



(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)



1-0037510

(51)<sup>7</sup> B21D 22/28

(13) B

(21) 1-2019-00887

(22) 03/07/2017

(86) PCT/GB2017/051951 03/07/2017

(87) WO 2018/020208 01/02/2018

(30) 1613055.1 28/07/2016 GB

(45) 27/11/2023 428

(43) 27/05/2019 374A

(73) CROWN PACKAGING TECHNOLOGY, INC. (US)

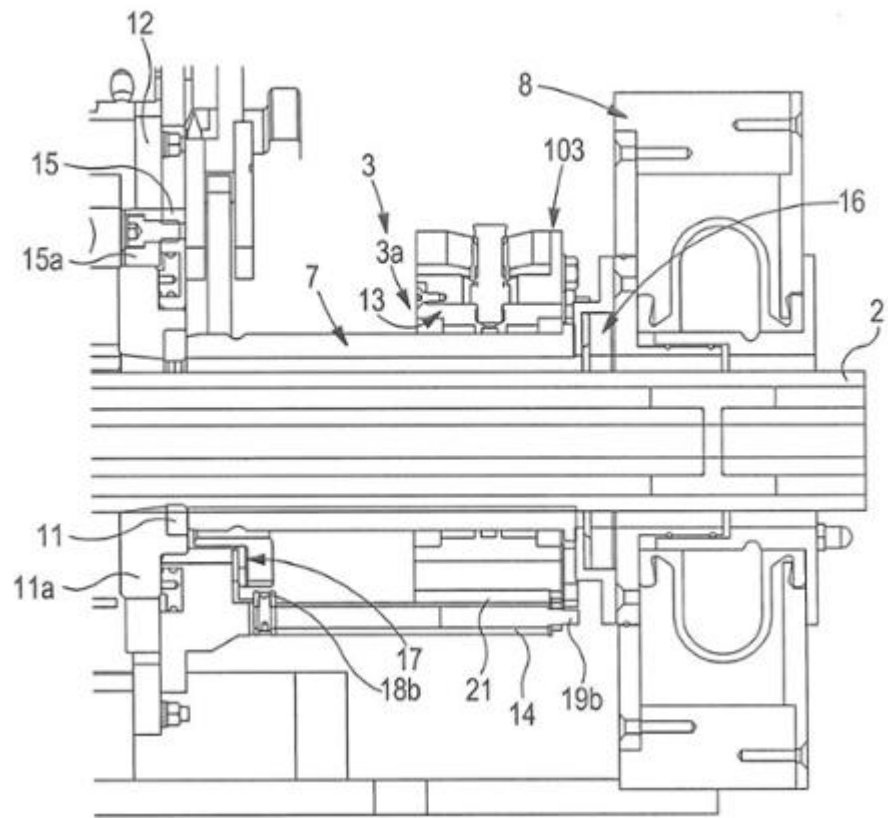
11535 South Central Avenue, Alsip, Illinois 60803-2599, United States of America

(72) Bronislaw RUKAT (GB).

(74) Công ty cổ phần tư vấn Trung Thực (TRUNG THUC.,JSC)

(54) THIẾT BỊ LÀM THÂN LON, PHƯƠNG PHÁP LẮP DỰNG THIẾT BỊ LÀM THÂN LON, CƠ CẤU XẾP THẲNG HÀNG ỐNG LÓT KÉO NGƯỢC VÀ MÔĐUN BỘ KHUÔN DẬP

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị làm thân lon, phương pháp lắp dựng thiết bị làm thân lon, cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược và môđun bộ khuôn dập. Thiết bị làm thân lon bao gồm con trượt và cụm ống lót kéo ngược để giữ cốc phôi hoặc sản phẩm tạo hình trước khác tỳ vào khuôn kéo ngược. Cụm ống lót kéo ngược bao gồm: ống lót kéo ngược; bàn trượt kéo ngược mà ống lót kéo ngược được lắp tháo ra được vào đó, bàn trượt kéo ngược được dẫn động theo chuyển động tịnh tiến dọc theo trục; và cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược. Cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược bao gồm: môđun ống lót kéo ngược có một hoặc nhiều các ổ trục tạo ra đường dẫn mà ống lót kéo ngược dịch chuyển qua đó và 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 khuôn kéo ngược. Việc lắp ghép giữa bàn trượt kéo ngược và ống lót kéo ngược cho phép độ lệch theo hướng kính thay đổi được, tương đối với trục, giữa hai bộ phận.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến thiết bị làm thân lon và cụ thể là đến thiết bị làm thân lon bao gồm cụm ống lót kéo ngược. Sáng chế còn đề cập đến cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược và môđun bộ khuôn dập chứa cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược để sử dụng với thiết bị làm thân lon và phương pháp lắp dựng thiết bị làm thân lon.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Trong các thiết bị làm thân lon đã biết để tạo ra các lon kim loại có thành mỏng bằng 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 qua dãy khuôn để thu được kích cỡ và độ dày mong muốn của lon. Dãy khuôn này 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 để tạo ra hình dạng như mái vòm trên đế của lon. Thiết bị làm thân lon làm ví dụ được mô tả trong công bố đơn đăng ký sáng chế Quốc tế WO9934942.

