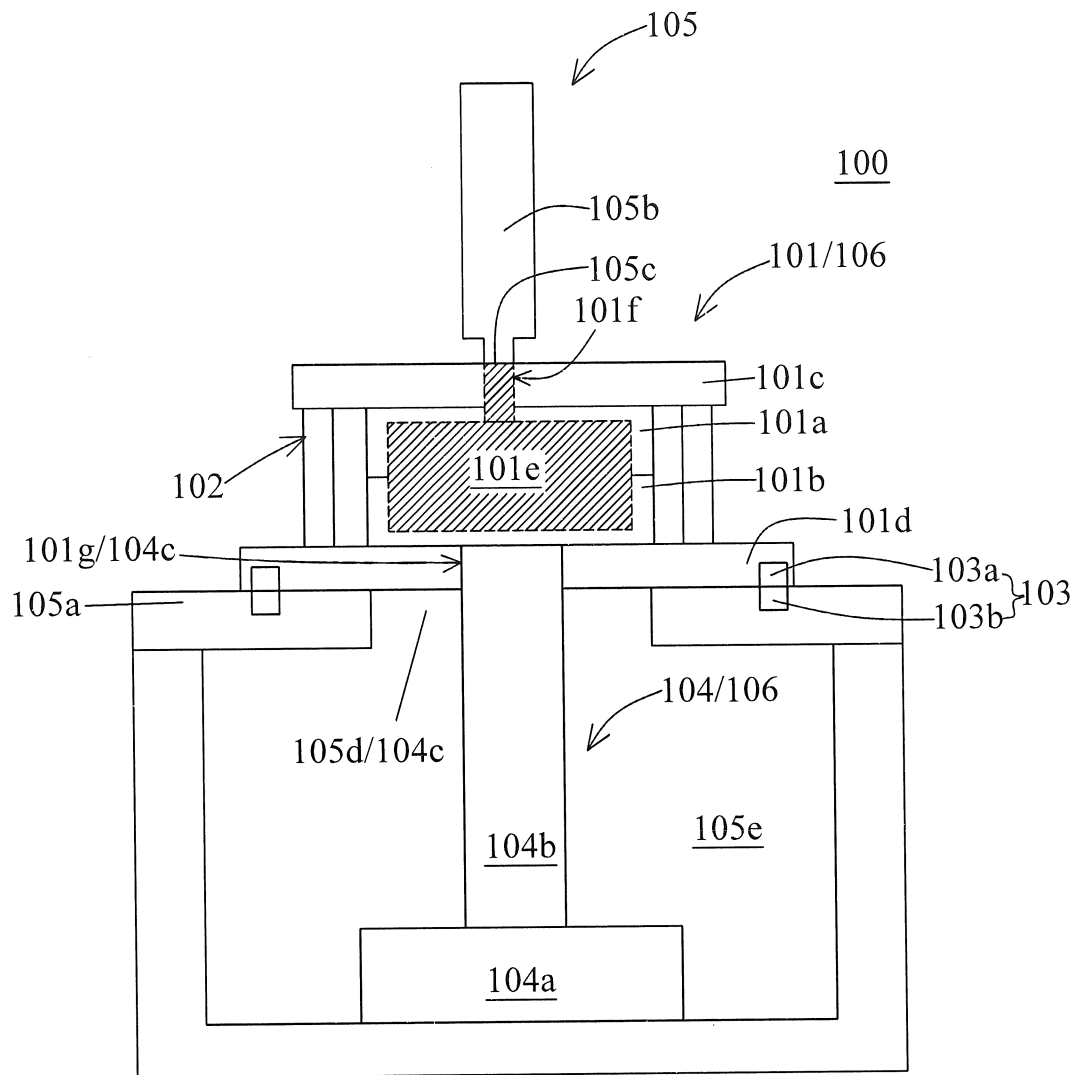


FIG. 5

6/18

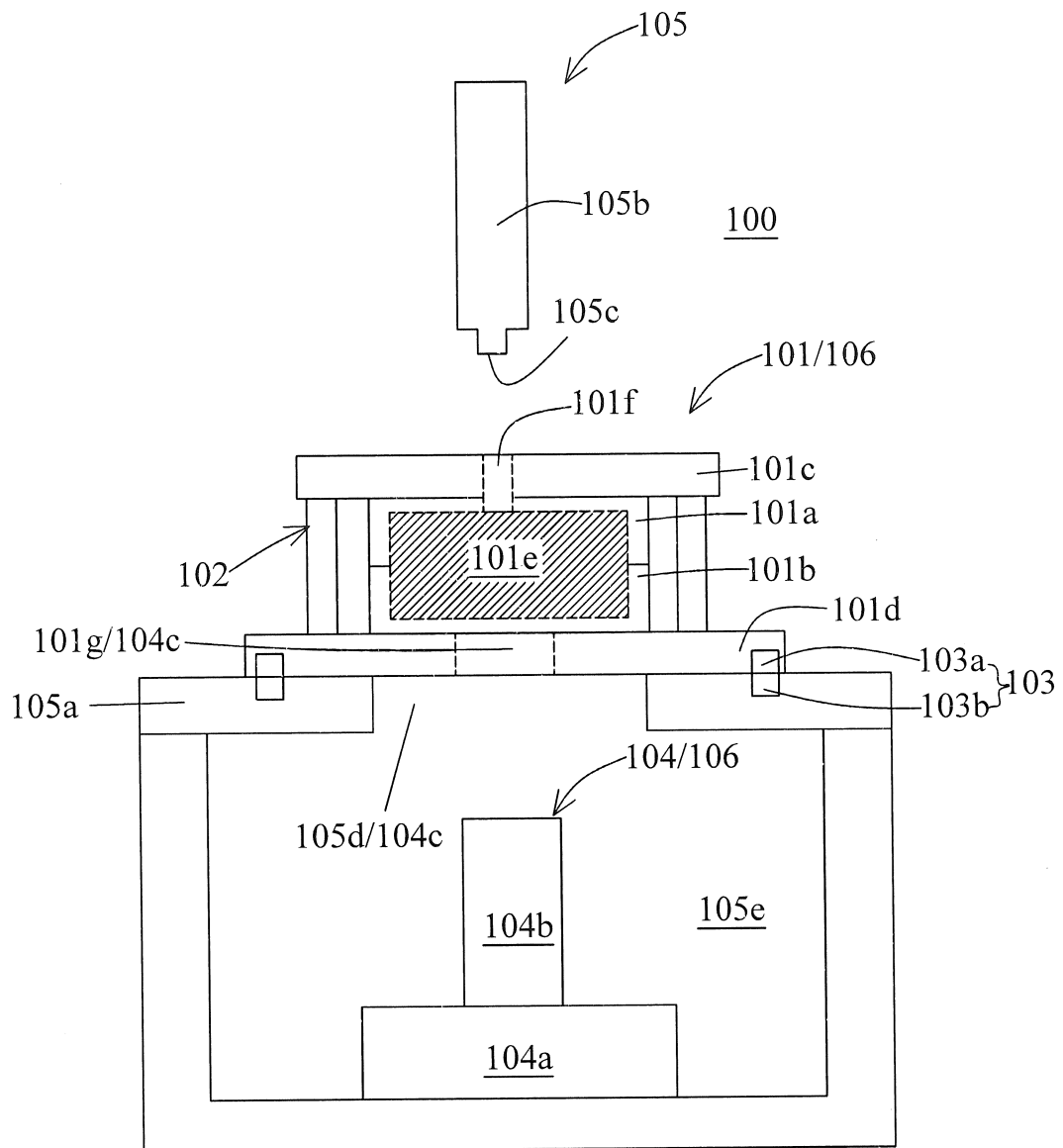


FIG. 6

