



(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



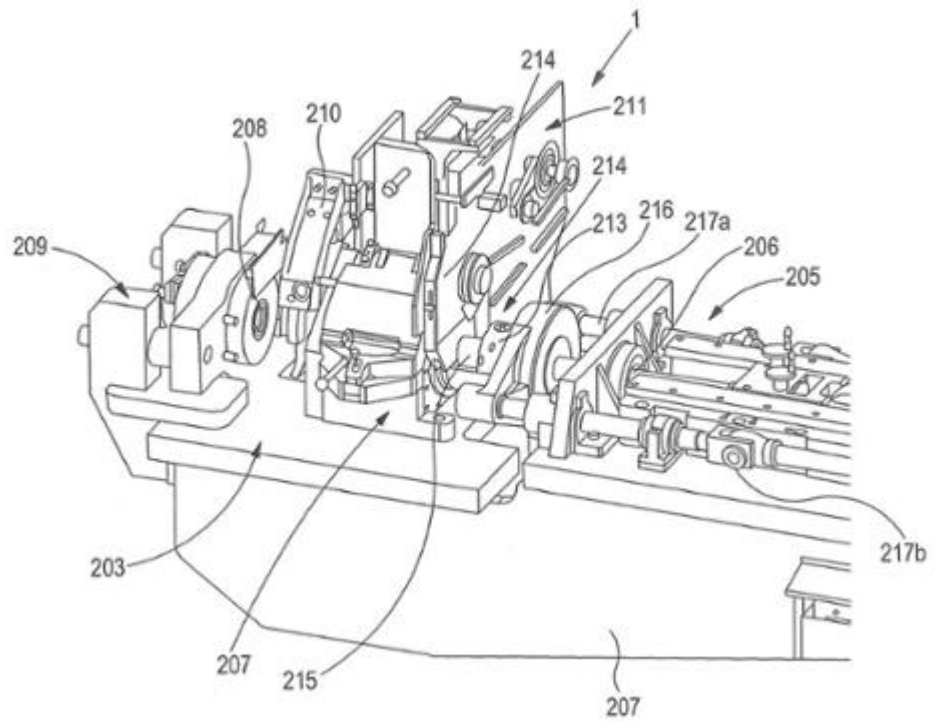
1-0037572

(51)⁷ B21D 22/28; B21D 51/26 (13) B

-
- (21) 1-2019-00890 (22) 03/07/2017
(86) PCT/GB2017/051952 03/07/2017 (87) WO 2018/020209 01/02/2018
(30) 1613053.6 28/07/2016 GB
(45) 27/11/2023 428 (43) 27/05/2019 374A
(73) CROWN PACKAGING TECHNOLOGY, INC. (US)
11535 South Central Avenue, Alsip, Illinois 60803-2599, United States of America
(72) Bronislaw RUKAT (GB).
(74) Công ty cổ phần tư vấn Trung Thực (TRUNG THUC.,JSC)
-

(54) THIẾT BỊ LÀM THÂN LON, MÔĐUN KHUÔN DẬP ĐỂ SỬ DỤNG VỚI THIẾT BỊ LÀM THÂN LON, MÔĐUN TẠO VÒM ĐỂ SỬ DỤNG VỚI THIẾT BỊ LÀM THÂN LON, MÔĐUN ĐỂ SỬ DỤNG VỚI THIẾT BỊ LÀM THÂN LON VÀ PHƯƠNG PHÁP LẮP DỰNG THIẾT BỊ LÀM THÂN LON

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị làm thân lon, môđun khuôn dập để sử dụng với thiết bị làm thân lon, môđun tạo vòm để sử dụng với thiết bị làm thân lon, môđun để sử dụng với thiết bị làm thân lon và phương pháp lắp dựng thiết bị làm thân lon. Thiết bị làm thân lon này bao gồm các bộ phận mà cần phải xếp thẳng hàng tương đối với nhau. Thiết bị làm thân lon này có môđun bộ khuôn dập mà có khung bộ khuôn dập và các bộ phận có một hoặc nhiều khuôn được đỡ bởi khung bộ khuôn dập. Các khuôn này có thể xếp thẳng hàng được so với khung bộ khuôn dập khi môđun bộ khuôn dập không được lắp vào thiết bị làm thân lon. Thiết bị làm thân lon còn có kẹp cố định mà cho phép lắp cố định tháo ra được của môđun bộ khuôn dập vào thiết bị làm thân lon.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị làm thân lon dạng môđun. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp lắp dựng thiết bị làm thân lon dạng môđun và các môđun dùng cho thiết bị làm thân lon dạng môđun.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong các thiết bị làm thân lon đã biết để sản xuất các lon kim loại có thành mỏng bởi quá trình được gọi là “kéo và là thành” (DWI - Drawing and Wall-Ironing), các cốc phôi được cấp vào thiết bị làm thân lon và được dẫn bởi mũi đột, trên đầu của con trượt chuyển động tịnh tiến, qua dãy khuôn để thu được kích cỡ và độ dày mong muốn của lon. Dãy khuôn có thể có khuôn kéo ngược, để giảm đường kính của cốc phôi và kéo dài thành bên của nó, và một hoặc nhiều khuôn là để là thành của cốc phôi thành thân lon. Cuối cùng, thân lon được dẫn trên mũi đột có thể tiếp xúc khuôn dập tạo đáy hoặc “bộ tạo vòm” để tạo ra hình dạng như mái vòm trên đế của lon.

Công bố đơn đăng ký sáng chế Quốc tế WO9934942 thể hiện một ví dụ về thiết bị làm thân lon đã biết, máy này được thể hiện dưới dạng sơ đồ trên Fig.1. Thiết bị làm thân lon đã biết 1 bao gồm khung 2 mà đỡ bộ khuôn dập 5 và cơ cấu dẫn động 10. Cơ cấu dẫn động bao gồm hộp bánh răng (không được thể hiện trên các hình vẽ) và cụm hoạt động thứ nhất mà có con trượt 12, tay đòn 14 và trục khuỷu 16. Chuyển động quay của trục khuỷu 16 dịch chuyển con trượt/mũi đột 12 vào trong hoặc ra khỏi bộ khuôn dập 5. Cụm bộ khuôn 20 bao gồm bộ khuôn dập 5 và cụm hoạt động thứ hai mà có giá đỡ phôi được lắp trên con trượt chữ thập 24 mà được nối với các thanh đẩy 26 (được thể hiện cắt ra trên Fig.1) và tấm phân phối/các thanh phân phối 28. Cơ cấu dẫn cam 30 trên cần 28 gài khớp với cam 32 trên trục khuỷu 16. Cụm bộ khuôn 20 và cơ cấu dẫn động 10 được tách rời khỏi nhau bởi vách ngăn sơ cấp 40 và bộ bịt kín 42.

Việc hoán cải các thiết bị làm thân lon đã biết, như thiết bị làm thân lon được mô tả trên đây, để tạo ra các lon có đường kính khác nhau là quá trình tốn thời gian và thường diễn ra trong hơn tám giờ để hoàn thành. Trong quá trình chuyển đổi, quá trình sản xuất phải tạm dừng để thay thế khuôn dập trong thiết bị làm thân lon và căn chỉnh các bộ phận của thiết bị làm thân lon với đường kính lon mới.

Do tính chất khối lượng lớn của ngành công nghiệp lon nên hao tổn thời gian sản xuất bất kỳ có thể rất tốn chi phí đối với các nhà sản xuất lon. Ngoài ra, quãng thời gian chuyển đổi làm cho độ linh hoạt của việc chế tạo bị giảm đi. Ví dụ, các nhà sản xuất lon có thể phải miễn cưỡng hoán cải thiết bị làm thân lon đối với các mẻ sản xuất ngắn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị làm thân lon, môđun khuôn dập để sử dụng với thiết bị làm thân lon, môđun tạo vòm để sử dụng với thiết bị làm thân lon, môđun để sử dụng với thiết bị làm thân lon và phương pháp lắp dựng thiết bị làm thân lon mà khắc phục ít nhất một số nhược điểm của giải pháp kỹ thuật đã biết.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất thiết bị làm thân lon bao gồm các bộ phận mà cần thiết cho sự xếp thẳng hàng tương đối. Thiết bị làm thân lon bao gồm môđun bộ khuôn dập mà có khung bộ khuôn dập và các bộ phận có một hoặc nhiều khuôn được đỡ bởi khung bộ khuôn dập. Các khuôn xếp thẳng được so với khung bộ khuôn dập khi môđun bộ khuôn dập không được lắp vào thiết bị làm thân lon. Thiết bị làm thân lon còn có kẹp cố định mà cho phép lắp cố định tháo ra được của môđun bộ khuôn dập vào thiết bị làm thân lon.