Để quy trình DWI thành công, quan trọng là cốc phôi cấp đến thiết bị làm thân lon được định vị chính xác trong đường dẫn của mũi đột và được giữ tại chỗ trong khi mũi đột kéo đế của cốc phôi qua khuôn kéo ngược. Trong các thiết bị làm thân lon hiện tại, điều này đạt được nhờ sự xếp thẳng hàng chính xác của bộ định vị cốc phôi ở phía trước của giá treo của thiết bị làm thân lon với ống lót kéo ngược được lắp ở phía trước của bàn trượt chuyển động tịnh tiến. Trước khi mũi đột tiếp xúc với chén, ống lót kéo ngược đi vào cốc phôi và ép đế của cốc phôi tỳ vào khuôn kéo ngược. Sự xếp không thẳng hàng của bàn trượt kéo ngược có thể gây ra sự định vị sai của cốc phôi so với mũi đột và khuôn kéo ngược, dẫn đến sự hư hại hoặc giảm sự đồng đều trong các lon đã được tạo ra, nhất là với các lon kim loại có thành mỏng. Sự xếp không thẳng hàng cũng có thể làm tăng sự mài mòn hoặc hư hỏng các bộ phận máy móc.

Sự xếp thẳng hàng của các thiết bị làm thân lon đã biết là quá trình tốn thời gian do cần phải dừng quá trình sản xuất. Do tính chất khối lượng lớn trong ngành công nghiệp lon, nên tổn thất thời gian sản xuất có thể rất tốn chi phí đối với các nhà sản xuất lon. Ngoài ra, các quá trình xếp thẳng hàng đối với các thiết bị làm thân lon đã biết đòi hỏi kỹ năng và sự chú ý đáng kể nhằm đảm bảo rằng các máy móc có thể được vận hành an toàn và hiệu quả.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị làm thân lon, phương pháp lắp dựng thiết bị làm thân lon, cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược và môđun bộ khuôn dập 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 con trượt và cụm ống lót kéo ngược để giữ cốc phôi hoặc sản phẩm tạo hình trước khác tỳ vào khuôn kéo ngược. Cụm ống lót kéo ngược bao gồm: ống lót kéo ngược; bàn trượt kéo ngược mà ống lót kéo ngược được lắp tháo ra được vào bàn trượt này, bàn trượt kéo ngược được dẫn động theo chuyển động tịnh tiến dọc theo trục; và cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược. Cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược bao gồm: môđun ống lót kéo ngược có một hoặc nhiều ổ trục tạo ra đường dẫn mà ống lót kéo ngược dịch chuyển qua đó và 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 khuôn kéo ngược. Việc lắp ghép giữa bàn trượt kéo ngược và ống lót kéo ngược cho phép độ lệch theo hướng kính thay đổi được, tương đối với trục, giữa hai bộ phận.

Sản phẩm tạo hình trước bao gồm sản phẩm bất kỳ thích hợp để tạo ra các thân lon nhờ quy trình DWI. Trong phần kéo của quy trình DWI, ống lót kéo ngược được đẩy vào trong cốc phôi hoặc sản phẩm tạo hình trước bởi bàn trượt kéo ngược sao cho đế của lon hoặc sản phẩm tạo hình trước được giữ tỳ vào khuôn kéo ngược. Ống lót kéo ngược là chỗ lồi để cho phép con trượt đi qua đó.

Thiết bị làm thân lon có thể có khớp nối từ để lắp ghép bàn trượt kéo ngược và ống lót kéo ngược.

Cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược có thể có vỏ của môđun ống lót kéo ngược được lắp cố định tương đối với thiết bị làm thân lon, môđun ống lót kéo ngược

được bố trí bên trong vỏ của môđun ống lót kéo ngược nhờ đó cơ cấu điều chỉnh ổ trục cho phép sự định vị theo hướng kính của môđun ống lót kéo ngược bên trong vỏ của môđun ống lót kéo ngược.

Cơ cấu điều chỉnh ổ trục có thể có một hoặc nhiều cam được lắp vào vỏ của môđun ống lót kéo ngược. Cam này hoặc mỗi cam có thể được lắp vào thanh kéo dài đồng trục qua vỏ của môđun ống lót kéo ngược và truy cập được thông qua bề mặt của vỏ của môđun ống lót kéo ngược đối diện với bàn trượt kéo ngược, chuyển động quay của thanh hoặc mỗi thanh gây ra chuyển động quay của cam tương ứng.

Một hoặc nhiều ổ trục của môđun ống lót kéo ngược có thể được lắp cố định bên trong khung gài như hình trụ và khung gài như hình trụ được định vị bên trong vỏ của môđun ống lót kéo ngược. Cơ cấu điều chỉnh ổ trục cho phép sự định vị theo hướng kính của môđun ống lót kéo ngược bằng cách dịch chuyển khung hình trụ bên trong vỏ của môđun ống lót kéo ngược. Một hoặc nhiều ổ trục của môđun ống lót kéo ngược có thể có hai ổ trục, mỗi ổ trục được bố trí bên trong khung hình trụ. Khung hình trụ này có thể có rãnh theo chu vi để cấp chất bôi trơn cho ống lót kéo ngược, rãnh này được bố trí giữa hai ổ trục. Môđun ống lót kéo ngược có thể có hai vành đệm kín được lắp vào khung hình trụ và lần lượt được bố trí trên các phía đối diện của hai ổ trục.

Cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược có thể có giá đỡ được lắp cố định vào thiết bị làm thân lon, vỏ của môđun ống lót kéo ngược được lắp cố định vào thiết bị làm thân lon bằng giá đỡ. Cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược có thể còn có bộ định vị để giữ và định vị cốc phôi hoặc sản phẩm tạo hình trước khác ở trước của ống lót kéo ngược. Bộ định vị được lắp ghép vào giá đỡ và giá đỡ có cơ cấu điều chỉnh bộ định vị để tạo điều kiện cho việc xếp thẳng hàng theo hướng kính của bộ định vị bên trong giá đỡ.

Cơ cấu điều chỉnh bộ định vị có thể có một hoặc nhiều cam được lắp vào giá đỡ. Cam hoặc mỗi cam của cơ cấu điều chỉnh bộ định vị có thể được lắp ghép vào thanh kéo dài đồng trục qua giá đỡ và được truy cập thông qua bề mặt của vỏ của môđun ống lót kéo ngược đối diện với bàn trượt kéo ngược. Chuyển động quay của thanh hoặc mỗi thanh gây ra chuyển động quay của cam tương ứng.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp lắp dựng thiết bị làm thân lon. Phương pháp này bao gồm các bước: tạo ra môđun ống lót kéo ngược để đỡ ống lót kéo ngược; dịch chuyển ổ trục để xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược theo hướng kính so với khuôn kéo ngược được lắp vào thiết bị làm thân lon, và lắp cố định môđun ống lót kéo ngược tại chỗ; và lắp ghép ống lót kéo ngược vào bàn trượt kéo ngược của thiết bị làm thân lon.

Phương pháp này còn bao gồm bước bố trí ống lót kéo ngược bên trong môđun ống lót kéo ngược trước hoặc sau bước dịch chuyển ổ trục kéo ngược.

Bước dịch chuyển môđun ống lót kéo ngược có thể bao gồm việc quay một hoặc nhiều cam hoạt động tỳ vào môđun ống lót kéo ngược. Môđun ống lót kéo ngược có thể được bố trí bên trong vỏ của môđun ống lót kéo ngược. Cam hoặc mỗi cam hoạt động giữa vỏ của môđun ống lót kéo ngược và môđun ống lót kéo ngược.

Phương pháp này còn bao gồm bước tạo ra bộ định vị cho cốc phôi hoặc sản phẩm tạo hình trước khác bên trong giá đỡ được lắp cố định vào vỏ của môđun ống lót kéo ngược, và dịch chuyển bộ định vị theo hướng kính bên trong giá đỡ để xếp thẳng hàng bộ định vị so với khuôn kéo ngược.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược để sử dụng với thiết bị làm thân lon. Cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược được tạo kết cấu để xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược với khuôn kéo ngược và bao gồm: môđun ống lót kéo ngược có một hoặc nhiều các ổ trục tạo ra đường dẫn mà ống lót kéo ngược dịch chuyển qua đó; và 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 khuôn kéo ngược.

Cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược có thể có vỏ của môđun ống lót kéo ngược để lắp ghép vào thiết bị làm thân lon ở vị trí cố định. Môđun ống lót kéo ngược được bố trí bên trong vỏ của môđun ống lót kéo ngược, nhờ đó, cơ cấu điều chỉnh ổ trục cho phép việc định vị theo hướng kính của môđun ống lót kéo ngược bên trong vỏ của môđun ống lót kéo ngược.

Cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược có thể có giá đỡ để lắp ghép vỏ của môđun ống lót kéo ngược vào thiết bị làm thân lon ở vị trí cố định.

Cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược có thể có bộ định vị để giữ và định vị cốc phôi hoặc sản phẩm tạo hình trước khác ở phía trước của ống lót kéo ngược. Bộ định vị được lắp ghép vào giá đỡ và giá đỡ có cơ cấu điều chỉnh bộ định vị để tạo điều kiện cho việc xếp thẳng hàng theo hướng kính của bộ định vị bên trong giá đỡ.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất môđun bộ khuôn dập để sử dụng với thiết bị làm thân lon. Môđun bộ khuôn dập bao gồm: khung; khuôn kéo ngược được lắp ghép vào khung; và cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược theo khía cạnh thứ ba của sáng chế. Cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược được lắp ghép vào khung.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị làm thân lon theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện môđun bộ khuôn dập có cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là mặt cắt ngang theo phương thẳng đứng dạng sơ đồ qua cụm ống lót kéo ngược được thể hiện trên Fig.1;

Fig.4 là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược được thể hiện trên Fig.1, Fig.2 và Fig.3;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4; và