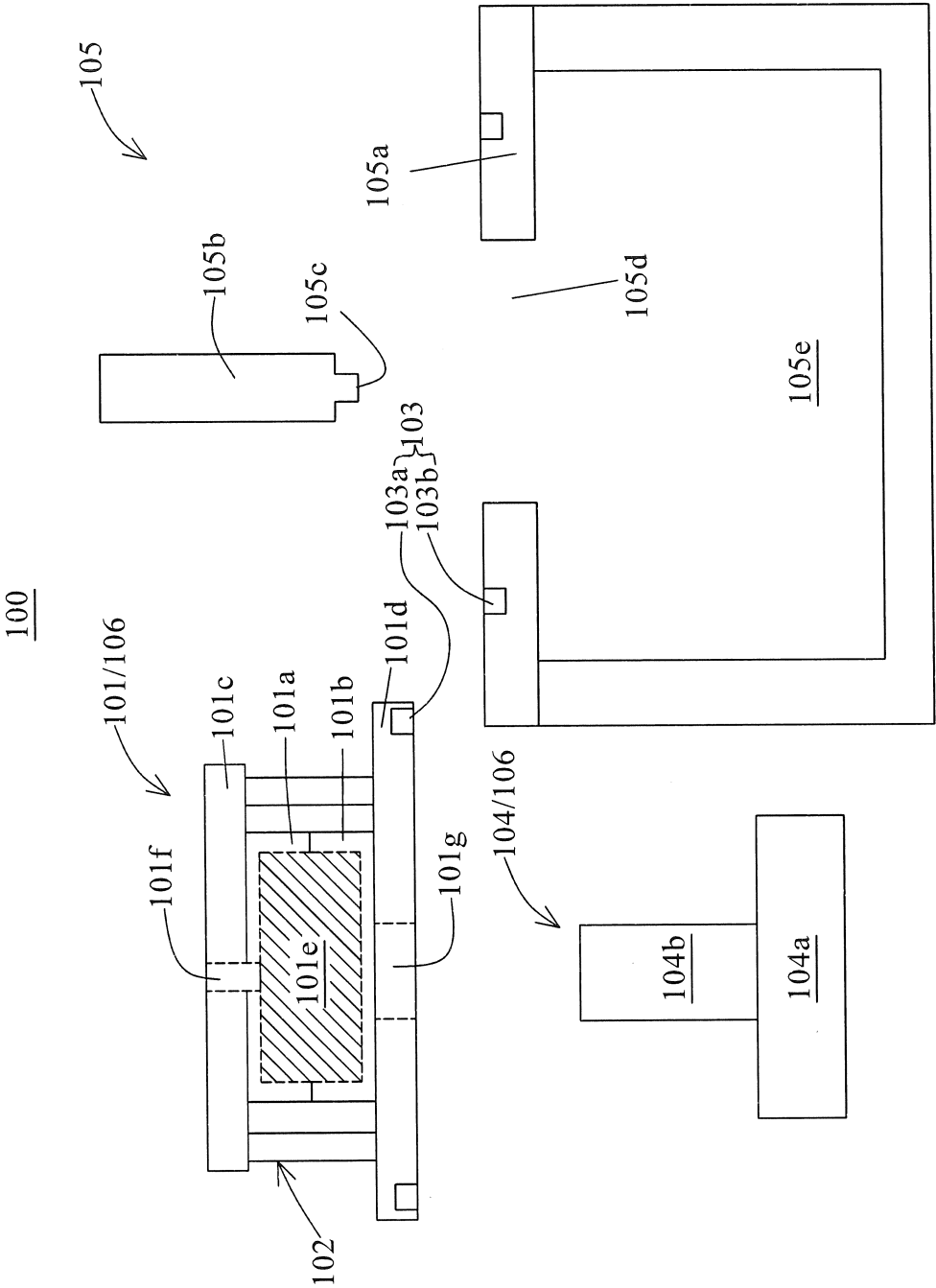


FIG. 7

8/18

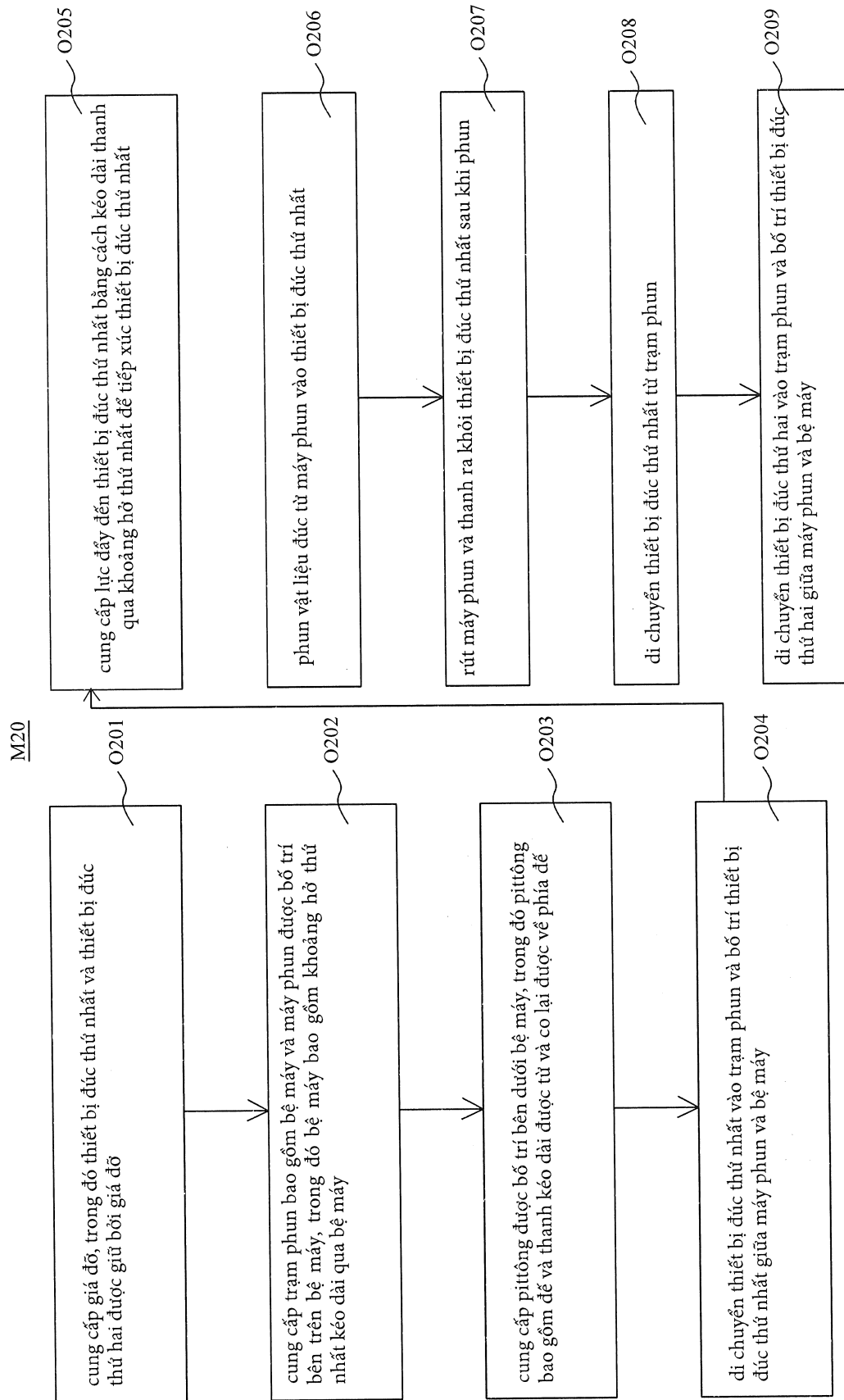