Khuôn có thể là khuôn kéo ngược hoặc khuôn là, với một hoặc nhiều trong số khuôn kéo, khuôn là, giá đỡ cốc phôi, ống lót kéo ngược và cơ cấu tháo khuôn cũng có thể được tạo ra, được lắp vào và xếp thẳng hàng được vào khung bộ khuôn dập.

Môđun bộ khuôn dập có thể có hai thanh mài mòn được lắp vào khung bộ khuôn dập và được bố trí để đỡ một hoặc nhiều khuôn. Các khuôn xếp thẳng được so với khung bộ khuôn dập bằng cách điều chỉnh một hoặc cả hai thanh mài mòn.

Môđun bộ khuôn dập có thể có môđun ống lót kéo ngược được tạo kết cấu để xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược với khung bộ khuôn dập. Môđun ống lót kéo ngược

được lắp vào khung bộ khuôn dập và có một hoặc nhiều ổ trục tạo ra đường dẫn mà ống lót kéo ngược dịch chuyển qua đó. Môđun ống lót kéo ngược có cơ cấu điều chỉnh ổ trục để tạo điều kiện cho việc xếp thẳng hàng theo hướng kính của môđun ống lót kéo ngược với khung bộ khuôn dập.

Thiết bị làm thân lon có thể có một hoặc nhiều môđun khác nữa, mỗi môđun khác nữa có một hoặc nhiều các bộ phận được lắp vào các khung khác nữa và được xếp thẳng hàng so với khung khác nữa khi môđun khác nữa không được lắp vào thiết bị làm thân lon. Sau đó, thiết bị làm thân lon còn có kẹp cố định khác nữa cho mỗi môđun khác nữa mà cho phép lắp cố định tháo ra được môđun khác nữa vào thiết bị làm thân lon. Môđun khác nữa có thể là môđun tạo vòm với khuôn dập tạo đáy.

Các kẹp cố định có thể là các kẹp cố định tháo nhanh cho phép chuyển đổi nhanh các môđun. Các kẹp cố định có thể là lắp cố định một điểm, ví dụ, kẹp không điểm. Kẹp cố định có thể tạo ra độ chính xác vị trí tốt hơn 10 μ m, tốt hơn là tốt hơn 5 μ m cho kẹp cố định tháo ra được mỗi môđun vào thiết bị làm thân lon.

Mỗi môđun có thể được lắp cố định tháo ra được vào thiết bị làm thân lon ở vị trí góc quy chiếu mà tạo ra vị trí tham khảo để xếp thẳng hàng các bộ phận khác của thiết bị làm thân lon. Thiết bị làm thân lon có thể có kẹp cố định hoặc các kẹp cố định mà cho phép môđun được thả vào địa điểm ở vị trí góc quy chiếu sao cho không cần thiết phải xếp thẳng hàng môđun so với thiết bị làm thân lon nữa. Môđun vẫn được khóa tại chỗ trong khi vận hành thiết bị làm thân lon. Có nhiều vị trí góc quy chiếu cho các kết cấu khác nhau của thiết bị làm thân lon.

Thiết bị làm thân lon có thể có môđun nạp-xả để phân phối các cốc phôi hoặc các sản phẩm tạo hình trước khác cho môđun bộ khuôn dập và để lấy các thân lon đã tạo ra để sử dụng. Môđun nạp-xả có thể tháo ra được để cho phép tháo và lắp môđun bộ khuôn dập.

Các bộ phận của thiết bị làm thân lon có thể có con trượt và mũi đột được lắp cố định vào đầu của con trượt. Thiết bị làm thân lon có thể có cơ cấu để xếp thẳng hàng con trượt và mũi đột so với thiết bị làm thân lon.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất môđun bộ khuôn dập để sử dụng với thiết bị làm thân lon. Thiết bị làm thân lon bao gồm các bộ phận mà cần phải xếp thẳng hàng tương đối với nhau, các bộ phận này có một hoặc nhiều khuôn. Môđun bộ

khuôn dập bao gồm: khung; cơ cấu điều chỉnh để đỡ các khuôn trong khung và xếp thẳng hàng theo cách điều chỉnh các khuôn so với khung khi môđun bộ khuôn dập không được lắp vào thiết bị làm thân lon; và một hoặc nhiều đặc điểm lắp cố định để cho phép lắp cố định tháo ra được của môđun bộ khuôn dập vào thiết bị làm thân lon.

Môđun bộ khuôn dập có thể có môđun ống lót kéo ngược mà được tạo kết cấu để xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược với khung bộ khuôn dập. Môđun ống lót kéo ngược được lắp vào khung bộ khuôn dập và có một hoặc nhiều ổ trục tạo ra đường dẫn mà ống lót kéo ngược dịch chuyển qua đó. Môđun ống lót kéo ngược có cơ cấu điều chỉnh ổ trục để tạo điều kiện cho việc xếp thẳng hàng theo hướng kính của môđun ống lót kéo ngược với khung bộ khuôn dập.

Môđun bộ khuôn dập có thể có hai thanh mài mòn được lắp vào khung bộ khuôn dập và được bố trí để đỡ một hoặc nhiều khuôn. Các khuôn xếp thẳng được so với khung bộ khuôn dập bằng cách điều chỉnh một hoặc cả hai thanh mài mòn.

Môđun bộ khuôn dập có thể có môđun ống lót kéo ngược được tạo kết cấu để xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược với khung bộ khuôn dập. Môđun ống lót kéo ngược được lắp vào khung bộ khuôn dập và có một hoặc nhiều ổ trục tạo ra đường dẫn mà ống lót kéo ngược dịch chuyển qua đó. Môđun ống lót kéo ngược có cơ cấu điều chỉnh ổ trục để tạo điều kiện cho việc xếp thẳng hàng theo hướng kính của môđun ống lót kéo ngược với khung bộ khuôn dập.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất môđun tạo vòm để sử dụng với thiết bị làm thân lon. Thiết bị làm thân lon bao gồm các bộ phận mà cần phải xếp thẳng hàng tương đối với nhau, các bộ phận này có khuôn dập tạo đáy. Môđun tạo vòm bao gồm khung; cơ cấu điều chỉnh để đỡ khuôn dập tạo đáy trong khung và xếp thẳng hàng theo cách điều chỉnh khuôn dập tạo đáy so với khung khi môđun tạo vòm không được lắp vào thiết bị làm thân lon; và một hoặc nhiều đặc điểm lắp cố định để cho phép lắp cố định tháo ra được của môđun tạo vòm vào thiết bị làm thân lon.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất môđun dùng cho thiết bị làm thân lon. Thiết bị làm thân lon bao gồm các bộ phận mà cần phải xếp thẳng hàng tương đối với nhau. Môđun này bao gồm: khung; cơ cấu điều chỉnh để đỡ ít nhất một bộ phận trong số các bộ phận trong khung và xếp thẳng hàng theo cách điều chỉnh bộ phận so với khung khi môđun không được lắp vào thiết bị làm thân lon; và một hoặc nhiều đặc

điểm lắp cố định để cho phép lắp cố định tháo ra được của môđun vào thiết bị làm thân lon.

Đặc điểm lắp cố định có thể được tạo kết cấu để tương tác với thiết bị làm thân lon nhằm tạo ra kẹp cố định một điểm, ví dụ, kẹp không điểm.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất phương pháp lắp dựng thiết bị làm thân lon. Thiết bị làm thân lon bao gồm các bộ phận mà cần phải xếp thẳng hàng tương đối với nhau. Phương pháp này bao gồm các bước: lắp một hoặc nhiều bộ phận, có ít nhất một khuôn, vào khung bộ khuôn dập để tạo ra môđun bộ khuôn dập; xếp thẳng hàng một hoặc nhiều bộ phận so với khung bộ khuôn dập; và lắp tháo ra được môđun bộ khuôn dập vào trong thiết bị làm thân lon.