Fig.6 là lưu đồ thể hiện phương pháp lắp dựng thiết bị làm thân lon trên Fig.1.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Để giải quyết các vấn đề gắn liền với việc xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược của thiết bị làm thân lon thông thường, thiết bị làm thân lon được đề xuất trong bản mô tả này cho phép tách rời tạm thời ống lót kéo ngược ra khỏi bàn trượt kéo ngược. Hơn nữa, việc lắp ghép lại giữ ống lót kéo ngược và bàn trượt kéo ngược cho phép sự xếp không thẳng hàng theo hướng kính của bàn trượt kéo ngược và ống lót kéo ngược. Trong thực tế, điều này có nghĩa là không cần phải xếp thẳng hàng tốt bàn trượt kéo ngược với khuôn kéo ngược. Chỉ ống lót kéo ngược cần phải được xếp thẳng hàng, và điều này có thể được thực hiện tương đối dễ dàng.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị làm thân lon 1 để tạo ra các thân lon từ các cốc phôi được kéo từ kim loại tấm. Thiết bị làm thân lon 1 bao gồm con trượt chuyển động tịnh tiến 2 với mũi đột (không được thể hiện trên các hình vẽ) được lắp trên một đầu. Trong hành trình tiến của con trượt 2, mũi đột tiếp xúc với cốc phôi (không được thể hiện trên các hình vẽ) được giữ trong đường dẫn của con trượt bởi cụm ống lót kéo ngược 3 được lắp vào môđun bộ khuôn dập 101. Mũi đột đẩy cốc phôi qua khuôn kéo ngược (không được thể hiện trên các hình vẽ) để tạo ra thân cốc phôi thon dài. Thân cốc phôi thon dài được dẫn trên mũi đột qua một hoặc nhiều khuôn là, được chứa bên trong môđun bộ khuôn dập 101, để kéo dài và làm mỏng thêm thân cốc phôi trước khi tiếp xúc cuối cùng với khuôn dập tạo đáy hoặc “bộ tạo mái vòm” 4 để tạo ra hình dạng như mái vòm trên đế. Trên hành trình trở về của con trượt 2, thân lon đã được tạo ra được lấy ra khỏi mũi đột và vận chuyển ra khỏi trục của con trượt bởi tháp xả lon 5.

Cụm ống lót kéo ngược 3 bao gồm ống lót kéo ngược 7, bàn trượt kéo ngược 8 và cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược 103 để xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược 7 với một hoặc nhiều khuôn là. Cốc phôi được cấp vào cụm ống lót kéo ngược 3 bởi cơ cấu cấp liệu 6 được bố trí bên trên con trượt 2. Cốc phôi được giữ tại chỗ trong quá trình kéo ngược bởi ống lót kéo ngược 7 nói chung dạng hình trụ lõm mà được xếp thẳng hàng đồng trục với con trượt 2 và có lỗ khoan ở tâm mà cho phép mũi đột đi qua đó. Đầu sau của ống lót kéo ngược 7 được lắp ghép vào bàn trượt kéo ngược 8 mà được dẫn động theo chuyển động tịnh tiến bởi hai thanh đẩy 9, 10 được bố trí ở các phía đối diện của con trượt 2. Bộ định vị cốc phôi (không được thể hiện trên các hình vẽ) được lắp trên cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược 103 tiếp nhận cốc phôi trong khi mũi đột và ống lót kéo ngược 7 ở vị trí co lại so với cụm ống lót kéo ngược 3. Trong hành trình tiến của con trượt 2, trước khi mũi đột tiếp xúc với chén, ống lót kéo ngược 7 đi vào đầu hở của cốc phôi và đẩy cốc phôi vào trong tiếp xúc với khuôn kéo ngược. Ống lót kéo ngược 7 giữ cốc phôi tỳ vào khuôn kéo ngược khi mũi đột đẩy đế của cốc phôi qua lỗ của khuôn kéo ngược mà có đường kính nhỏ hơn so với chén. Khi cốc phôi được kéo qua qua khuôn kéo ngược bởi mũi đột, cốc phôi giảm đường kính và các chiều dài thành bên của nó. Sau đó, cốc phôi đã được làm thon dài được đưa ra khỏi cụm kéo ngược 3 bởi mũi đột.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện môđun bộ khuôn dập 101 có cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược 103 được lắp vào mặt trước của nó. Lưu ý rằng, ống lót kéo ngược 7 không được thể hiện trên Fig.2. Khuôn kéo ngược 11 được giữ chắc chắn tạo chỗ bên trong giá treo của thiết bị làm thân lon 12 của môđun bộ khuôn dập 101.

Fig.3 là mặt cắt ngang theo phương thẳng đứng dạng sơ đồ qua cụm ống lót kéo ngược 3 được thể hiện trên Fig.1, sau khi quá trình kéo ngược đã được hoàn thành.

Fig.4 và Fig.5 là mặt cắt ngang theo phương thẳng đứng dạng sơ đồ và hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ lần lượt thể hiện cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược 103 được thể hiện trên Fig.1, Fig.2 và Fig.3. Các dấu hiệu nhất định của cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược 103 có thể sẽ được hiểu rõ ràng hơn có dựa vào hai hoặc nhiều hình vẽ đồng thời.