FIG. 8

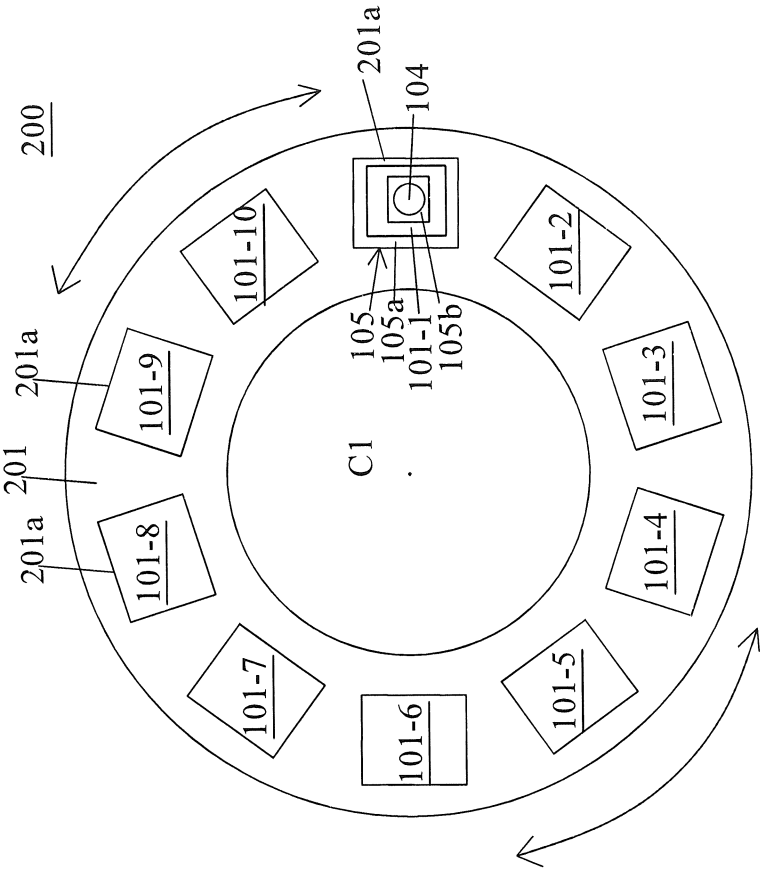


FIG. 9

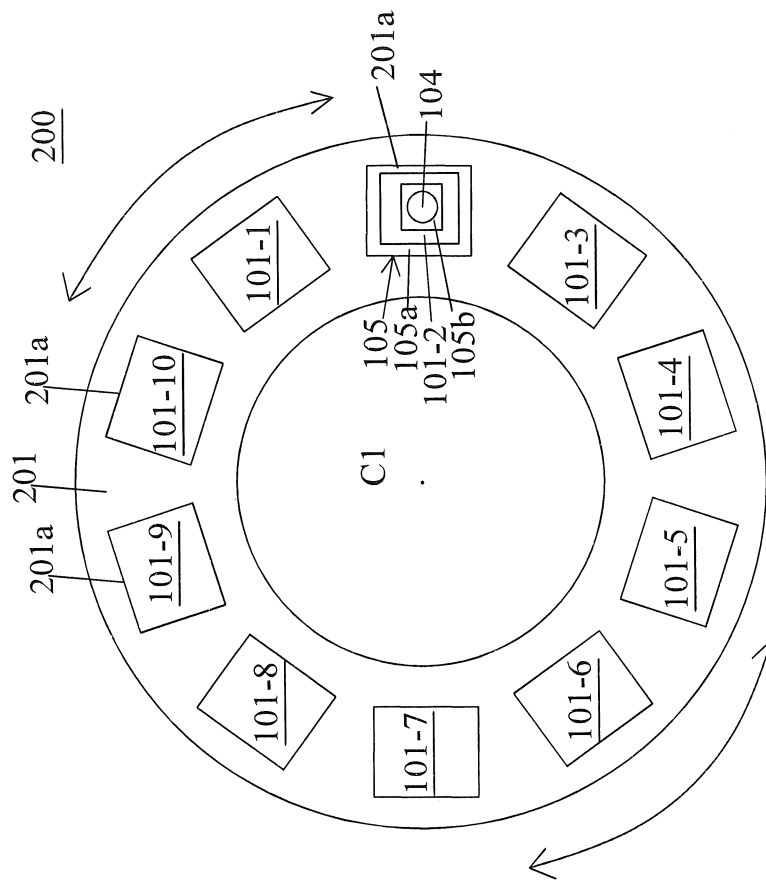