Khuôn có thể là khuôn kéo hoặc khuôn là, và một hoặc nhiều bộ phận có thể có một hoặc nhiều trong số khuôn kéo, khuôn là, giá đỡ cốc phôi, ống lót kéo ngược và cơ cấu tháo khuôn.

Phương pháp này bao gồm bước: tạo kết cấu một hoặc nhiều môđun khác nữa, mỗi môđun khác nữa có khung khác nữa, bằng cách lắp một hoặc nhiều trong số các bộ phận vào mỗi khung trong số các khung khác nữa; đối với môđun khác nữa, xếp thẳng hàng một hoặc nhiều bộ phận so với khung khác nữa; và lắp tháo ra được mỗi môđun trong số các môđun khác nữa vào trong thiết bị làm thân lon.

Phương pháp này có thể bao gồm bước lắp môđun/hoặc mỗi môđun vào tầng kiểm tra xếp thẳng hàng trước khi xếp thẳng hàng một hoặc nhiều bộ phận của môđun/hoặc mỗi môđun, tầng kiểm tra xếp thẳng hàng có các kẹp cố định tương ứng với các kẹp cố định của thiết bị làm thân lon.

Thiết bị làm thân lon bao gồm các bộ phận mà cần phải xếp thẳng hàng tương đối với nhau cũng được mô tả là, thiết bị làm thân lon này bao gồm môđun bộ khuôn dập có khung bộ khuôn dập đỡ hai hoặc nhiều bộ phận có một hoặc nhiều khuôn, hai hoặc nhiều bộ phận được xếp thẳng hàng so với khung bộ khuôn dập khi môđun bộ khuôn dập không được lắp vào thiết bị làm thân lon, thiết bị làm thân lon còn có kẹp cố định mà cho phép lắp cố định tháo ra được của môđun bộ khuôn dập vào thiết bị làm thân lon.

Phương pháp lắp dựng thiết bị làm thân lon cũng được mô tả, thiết bị làm thân lon bao gồm các bộ phận mà cần phải xếp thẳng hàng tương đối với nhau, phương

pháp này bao gồm các bước: lắp hai hoặc nhiều bộ phận, có ít nhất một khuôn, vào khung bộ khuôn dập để tạo ra môđun bộ khuôn dập; xếp thẳng hàng hai hoặc nhiều bộ phận so với khung bộ khuôn dập; và lắp tháo ra được môđun bộ khuôn dập vào trong thiết bị làm thân lon.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị làm thân lon đã biết;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị làm thân lon dạng môđun theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị làm thân lon trên Fig.2 với một số môđun đã được tháo ra;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh của bộ máy được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3 thể hiện các sự lắp chính xác;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện môđun bộ khuôn dập được thể hiện trên Fig.2;

Fig.6 là mặt cắt ngang thể hiện môđun bộ khuôn dập được thể hiện trên Fig.2 và Fig.5; và

Fig.7 là lưu đồ thể hiện phương pháp lắp dựng thiết bị làm thân lon dạng môđun được thể hiện trên Fig.3.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị làm thân lon đã biết lon 1 đã được mô tả vắn tắt trên đây có dựa vào Fig.1. Hộp với đường nét gạch trên Fig.1 chứa một số bộ phận xếp thẳng hàng được 5, 22, 24 của thiết bị làm thân lon đã biết lon mà phải, ví dụ, được có trong môđun bộ khuôn dập được mô tả dưới đây.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị làm thân lon dạng môđun 201 để tạo ra các thân lon từ các cốc phôi được kéo từ kim loại tấm. Thiết bị làm thân lon 201 có đế 202 mà đỡ bộ máy 203 với bề mặt góc quy chuẩn 204 và cụm con trượt 205. Cụm con trượt 205 có con trượt chuyển động tịnh tiến 206 với mũi đột (không được thể hiện trên các hình vẽ) được lắp trên một đầu. Trong hành trình tiến của thiết bị làm thân lon 201, mũi đột tiếp xúc với cốc phôi (không được thể hiện trên

các hình vẽ) được giữ tên đường dẫn của con trượt bên trong môđun bộ khuôn dập 207 được bố trí trên bề mặt góc quy chuẩn 204. Mũi đột đẩy cốc phôi qua khuôn kéo ngược (không được thể hiện trên các hình vẽ) được chứa bên trong môđun bộ khuôn dập 207 để tạo ra thân lon thon dài. Thân lon được dẫn trên mũi đột để tiếp xúc với khuôn dập tạo đáy 208 được chứa bởi môđun tạo vòm 209 để tạo ra hình dạng như mái vòm trên đế của lon. Trên hành trình trở về của thiết bị làm thân lon 201, thân lon được lấy ra khỏi mũi đột bởi cơ cấu tháo khuôn (không được thể hiện trên các hình vẽ) của môđun bộ khuôn dập 207. Thân lon được vận chuyển ra xa khỏi trục của con trượt bởi tháp xả lon 210 của môđun nạp-xả 211 được bố trí giữa môđun bộ khuôn dập 207 và môđun tạo vòm 209.

Môđun bộ khuôn dập 207 còn có môđun ống lót kéo ngược 212, được bố trí ở trước khuôn kéo ngược (không được thể hiện trên các hình vẽ) để định vị cốc phôi trong quá trình kéo ngược. Môđun ống lót kéo ngược 212 có ổ trục 213 với bộ định vị cốc phôi (không được thể hiện trên các hình vẽ) để tiếp nhận cốc phôi từ cơ cấu cấp liệu 214 của môđun nạp-xả 211. Ổ trục 213 đỡ ống lót kéo ngược chuyển động tịnh tiến 215 mà được xếp thẳng hàng đồng trục với con trượt và có lỗ xuyên ở tâm mà cho phép mũi đột đi qua. Đầu sau của ống lót kéo ngược 215 được lắp vào bàn trượt kéo ngược 216 mà được dẫn động theo chuyển động tịnh tiến bởi hai thanh đẩy 217a, 217b được bố trí trên các phía đối diện của con trượt 206. Trước khi mũi đột tiếp xúc với lon, ống lót kéo ngược 215 đi vào đầu hở của cốc phôi và đẩy cốc phôi vào trong tiếp xúc với khuôn kéo ngược. Ống lót kéo ngược 215 giữ cốc phôi một cách chắc chắn tại chỗ tựa vào khuôn kéo ngược khi mũi đột đẩy cốc phôi qua lỗ của khuôn kéo ngược mà có đường kính nhỏ hơn so với chén. Khi cốc phôi được kéo qua khuôn kéo ngược bởi mũi đột nó sẽ giảm về đường kính và chiều dài thành bên của nó. Môđun bộ khuôn dập 207 cũng có thể chứa một hoặc nhiều khuôn là hoặc khuôn dập khác để tạo ra thân lon sau khi khuôn kéo ngược. Sau đó, mũi đột dẫn cốc phôi thon dài ra xa khỏi môđun ống lót kéo ngược và qua các khuôn là và khuôn dập còn lại.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị làm thân lon 201 với bộ khuôn dập và các môđun tạo vòm đã được tháo ra. Các chỗ lắp chính xác 305a-d, 306a,b được lắp vào bộ máy 203 để lắp cố định các môđun vào thiết bị làm thân lon 201. Các chỗ lắp chính xác 305a-d, 306a,b cho phép môđun bộ khuôn dập 207 và

môđun tạo vòm 209 được tháo ra khỏi thiết bị làm thân lon và được thay thế ở cùng một vị trí trên bề mặt góc quy chuẩn. Ví dụ, các chỗ lắp chính xác 305a-d, 306a,b có thể cho phép các môđun được thay thế với độ chính xác vị trí tốt hơn $10\mu\text{m}$. Việc lắp này có nghĩa có thể bao gồm các kẹp không điểm, trong đó trường hợp độ chính xác vị trí tốt hơn $5\mu\text{m}$. Các chỗ lắp chính xác khác cho các môđun tạo ra vị trí góc quy chiếu tương ứng, so với bề mặt góc quy chuẩn 204. Fig.4 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện bộ máy 203 thể hiện các chỗ lắp chính xác 305a-d.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện môđun bộ khuôn dập tháo ra được 207. Môđun bộ khuôn dập 207 chứa khuôn kéo ngược 501 và các khuôn là (không được thể hiện trên các hình vẽ) và khuôn dập khác mà có thể cần cho việc tạo ra thân lon. Phần trong của môđun bộ khuôn dập 207 được truy cập bằng cách nâng nắp lật 502. Môđun ống lót kéo ngược 212 có gờ 503 được bắt bu lông vào phía trước của môđun bộ khuôn dập 207 và giá đỡ 504 mà đỡ bộ định vị cốc phôi 505 và ổ trục 213. Môđun ống lót kéo ngược 212 có bộ cam điều chỉnh được 506a-c để xếp thẳng hàng bộ định vị cốc phôi 505 và ổ trục 213 so với khuôn kéo ngược 501. Hai chân 507a,b kéo dài theo phương nằm ngang từ đế của môđun bộ khuôn dập 207. Mỗi chân 507a,b có lỗ 508 đi thẳng đứng qua để cho phép các chân 507a,b được định vị trên hai chỗ lắp chính xác 305c,d tương ứng khi môđun bộ khuôn dập 207 được lắp vào bề mặt góc quy chuẩn 204.