Trong kết cấu được thể hiện trên Fig.3, mũi đột được đưa qua cụm ống lót kéo ngược 3 đang đẩy cốc phôi cùng với nó, và (đầu ngoài cùng bên trái của) ống lót kéo ngược 7 hiện đang tiếp xúc với khuôn kéo ngược dạng vòng 11, và cụ thể với ống lồng 11a của khuôn kéo ngược. Ống lót kéo ngược 7 được đỡ bên trong cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược 103 mà có môđun ống lót kéo ngược hình trụ nói chung 13 (xem hộp nét gạch ngang được thể hiện trên Fig.4) và vỏ của môđun 3a. Vị trí theo hướng kính của môđun ống lót kéo ngược 13 bên trong vỏ của môđun 3a có thể được điều chỉnh như được mô tả dưới đây.

Môđun ống lót kéo ngược 13 duy trì sự xếp thẳng hàng của ống lót kéo ngược 7 so với khuôn kéo ngược 11 khi ống lót kéo ngược 7 dịch chuyển về phía sau và về phía trước theo sự đồng bộ với con trượt 2. Đầu sau của ống lót kéo ngược 7 được lắp ghép vào bàn trượt kéo ngược 8 sao cho chuyển động tuyến tính của bàn trượt kéo ngược 8 được truyền một cách có hiệu quả đến ống lót kéo ngược 7.

Ống lót kéo ngược 7 có thể được tháo ra khỏi bàn trượt kéo ngược 8 sao cho ống lót kéo ngược có thể được xếp thẳng hàng độc lập với bàn trượt kéo ngược 8. Sự lắp ghép giữa ống lót kéo ngược 7 và bàn trượt kéo ngược 8 không yêu cầu bàn trượt kéo ngược 8 và ống lót kéo ngược 7 phải được xếp thẳng hàng một cách chính xác, nghĩa là, bàn trượt kéo ngược 8 có thể được xếp không thẳng hàng theo hướng kính so

với trục của ống lót kéo ngược 7. Sự linh hoạt này có nghĩa là không còn cần thiết phải xếp thẳng hàng bàn trượt kéo ngược 8 một cách chính xác do ống lót kéo ngược 7 hiện đang được dẫn hướng và được xếp thẳng hàng bên trong môđun ống lót kéo ngược 13.

Ống lót kéo ngược 7 được lắp ghép vào bàn trượt kéo ngược 8 bằng cách sử dụng các phương tiện lắp để cho phép hai bộ phận dịch chuyển cùng nhau theo chiều trục mà còn cho phép sự dịch chuyển tương đối theo chiều trục. Theo một phương án, các nam châm mạnh 16 được lắp cố định vào đầu sau (ngoài cùng bên phải) của ống lót kéo ngược 7 để gài khớp với các bề mặt đối diện của bàn trượt kéo ngược 8. Các nam châm 16 và các bề mặt đối diện có thể là phẳng để tạo điều kiện cho việc lắp ghép qua gờ của các vị trí theo hướng kính. Tuy nhiên, các cơ cấu lắp ghép khác có thể cũng được dự tính. Ví dụ, cơ cấu lắp ghép này có thể là khớp điều chỉnh được hoặc khớp nối linh hoạt, ví dụ, khớp cầu và khớp nối lồng ống.

Trong sử dụng, ống lót kéo ngược 7 dịch chuyển qua môđun ống lót kéo ngược 13 để đẩy cốc phôi vào trong tiếp xúc với khuôn kéo ngược. Cốc phôi được tiếp nhận bởi bộ định vị cốc phôi 17 được lắp trên đầu của cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược 103 liền kề với khuôn kéo ngược. Bộ định vị cốc phôi 17 có thể được nhìn rõ ràng hơn trên hình vẽ phối cảnh của Fig.5. Bộ định vị cốc phôi 17 có mặt cắt ngang nửa tròn với đường kính trong mà có đường kính hơi lớn hơn đường kính ngoài của cốc phôi và được bố trí quay mặt về phía trên sao cho cốc phôi có thể rơi xuống vị trí từ phía trên. Bộ định vị cốc phôi 17 được đỡ bởi ba cam lệch tâm 18a-c (hai cam không được thể hiện trên hình vẽ) được chứa bên trong giá đỡ 14 của mặt cắt ngang nửa tròn. Vị trí theo hướng kính của bộ định vị cốc phôi 17 so với khuôn kéo ngược có thể được điều chỉnh bằng cách quay mỗi cam trong số các cam lệch tâm 18a-c sử dụng bộ ba thanh hình vuông 19a-c kéo dài qua giá đỡ 14.

Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, vỏ của môđun 3a bao gồm đầu của giá đỡ 14, đầu kia của giá đỡ được lắp vào giá treo 12 bởi hai gờ đối diện 15, 15a mà được bắt bu lông với nhau và mà mỗi gờ này có lỗ hình trụ để tiếp nhận khuôn kéo ngược 11 và con trượt 2. Vỏ của môđun 3a còn có cầu nối 20 (xem Fig.5) với mặt cắt ngang nửa tròn và mà được lắp cố định vào đầu của giá đỡ 14 bằng cách bu lông kéo dài theo phương thẳng đứng (không được thể hiện trên các hình vẽ). Cầu nối 20 gần

như có cùng đường kính trong và đường kính ngoài với giá đỡ 14, để tạo ra đường dẫn hình trụ nói chung 21 (xem Fig.4) nhằm tiếp nhận ổ trục 13.