FIG. 10

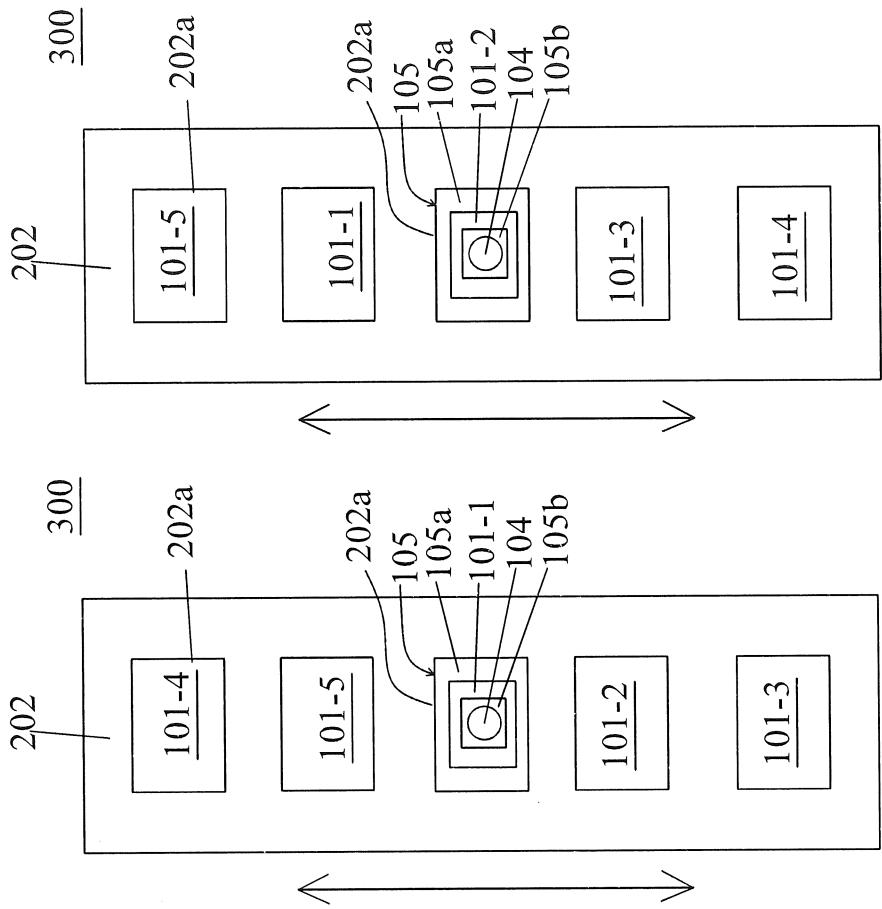


FIG. 12

FIG. 11

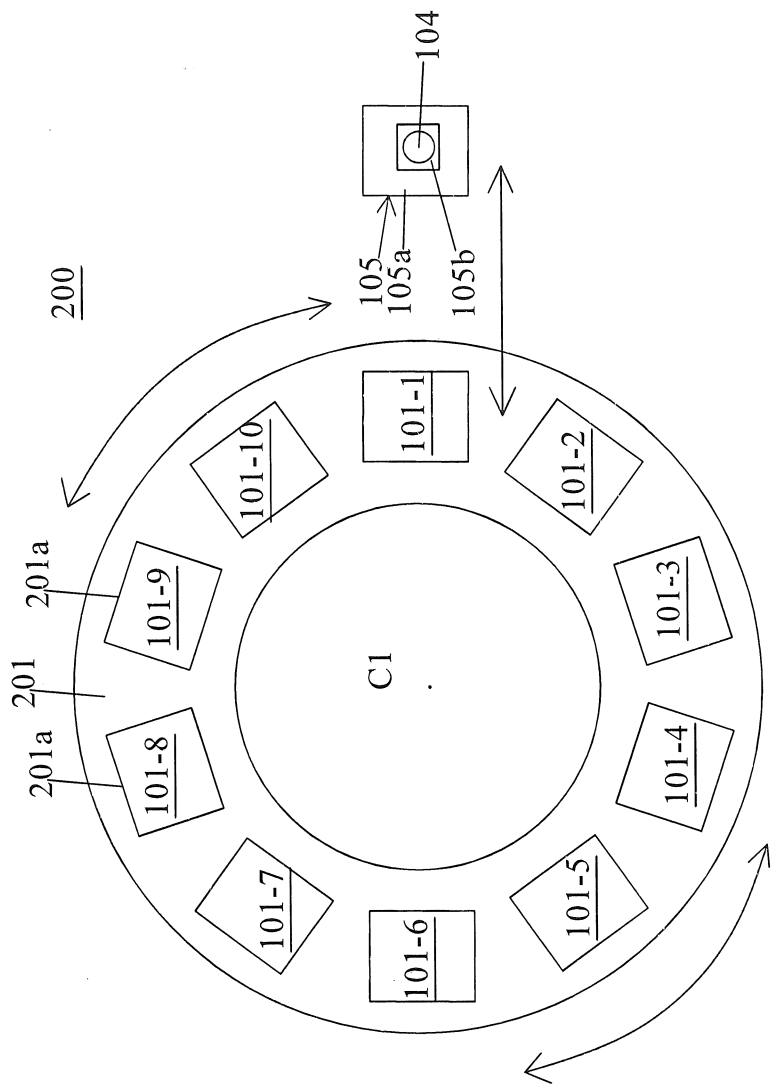