Fig.6 là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện môđun bộ khuôn dập 207 đang khóa dọc theo trục được tạo ra bởi con trượt 206 in Fig.1. Môđun bộ khuôn dập 207 có giá đỡ khuôn 601 được lắp chặt bên trong môđun bộ khuôn dập thân 207. Giá đỡ khuôn 601, kết hợp với nắp 502, tạo ra khoang hình trụ nói chung 602 mà khuôn kéo ngược 501 và các khuôn là (không được thể hiện trên các hình vẽ) được chứa trong đó. Mỗi khuôn được lắp cố định bên trong giá đỡ hình trụ (không được thể hiện trên các hình vẽ) mà lắp vừa khít giá đỡ khuôn 601 trong khi để lại lượng chỗ nhỏ để điều chỉnh. Các miếng đệm hình trụ (không được thể hiện trên các hình vẽ) được lắp giữa các giá đỡ khuôn để định vị các khuôn dọc theo trục của giá đỡ khuôn 601. Khi thiết bị làm thân lon 201 được sử dụng, các miếng đệm có thể được làm mát hiệu quả, ví dụ, bằng cách bơm chất làm mát qua các miếng đệm này, để phân tán nhiệt được sinh ra bởi quy trình DWI.

Giá đỡ khuôn 601 có hai thanh mài mòn 603a,b được lắp bên trong thành trong của giá đỡ khuôn 601 và kéo dài song song với trục của giá đỡ khuôn 601. Các thanh mài mòn 603a,b nhô vào trong khoang hình trụ 602 bằng khoảng cách nhỏ sao cho, khi các khuôn là và các miếng đệm hình trụ được lắp, chúng được đỡ bởi các thanh mài mòn 603a,b. Các khuôn và các miếng đệm hình trụ có thể được khóa tại chỗ bằng cách đóng nắp 502. Trong khi lắp dựng thiết bị làm thân lon 201, các vị trí theo hướng kính của các khuôn và các miếng đệm tương đối với trục của giá đỡ khuôn 601 có thể cần phải điều chỉnh. Sự điều chỉnh này có thể được thực hiện bằng cách gia công các thanh mài mòn 603a,b, ví dụ, bằng cách mài, hoặc bằng cách lắp một hoặc nhiều các tấm đệm giữa các thanh mài mòn 603a,b và giá đỡ khuôn 601. Các thanh mài mòn 603a,b được tách rời bởi góc khoảng 90° quanh chu vi của khoang hình trụ 602 để cho phép thực hiện sự điều chỉnh vuông góc.

Sự vận hành của thiết bị làm thân lon 201 yêu cầu sự xếp thẳng hàng chính xác của môđun ống lót kéo ngược 212, khuôn kéo ngược, các khuôn là, cơ cấu tháo khuôn và khuôn dập khác bất kỳ của môđun bộ khuôn dập 207 so với trục chung. Khuôn dập tạo đáy 208 của môđun tạo vòm 209 cũng phải được xếp thẳng hàng với cùng một trục. Sự xếp thẳng hàng của các bộ phận khác có thể được thực hiện bằng cách sử dụng hệ thống xếp thẳng hàng bằng laze. Ví dụ, ánh sáng laze chuẩn trục có thể được hướng dọc theo trục chung và các vị trí theo hướng kính của các bộ phận đã được điều chỉnh để đảm bảo chúng được định tâm. Như một ví dụ, cơ cấu tháo khuôn có thể được điều chỉnh bằng tay bằng cách nối dây đinh vít mà lắp cố định nó vào thiết bị làm thân lon 201. Đích gốc quy chiếu có thể được lắp trên mỗi bộ phận trong số các bộ phận để xác định rõ tâm của bộ phận này, ví dụ, bằng cách tạo ra lỗ nhỏ mà ánh sáng laze có thể đi qua đó.

Việc hoán cải thiết bị làm thân lon 201 để tạo ra các lon với đường kính khác nhau cần nhiều bộ phận của hai môđun được thay thế và các bộ phận mới được xếp thẳng hàng lại. Ví dụ, các đường kính lớn hơn sẽ đòi hỏi khuôn kéo ngược có lỗ lớn hơn được lắp trong môđun bộ khuôn dập 207 và xếp thẳng hàng với trục tâm, chung của thiết bị làm thân lon. Khuôn dập tạo đáy 208 hoặc “khuôn mái vòm” của môđun tạo vòm 209 cũng có thể cần phải thay thế, cùng với các bộ phận khác của môđun tạo vòm 209, như miếng đệm khuôn mái vòm (không được thể hiện trên các hình vẽ) và

vòng giữ (không được thể hiện trên các hình vẽ). Môđun tạo vòm 209 chứa cơ cấu điều chỉnh (không được thể hiện trên các hình vẽ) mà cho phép khuôn dập tạo đáy 208 được định vị tương đối với khung của môđun tạo vòm 209.

Thiết kế kiểu môđun của thiết bị làm thân lon 201 giảm thời gian cần thiết cho thay đổi với đường kính lon khác nhau hoặc các cài đặt thiết bị làm thân lon khác. Ví dụ, trong khi thiết bị làm thân lon 201 đang sản xuất các lon có một đường kính, môđun bộ khuôn dập tách rời 207 và môđun tạo vòm 209 có thể được xếp thẳng hàng trước đối với đường kính lon khác nhau. Sự xếp thẳng hàng trước của môđun bộ khuôn dập 207 và môđun tạo vòm 209 có thể được thực hiện trên tầng xếp thẳng hàng riêng biệt được trang bị các phương tiện lắp được tạo kết cấu để có cách bố trí giống với cách bố trí của thiết bị làm thân lon 201. Trong khi thay đổi, môđun bộ khuôn dập xếp thẳng hàng trước 207 và môđun tạo vòm 209 có thể được lắp ở vị trí trên bề mặt góc quy chuẩn 204 tương đối nhanh. Có thể cần ít hoặc không cần phải xếp thẳng hàng môđun bộ khuôn dập 207 hoặc môđun tạo vòm 209.

Có thể có nhiều môđun để sử dụng với thiết bị làm thân lon cụ thể 201. Ví dụ, có thể có nhiều môđun bộ khuôn dập 207, mỗi môđun được tạo kết cấu cho kích cỡ lon khác nhau. Để giúp phân biệt giữa các môđun, các môđun này và thiết bị làm thân lon 201 có thể được trang bị các thẻ nhận dạng, như các thẻ RFID. Theo cách khác, cơ cấu kiểu “Poka Yoke” có thể được sử dụng để ngăn không cho sự kết hợp sai của các môđun 207, 209 được lắp vào trong thiết bị làm thân lon 201.

Thiết kế kiểu môđun của thiết bị làm thân lon 201 cũng có thể cho phép thay thế nhanh môđun bộ khuôn dập 207 và/hoặc môđun tạo vòm 209 trong trường hợp hư hỏng, để bảo dưỡng, hoặc giảm sự mài mòn.

Môđun nạp-xả 211 có thể được lắp vừa với các cơ cấu lắp cố định nhanh để cho phép tháo xả lon 210 và cơ cấu cấp liệu 214 được tháo ra và thay thế trong khi thay đổi.