Kết cấu của cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược 103 được thể hiện tốt nhất trên mặt cắt ngang theo phương thẳng đứng của Fig.4. Ống lót kéo ngược 7 không được thể hiện trên hình vẽ này. Môđun ống lót kéo ngược 13, mà được lắp vừa bên trong vỏ của môđun 3a, bao gồm khung ổ trục hình trụ 13a được bố trí bên trong xi lanh đỡ ổ trục 22. Xi lanh đỡ ổ trục 22 có thân hình trụ 22a và gờ 22b mà kéo dài theo hướng kính về phía ngoài từ một đầu của thân 22a. Đường kính ngoài của thân 22a nhỏ hơn so với đường kính trong của đường dẫn 21 qua vỏ của môđun 3a, dẫn đến khe hở giữa các bộ phận này để cho phép thân 22a được định vị bên trong đường dẫn 21 và vị trí theo hướng kính của nó được điều chỉnh. Như được thể hiện trên hình vẽ phối cảnh của Fig.5, đường kính ngoài của gờ 22b gần như có cùng đường kính ngoài như vỏ của môđun 3a để cho phép gờ được bắt bu lông tỳ vào đầu (ngoài cùng bên phải) của vỏ của môđun 3a khi xi lanh đỡ ổ trục 22 được xếp thẳng hàng.

Xi lanh đỡ ổ trục 22 có thể được xếp thẳng hàng theo hướng kính bên trong vỏ của môđun 3a bằng cách điều chỉnh bộ bốn cam lệch tâm 31a-d (xem Fig.5, hai cam không được thể hiện trên các hình vẽ) mà nhô ra theo hướng kính vào trong đường dẫn 21 để tiếp xúc với bề mặt ngoài của xi lanh đỡ ổ trục 22. Bốn cam 31a-d được bố trí quanh chu vi của đường dẫn 21, với hai cái dưới 31a,b trong số các cam này được chứa trong giá đỡ 14 và hai cái trên 31c,d được chứa trong cầu nối 20. Mỗi cam 31a-d được lắp cố định vào thanh 23a-d có mặt cắt ngang hình vuông mà nhô ra từ đầu của vỏ của môđun 3a. Việc xoay các thanh 23a-d khiến cho các cam lệch tâm 31a-d quay tỳ vào xi lanh đỡ ổ trục 22, nhờ đó cho phép vị trí theo hướng kính của xi lanh đỡ ổ trục 22 bên trong đường dẫn 21 được thay đổi.

Hình vẽ cắt ngang theo phương thẳng đứng của Fig.4 thể hiện khung ổ trục hình trụ 13a, được bắt bu lông vào xi lanh đỡ ổ trục 22 để tạo ra một cụm mà trong đó hai bộ phận vẫn được khóa vào nhau theo sự xếp thẳng hàng được cố định. Vòng 26 hướng vào trong từ khung ổ trục 13a quanh nửa đường dọc theo chiều dài của nó. Hai ổ trục hình trụ 26a,b được chứa bên trong khung ổ trục hình trụ 13a, một ổ ở phía kia của vòng 26. Ví dụ, các ổ trục 26a,b có thể là các ống lót được làm bằng PTFE hoặc polyme ma sát thấp khác. Vòng 26 hơi được làm lõm so với các ổ trục 26a,b để

cho phép ống lót kéo ngược 3 được đỡ bởi các ổ trục 26a,b. Việc sử dụng nhiều hơn một ổ trục hình trụ 26a,b có thể cải thiện sự ổn định của ống lót kéo ngược khi nó dịch chuyển qua môđun ống lót kéo ngược 13. Rãnh theo chu vi 27 được tạo ra trong vòng 26 để tiếp nhận chất bôi trơn như dầu. Trong sử dụng, chất bôi trơn từ rãnh 27 được lắng trên bề mặt ngoài của ống lót kéo ngược 7 để giảm ma sát khi ống lót kéo ngược 7 dịch chuyển về phía sau và về phía trước qua các ổ trục 26a,b. Khung ổ trục 13a đã được lắp cố định bên trong nó hai vành đệm kín hình trụ 25a,b, một vành ở mỗi đầu của khung, để tạo ra vành bịt kín tỳ vào bề mặt ngoài của ống lót kéo ngược 3 sao cho chất bôi trơn không rò ra khỏi khung ổ trục 13a.

Lỗ hình trụ được tạo ra theo hướng kính qua đỉnh của mỗi trong số cầu nối 20 và bộ định vị ổ trục 22 để chứa thiết bị bôi trơn 28 (đỉnh của thiết bị này cũng có thể nhìn được trên Fig.5) để phân phối chất bôi trơn vào trong rãnh theo chu vi 27. Thiết bị bôi trơn 28 có bình chứa đầy nắp 29 để chứa chất bôi trơn và đầu phân phối 30 mà cho phép chất bôi trơn chảy dần dần từ lỗ nhỏ khi thiết bị làm thân lon 1 được sử dụng. Đầu phân phối 30 được vặn vít vào trong ổ trục sao cho lỗ nhỏ liền kề lỗ trong rãnh theo chu vi 27 để cho phép chất bôi trơn chảy qua đó.