FIG. 13

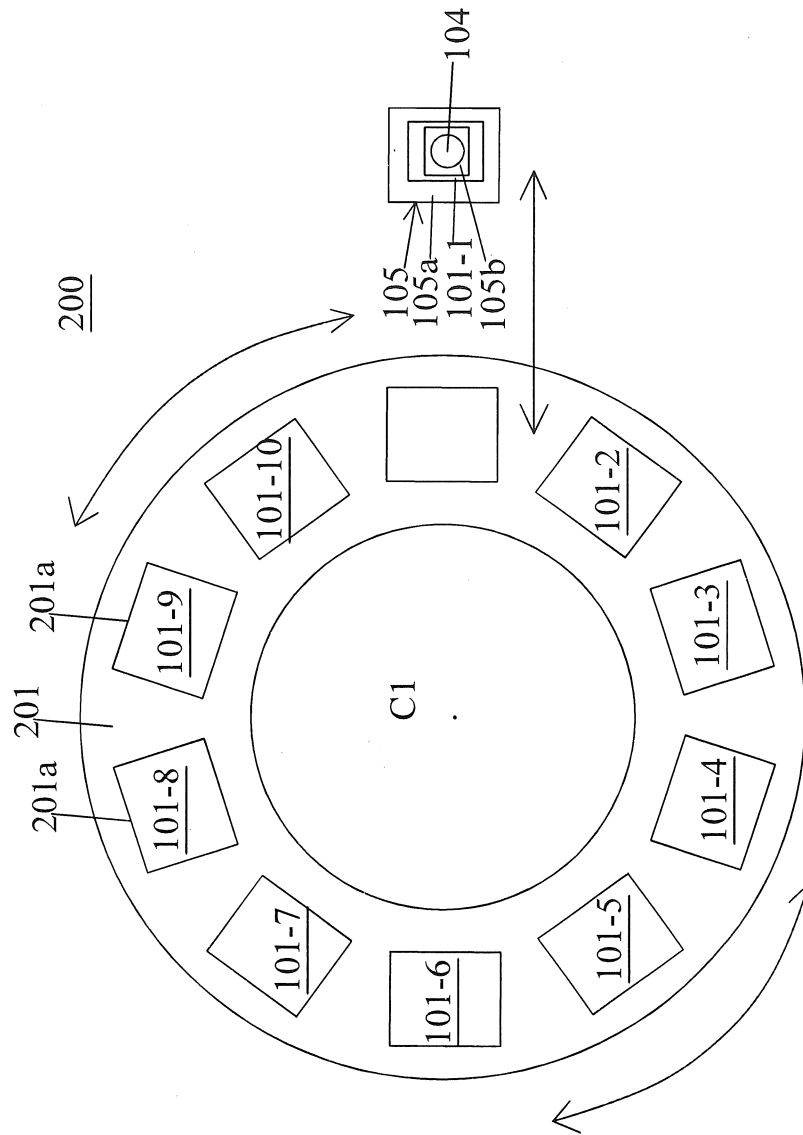


FIG. 14

14/18

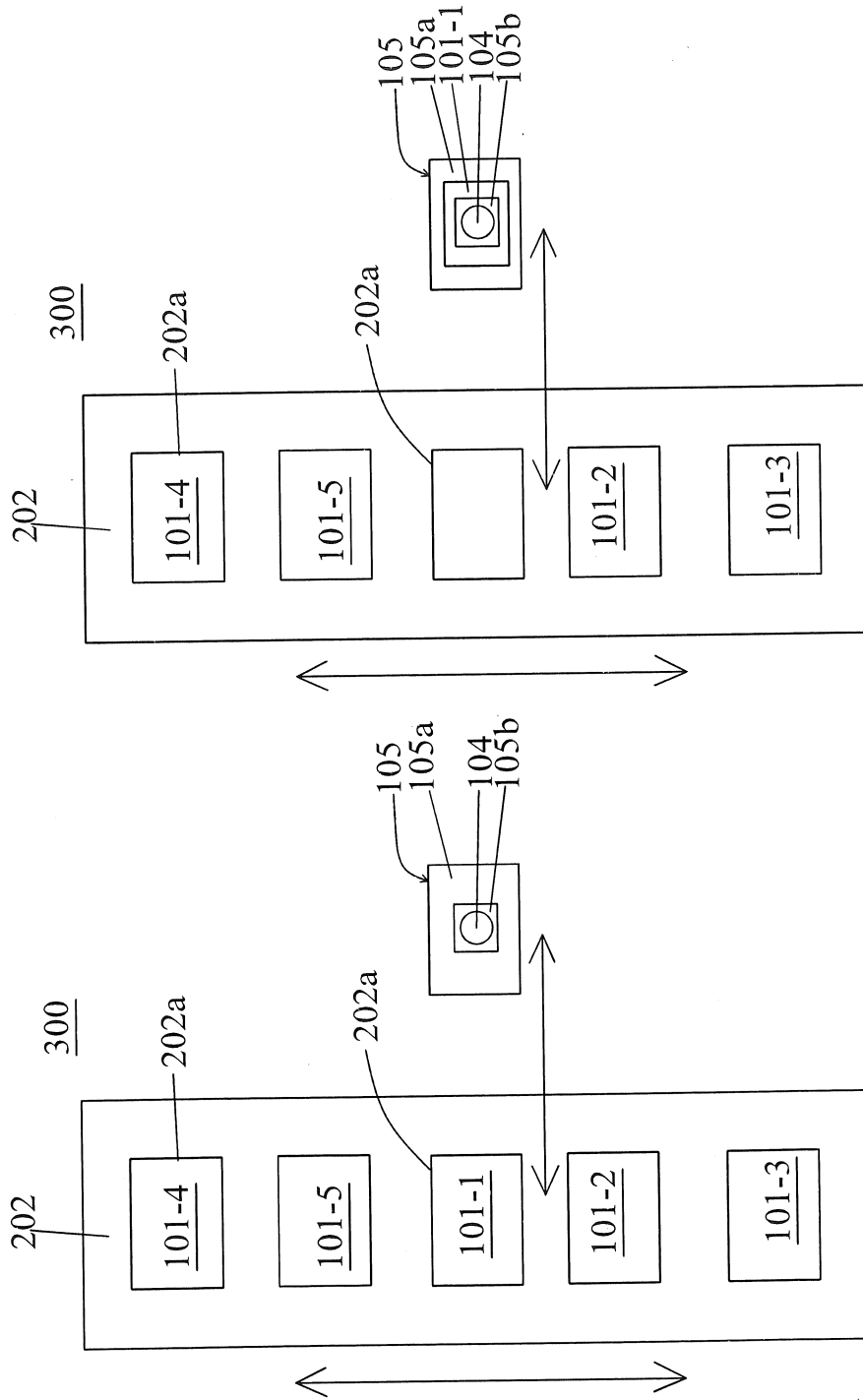