Fig.7 là lưu đồ thể hiện phương pháp lắp dựng thiết bị làm thân lon dạng môđun được thể hiện trên Fig.2. Bước thứ nhất S1 của phương pháp này là tạo ra môđun bộ khuôn dập bằng cách lắp một hoặc nhiều bộ phận của thiết bị làm thân lon mà cần phải xếp thẳng hàng tương đối với nhau, có ít nhất một khuôn, vào khung bộ khuôn dập. Một hoặc nhiều môđun khác nữa, mỗi môđun này với khung khác nữa, có

thể được tạo ra ở bước thứ hai S2 bằng cách lắp một hoặc nhiều bộ phận của thiết bị làm thân lon vào mỗi khung trong số các khung khác nữa. Sau đó, mỗi môđun trong số các môđun được lắp ở bước S3 vào trongn tầng kiểm tra xếp thẳng hàng. Sau đó, một hoặc nhiều bộ phận của mỗi môđun được xếp thẳng hàng ở bước S4 so với khung của mỗi môđun, ví dụ, bằng cách sử dụng con trượt được lắp vào tầng kiểm tra xếp thẳng hàng. Sau đó, các môđun xếp thẳng hàng được lắp ở bước S5 vào trong thiết bị làm thân lon.

Phương pháp khác để lắp dựng thiết bị làm thân lon dạng môđun được thể hiện trên Fig.2 bao gồm sự xếp thẳng hàng tại chỗ của một hoặc nhiều môđun. Ví dụ, môđun bộ khuôn dập có thể được xếp thẳng hàng trong khi nó được lắp vào trong thiết bị làm thân lon, nghĩa là, một hoặc nhiều bộ phận có thể được lắp vào khung bộ khuôn dập (trước hoặc sau khi khung bộ khuôn dập được lắp vào trong thiết bị làm thân lon) và được xếp thẳng hàng so với khung bộ khuôn dập mà không cần tháooe khung bộ khuôn dập ra khỏi thiết bị làm thân lon. Khi sự xếp thẳng hàng tại chỗ được thực hiện, các môđun có thể được tháo ra và sau đó được lắp lại sau vào trong thiết bị làm thân lon mà không cần phải xếp thẳng hàng lại, hoặc có thể chỉ xếp thẳng hàng lại ít, của các môđun này.

Nếu các môđun được xếp thẳng hàng tại chỗ sau khi không cần đến tầng kiểm tra xếp thẳng hàng tách rời. Tuy nhiên, tầng kiểm tra xếp thẳng hàng tách rời cho phép ít nhất một môđun trong số các môđun được tháo ra khỏi thiết bị làm thân lon và được xếp thẳng hàng trong khi các môđun còn lại được xếp thẳng hàng tại chỗ. Các tiếp cận này có thể được sử dụng để đẩy nhanh quá trình xếp thẳng hàng khi các môđun có thể được xếp thẳng hàng riêng biệt một cách song song, ví dụ, bằng nhiều công nhân một cách đồng thời.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng các sự thay đổi khác có thể được thực hiện với các phương án được mô tả trên đây mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị làm thân lon bao gồm các bộ phận mà cần phải xếp thẳng hàng tương đối với nhau, thiết bị làm thân lon này bao gồm môđun bộ khuôn dập có khung bộ khuôn dập đỡ hai hoặc nhiều bộ phận có một hoặc nhiều khuôn, hai hoặc nhiều bộ phận được xếp thẳng hàng so với khung bộ khuôn dập khi môđun bộ khuôn dập không được lắp vào thiết bị làm thân lon, thiết bị làm thân lon này còn có kẹp cố định mà cho phép lắp cố định tháo ra được của môđun bộ khuôn dập vào thiết bị làm thân lon ở vị trí góc quy chiếu.

2. Thiết bị làm thân lon theo điểm 1, trong đó khuôn này là khuôn kéo hoặc khuôn là, và một hoặc nhiều trong số khuôn kéo, khuôn là, giá đỡ cốc phôi, ống lót kéo ngược và cơ cấu tháo khuôn cũng được tạo ra, được lắp vào và xếp thẳng hàng được với khung bộ khuôn dập.

3. Thiết bị làm thân lon theo điểm 1 hoặc 2, trong đó môđun bộ khuôn dập có hai thanh mài mòn được lắp vào khung bộ khuôn dập và được bố trí để đỡ một hoặc nhiều khuôn, các khuôn này được xếp thẳng hàng so với khung bằng cách điều chỉnh một hoặc cả hai thanh mài mòn.

4. Thiết bị làm thân lon theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó môđun bộ khuôn dập có môđun ống lót kéo ngược được tạo kết cấu để xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược với khung bộ khuôn dập, môđun ống lót kéo ngược được lắp vào khung bộ khuôn dập và có một hoặc nhiều các ổ trục tạo ra đường dẫn mà ống lót kéo ngược dịch chuyển qua đó, môđun ống lót kéo ngược có cơ cấu điều chỉnh ổ trục để tạo điều kiện cho việc xếp thẳng hàng theo hướng kính của môđun ống lót kéo ngược với khung bộ khuôn dập.

5. Thiết bị làm thân lon theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó máy này có một hoặc nhiều môđun khác nữa, mỗi môđun khác nữa có một hoặc nhiều bộ phận được lắp vào các khung khác nữa và được xếp thẳng hàng so với khung khác nữa khi

môđun khác nữa này không được lắp vào thiết bị làm thân lon, thiết bị làm thân lon còn có kẹp cố định khác nữa cho mỗi môđun khác nữa mà cho phép lắp cố định tháo ra được môđun khác nữa vào thiết bị làm thân lon này.

6. Thiết bị làm thân lon theo điểm 5, trong đó môđun khác nữa là môđun tạo vòm và ít nhất một bộ phận được lắp vào môđun tạo vòm khung là khuôn dập tạo đáy.

7. Thiết bị làm thân lon theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó kẹp cố định/hoặc mỗi kẹp cố định là kẹp cố định một điểm, ví dụ, kẹp không điểm.

8. Thiết bị làm thân lon theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó môđun/hoặc mỗi môđun được lắp cố định tháo ra được vào thiết bị làm thân lon bằng cách sử dụng kẹp cố định mà tạo ra độ chính xác vị trí tốt hơn là $10\mu\text{m}$, tốt hơn là $5\mu\text{m}$.

9. Thiết bị làm thân lon theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó máy này có môđun nạp-xả để phân phối các cốc phôi hoặc các sản phẩm tạo hình trước khác vào môđun bộ khuôn dập và để lấy các thân lon đã được tạo ra để sử dụng, môđun nạp-xả có thể tháo ra được để cho phép tháo và lắp môđun bộ khuôn dập.

10. Thiết bị làm thân lon theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các bộ phận bao gồm con trượt và mũi đột được lắp cố định vào đầu của con trượt.

11. Thiết bị làm thân lon theo điểm 10, trong đó thiết bị này có cơ cấu để xếp thẳng hàng con trượt và mũi đột so với thiết bị làm thân lon.

12. Môđun bộ khuôn dập để sử dụng với thiết bị làm thân lon, thiết bị làm thân lon này bao gồm các bộ phận mà cần phải xếp thẳng hàng tương đối với nhau, các bộ phận này có một hoặc nhiều khuôn, môđun bộ khuôn dập bao gồm:

khung; và

cơ cấu điều chỉnh để đỡ hai hoặc nhiều bộ phận có một hoặc nhiều khuôn trong khung và xếp thẳng hàng theo cách điều chỉnh hai hoặc nhiều bộ phận so với khung khi môđun bộ khuôn dập không được lắp vào thiết bị làm thân lon; và

một hoặc nhiều đặc điểm lắp cố định để cho phép lắp cố định tháo ra được môđun bộ khuôn dập vào thiết bị làm thân lon ở vị trí gốc quy chiếu.

13. Môđun bộ khuôn dập theo điểm 12, trong đó môđun bộ khuôn dập có hai thanh mài mòn được lắp vào khung bộ khuôn dập và được bố trí để đỡ một hoặc nhiều khuôn, các khuôn này được xếp thẳng hàng so với khung bằng cách điều chỉnh một hoặc cả hai thanh mài mòn.

14. Môđun bộ khuôn dập theo điểm 12 hoặc 13, trong đó môđun này có môđun ống lót kéo ngược được tạo kết cấu để xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược với khung bộ khuôn dập, môđun ống lót kéo ngược được lắp vào khung bộ khuôn dập và có một hoặc nhiều các ổ trục tạo ra đường dẫn mà ống lót kéo ngược dịch chuyển qua đó, môđun ống lót kéo ngược có cơ cấu điều chỉnh ổ trục để tạo điều kiện cho việc xếp thẳng hàng theo hướng kính của môđun ống lót kéo ngược với khung bộ khuôn dập.