Mặc dù khung ổ trục 13a đã được mô tả là bao gồm hai ổ trục được bôi trơn 26a,b, song cần hiểu rằng các bộ phận thay thế để giảm ma sát cơ học có thể được sử dụng, ví dụ, ống lót kéo ngược có thể được đỡ bởi ổ trục tuyến tính bao gồm các ổ bi hoặc bộ con lăn.

Cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược 103 cũng có thể được sử dụng trong thiết bị làm thân lon dạng môđun. Ví dụ, cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược 13 có thể tạo ra một phần của môđun bộ khuôn dập 101 mà có thể được tháo ra khỏi thiết bị làm thân lon. Môđun bộ khuôn dập 101 có thể được lắp vào tầng xếp thẳng hàng để cho phép sự xếp thẳng hàng của môđun ống lót kéo ngược 13 so với các bộ phận được chứa bên trong môđun bộ khuôn dập (như khuôn kéo ngược). Khi môđun bộ khuôn dập 101 được xếp thẳng hàng, nó có thể được đặt chính xác ở vị trí ban đầu của nó trên tầng máy của thiết bị làm thân lon.

Fig.6 là lưu đồ thể hiện phương pháp lắp dựng thiết bị làm thân lon 1 được thể hiện trên Fig.1. Bước thứ nhất của phương pháp này S1 là lắp cố định bộ định vị cốc phôi 17 vào cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược 103 và sau đó, với ống lót kéo

ngược 7 và con trượt 2 được co lại hoàn toàn, để lắp cố định S2 cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược 103 với bộ định vị cốc phôi đã được lắp 17 vào trong thiết bị làm thân lon 1. Việc sử dụng các thanh 19a-c, bộ định vị cốc phôi 17 được điều chỉnh S3 theo hướng kính so với khuôn kéo ngược 11 đã được lắp vào thiết bị làm thân lon 1. Tiếp theo, ống lót kéo ngược 7 được tách ra khỏi bàn trượt kéo ngược, ví dụ, bằng cách tách các sự ghép từ tính, và đẩy vào trong và qua môđun ống lót kéo ngược S4. Sau đó, các thanh 23a-d được điều chỉnh S5 để xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược 7 theo hướng kính so với khuôn kéo ngược, và rồi ống lót kéo ngược được đẩy vào trong và qua ổ trục kéo ngược. Theo cách khác, ống lót kéo ngược 7 có thể được đẩy vào trong và qua môđun ống lót kéo ngược 13 sau khi môđun ống lót kéo ngược 13 được xếp thẳng hàng so với khuôn kéo ngược. Sau đó, ống lót kéo ngược 7 và bàn trượt kéo ngược 8 được lắp ghép lại S6. Cần hiểu rằng, việc lắp ghép lại này có thể được thực hiện do nó cho phép sự dịch chuyển tương đối theo hướng kính của ống lót kéo ngược 7 và bàn trượt kéo ngược 8.

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

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị làm thân lon (1) bao gồm con trượt (2) và cụm ống lót kéo ngược (3) để giữ cốc phôi hoặc sản phẩm tạo hình trước khác tỳ vào khuôn kéo ngược (11), cụm ống lót kéo ngược (3) bao gồm:

ống lót kéo ngược (7);

bàn trượt kéo ngược (8) mà ống lót kéo ngược (7) được lắp tháo ra được vào đó, bàn trượt kéo ngược (8) được dẫn động theo chuyển động tịnh tiến dọc theo trục; và

cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược (103) bao gồm môđun ống lót kéo ngược (13) có một hoặc nhiều ổ trục (26a-b) tạo ra đường dẫn (21) mà ống lót kéo ngược (7) dịch chuyển qua đó; và

khác biệt ở chỗ:

cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược còn bao gồm cơ cấu điều chỉnh ổ trục để tạo điều kiện cho việc xếp thẳng hàng theo hướng kính của môđun ống lót kéo ngược (13) với khuôn kéo ngược (11), trong đó sự lắp ghép giữa bàn trượt kéo ngược (8) và ống lót kéo ngược (7) cho phép độ lệch theo hướng kính thay đổi được, tương đối với trục, giữa hai bộ phận này.

2. Thiết bị làm thân lon theo điểm 1, trong đó máy này có khớp từ tính (16) để lắp ghép bàn trượt kéo ngược (8) và ống lót kéo ngược (7).

3. Thiết bị làm thân lon theo điểm 1 hoặc 2, cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược (103) có vỏ (3a) của môđun ống lót kéo ngược được lắp cố định tương đối với thiết bị làm thân lon (1), môđun ống lót kéo ngược (13) được bố trí bên trong vỏ (3a) của môđun ống lót kéo ngược nhờ đó cơ cấu điều chỉnh ổ trục cho phép việc định vị theo hướng kính của môđun ống lót kéo ngược (13) bên trong vỏ (3a) của môđun ống lót kéo ngược.