FIG. 16

FIG. 15

15/18

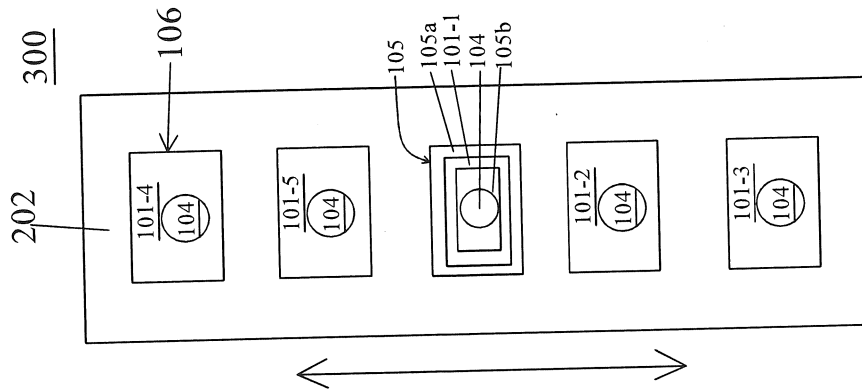


FIG. 17

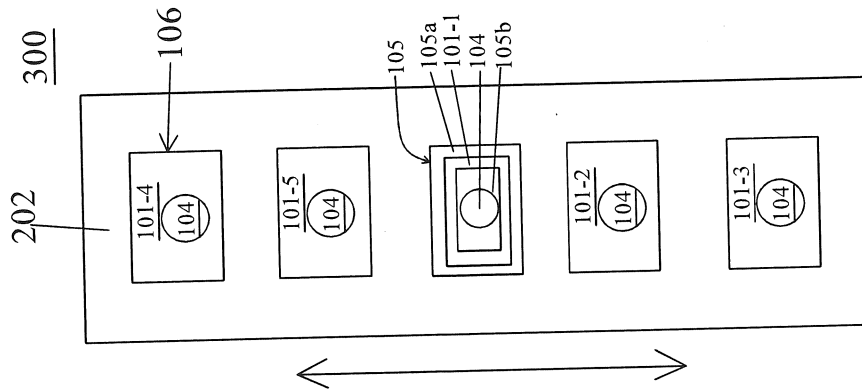


FIG. 18

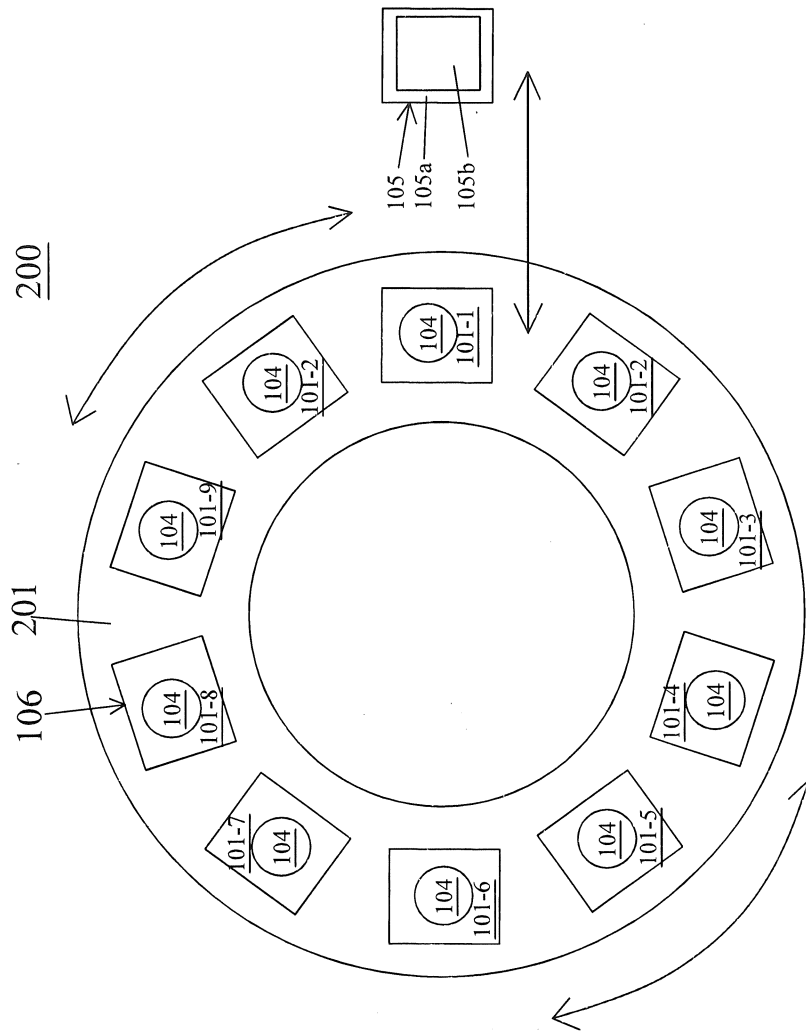


FIG. 19

17/18