15. Phương pháp lắp dựng thiết bị làm thân lon, thiết bị làm thân lon bao gồm các bộ phận mà cần phải xếp thẳng hàng tương đối với nhau, phương pháp này bao gồm các bước:

lắp hai hoặc nhiều bộ phận, có ít nhất một khuôn, vào khung bộ khuôn dập để tạo ra môđun bộ khuôn dập;

xếp thẳng hàng hai hoặc nhiều bộ phận so với khung bộ khuôn dập; và

lắp tháo ra được môđun bộ khuôn dập vào trong thiết bị làm thân lon ở vị trí gốc quy chiếu.

16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó khuôn là khuôn kéo hoặc khuôn là, và một hoặc nhiều bộ phận có một hoặc nhiều trong số khuôn kéo, khuôn là, giá đỡ cốc phôi, ống lót kéo ngược và cơ cấu tháo khuôn.

17. Phương pháp theo điểm 15 hoặc 16, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

 tạo kết cấu một hoặc nhiều môđun khác nữa, mỗi môđun khác nữa có khung khác nữa, bằng cách lắp một hoặc nhiều bộ phận vào mỗi khung trong số các khung khác nữa;

 đối với mỗi môđun khác nữa, xếp thẳng hàng một hoặc nhiều bộ phận so với khung khác nữa; và

 lắp tháo ra được mỗi môđun trong số các môđun khác nữa vào trong thiết bị làm thân lon.

18. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 17, trong đó môđun/hoặc mỗi môđun được lắp vào tầng kiểm tra xếp thẳng hàng trước khi xếp thẳng hàng một hoặc nhiều bộ phận của môđun/hoặc mỗi môđun, tầng kiểm tra xếp thẳng hàng có các kẹp cố định tương ứng với các kẹp cố định của thiết bị làm thân lon.