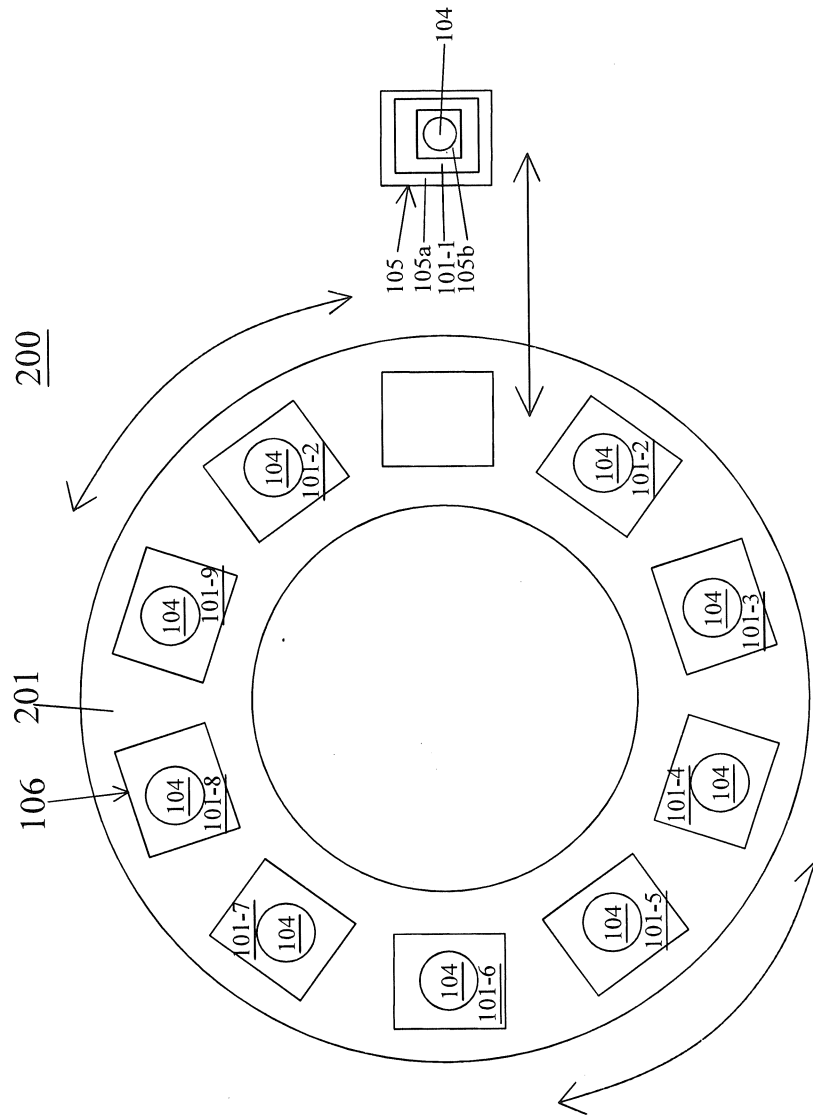


FIG. 20

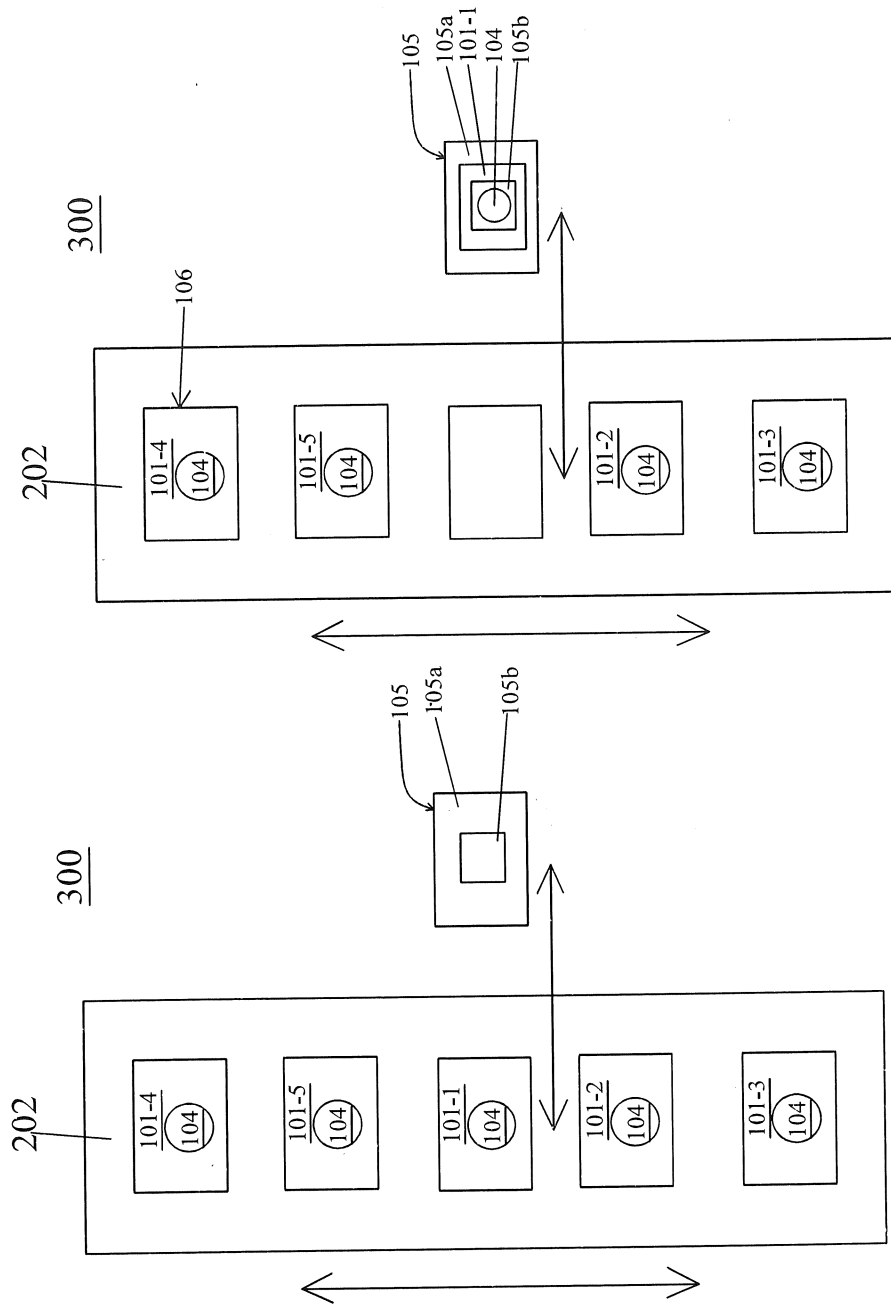


FIG. 22

FIG. 21