Giải pháp kỹ thuật đã biết

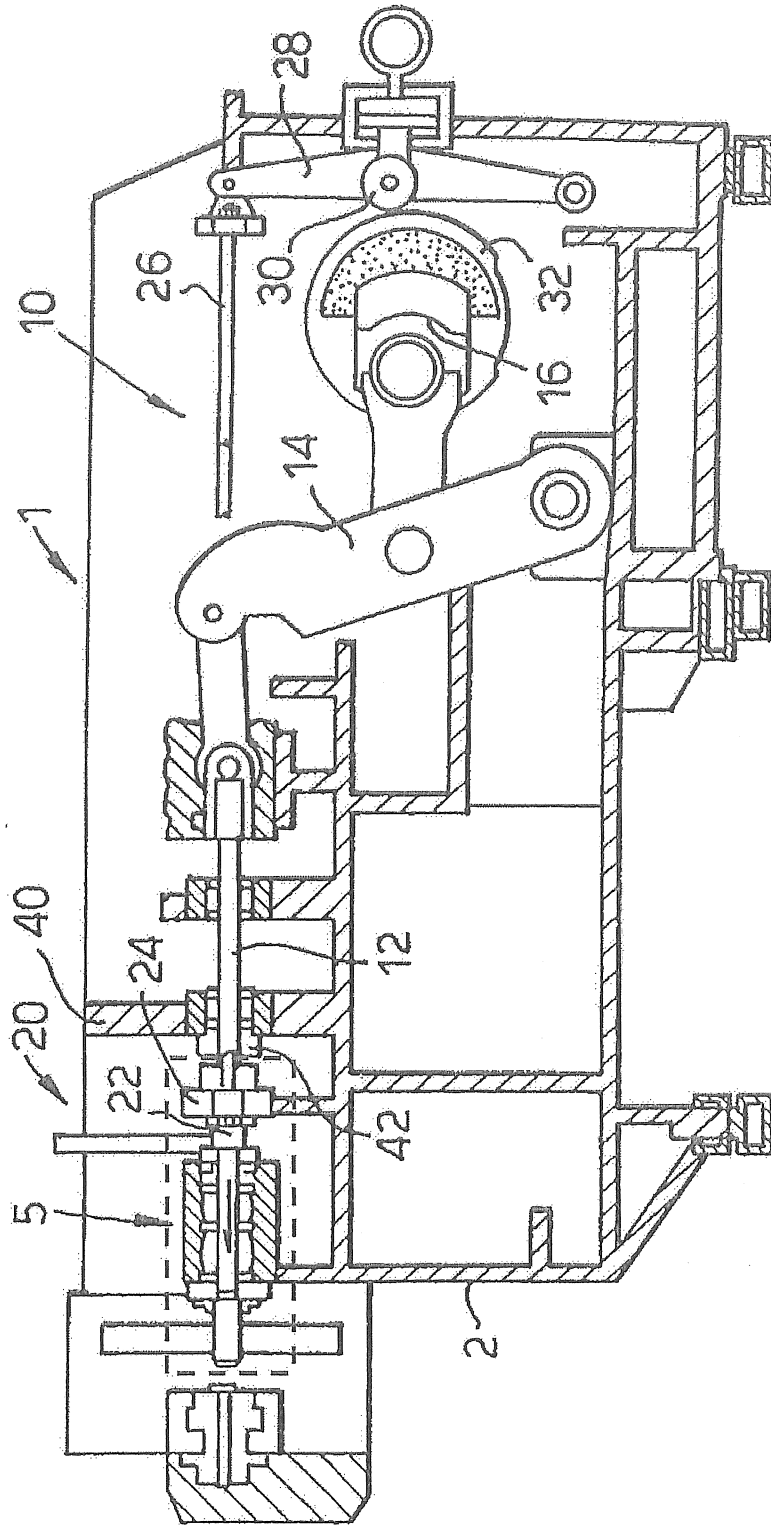


Fig.1

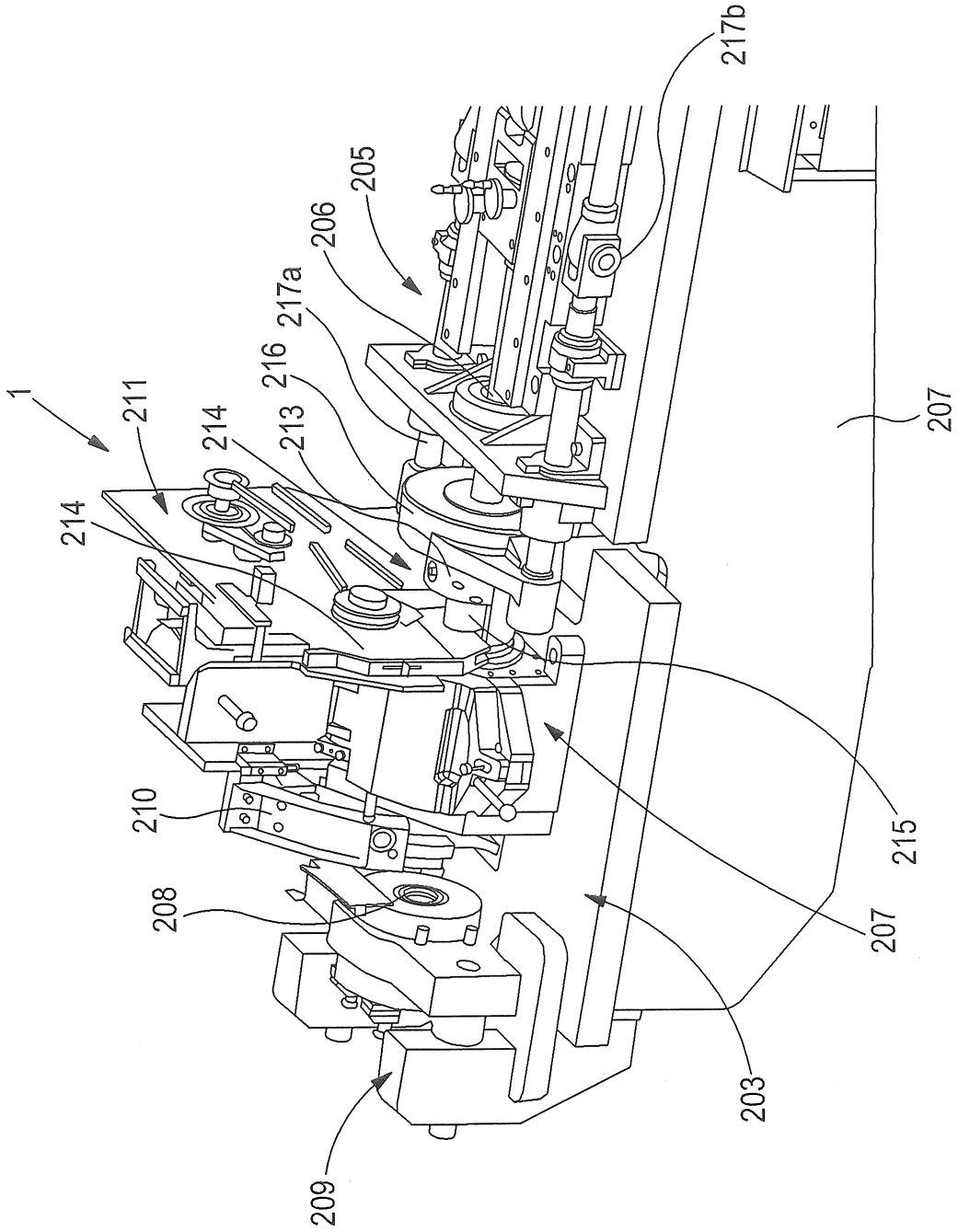


Fig.2

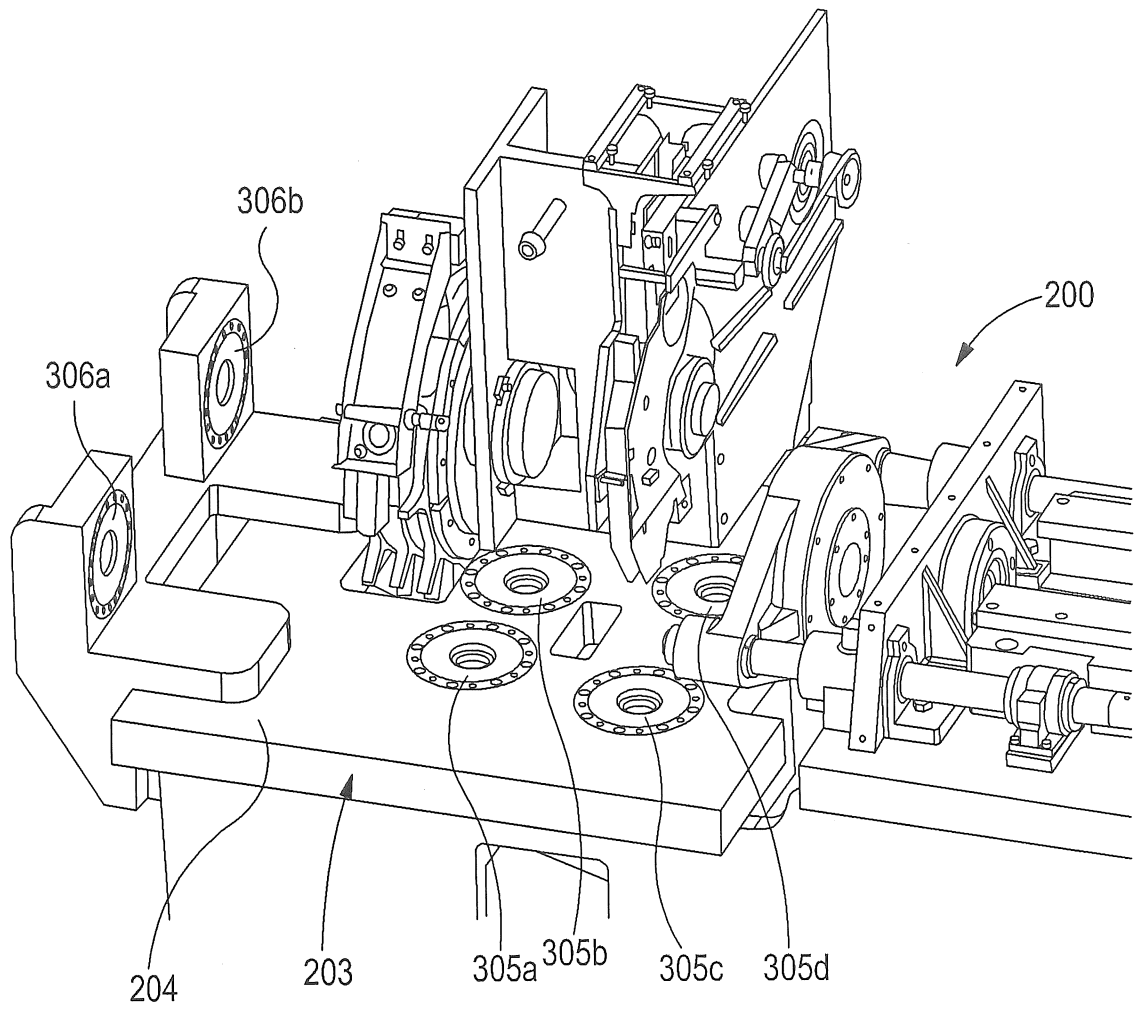


Fig.3

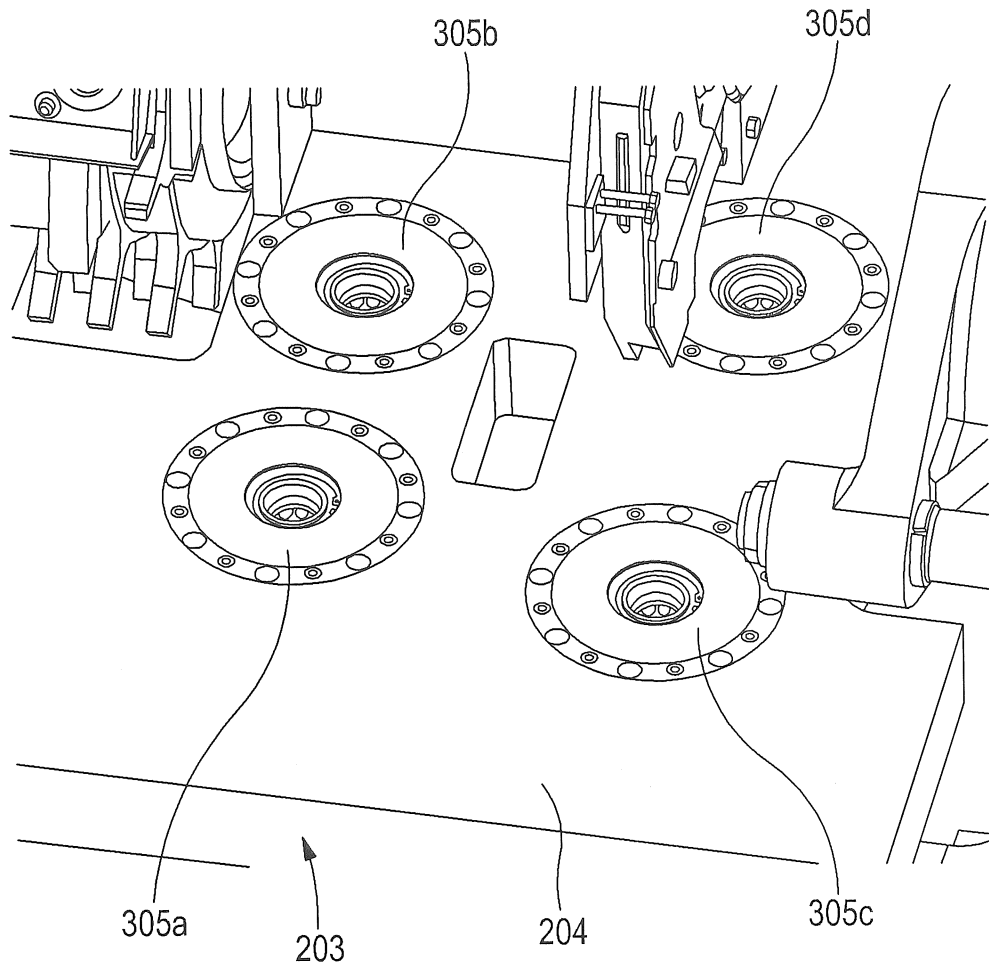


Fig.4

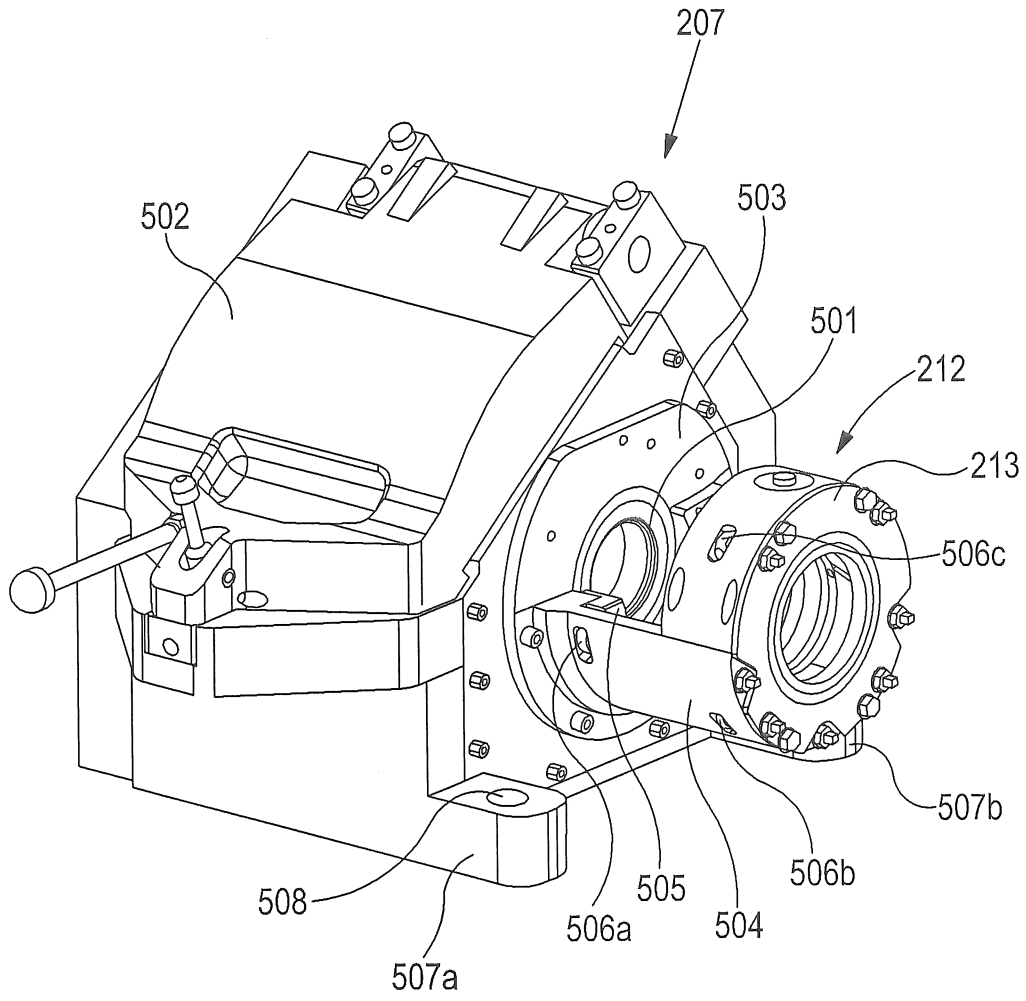


Fig.5

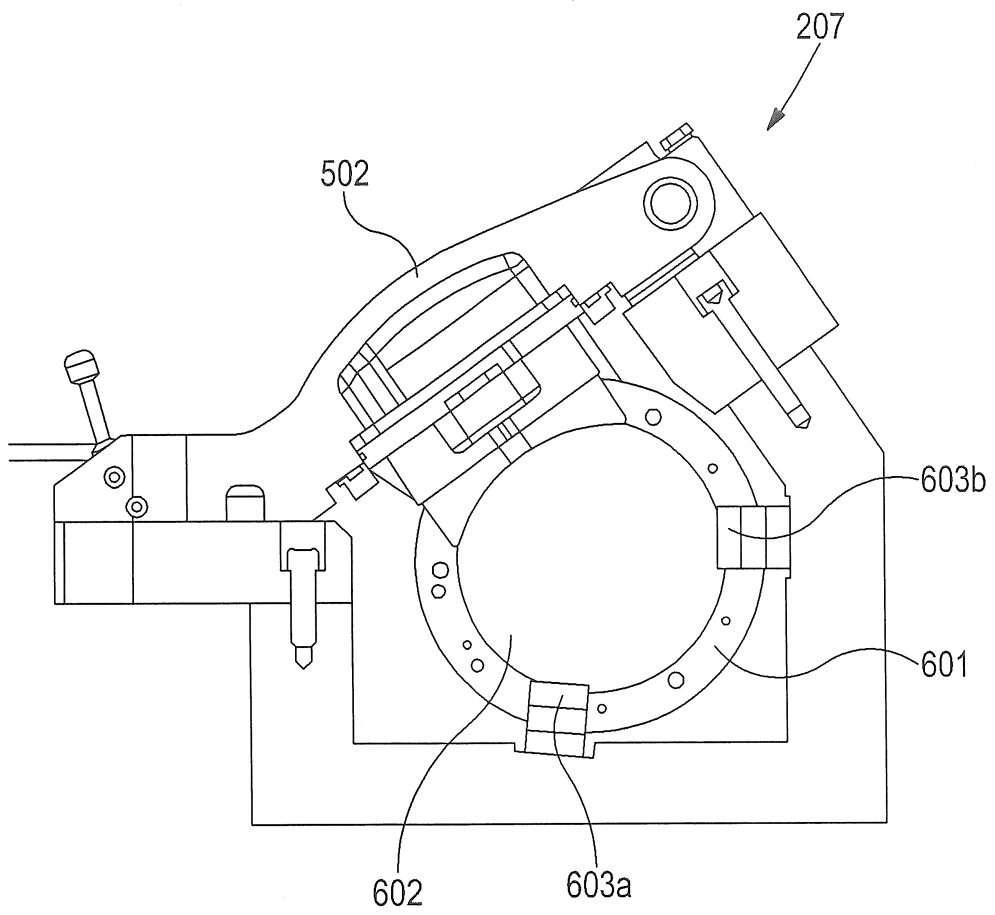


Fig.6

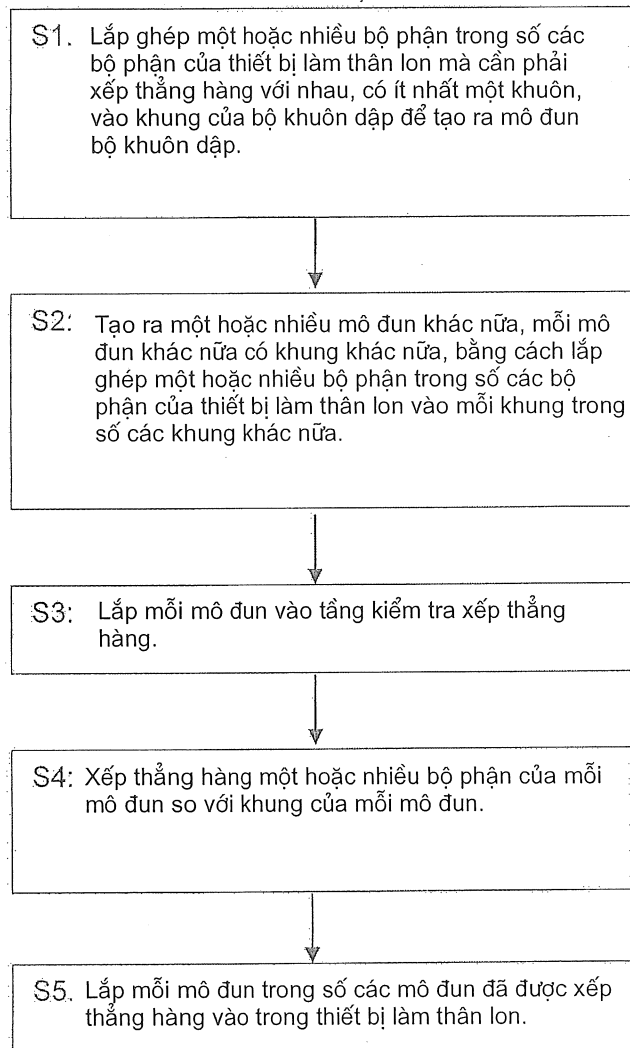


Fig.7