4. Thiết bị làm thân lon theo điểm 3, trong đó cơ cấu điều chỉnh ổ trục có một hoặc nhiều cam (31a-d) được lắp vào vỏ (3a) của môđun ống lót kéo ngược.

5. Thiết bị làm thân lon theo điểm 4, trong đó cam hoặc mỗi cam (31a-d) được lắp vào thanh (23a-d) kéo dài đồng trục qua vỏ (3a) của môđun ống lót kéo ngược và truy cập được qua bề mặt vỏ (3a) của môđun ống lót kéo ngược đối diện với bàn trượt kéo ngược (8), chuyển động quay của thanh hoặc mỗi thanh (23a-d) gây ra chuyển động quay của cam tương ứng (31a-d).

6. Thiết bị làm thân lon theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 5, trong đó một hoặc nhiều ổ trục (26a-b) của môđun ống lót kéo ngược (13) được lắp cố định bên trong khung gần như hình trụ (13a) và khung gần như hình trụ (13a) được bố trí bên trong vỏ (3a) của môđun ống lót kéo ngược, và nhờ đó cơ cấu điều chỉnh ổ trục cho phép việc định vị theo hướng kính của môđun ống lót kéo ngược (13) bằng cách dịch chuyển khung hình trụ (13a) bên trong vỏ (3a) của môđun ống lót kéo ngược.

7. Thiết bị làm thân lon theo điểm 6, trong đó một hoặc nhiều ổ trục (26a-b) của môđun ống lót kéo ngược (13) có hai ổ trục (26a-b).

8. Thiết bị làm thân lon theo điểm 7, trong đó khung hình trụ (13a) có rãnh theo chu vi để cấp chất bôi trơn cho ống lót kéo ngược (7), rãnh này được bố trí giữa hai ổ trục (26a-b).

9. Thiết bị làm thân lon theo điểm 7 hoặc 8, trong đó môđun ống lót kéo ngược (13) có hai vành đệm kín (25a-b) được lắp vào các đầu tương ứng của khung hình trụ (13a) để tách các ổ trục (26a-b).

10. Thiết bị làm thân lon theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 9, cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược (103) còn có giá đỡ (14) được lắp cố định vào thiết bị làm thân lon (1), vỏ (3a) của môđun ống lót kéo ngược được lắp cố định vào thiết bị làm thân lon (1) bằng giá đỡ (14).

11. Thiết bị làm thân lon theo điểm 10, cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược (103) còn có bộ định vị (17) để giữ và định vị cốc phôi hoặc sản phẩm tạo hình trước

khác ở phía trước của ống lót kéo ngược (7), bộ định vị (17) được lắp vào giá đỡ (14) và giá đỡ (14) này có cơ cấu điều chỉnh bộ định vị để tạo điều kiện cho việc xếp thẳng hàng theo hướng kính của bộ định vị (17) bên trong giá đỡ (14).

12. Thiết bị làm thân lon theo điểm 11, trong đó cơ cấu điều chỉnh bộ định vị để tạo điều kiện cho việc xếp thẳng hàng theo hướng kính của bộ định vị (17) có một hoặc nhiều cam (18a-b) được lắp vào giá đỡ (14).

13. Phương pháp lắp dựng thiết bị làm thân lon (1), phương pháp này bao gồm các bước:

tạo ra cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược (103) có môđun ống lót kéo ngược (13) để đỡ ống lót kéo ngược (7) và có một hoặc nhiều ổ trục (26a-b) tạo ra đường dẫn (21) mà ống lót kéo ngược (7) dịch chuyển qua đó, và cơ cấu điều chỉnh ổ trục để tạo điều kiện cho việc xếp thẳng hàng theo hướng kính của môđun ống lót kéo ngược (13) với khuôn kéo ngược (11);

dịch chuyển môđun ống lót kéo ngược (13) bằng cách điều chỉnh cơ cấu điều chỉnh ổ trục để xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược (7) theo hướng kính so với khuôn kéo ngược (11) được lắp vào thiết bị làm thân lon (1);

lắp cố định môđun ống lót kéo ngược (13) tại chỗ; và

lắp ghép ống lót kéo ngược (7) vào bàn trượt kéo ngược (8) của thiết bị làm thân lon (1).

14. Cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược (103) để sử dụng với thiết bị làm thân lon (1), cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược (103) được tạo kết cấu để xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược (7) với khuôn kéo ngược (11) và bao gồm:

môđun ống lót kéo ngược (13) có một hoặc nhiều ổ trục tạo ra đường dẫn (21) mà ống lót kéo ngược (7) dịch chuyển qua đó; và

cơ cấu điều chỉnh ổ trục để tạo điều kiện cho việc xếp thẳng hàng theo hướng kính của môđun ống lót kéo ngược (13) với khuôn kéo ngược (11).

15. Môđun bộ khuôn dập (101) để sử dụng với thiết bị làm thân lon (1), môđun bộ

khuôn dập (101) bao gồm:

khung;

khuôn kéo ngược (11) được lắp vào khung; và

cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược (103) theo điểm 14, cơ cấu xếp thẳng hàng ống lót kéo ngược (103) được lắp vào khung.

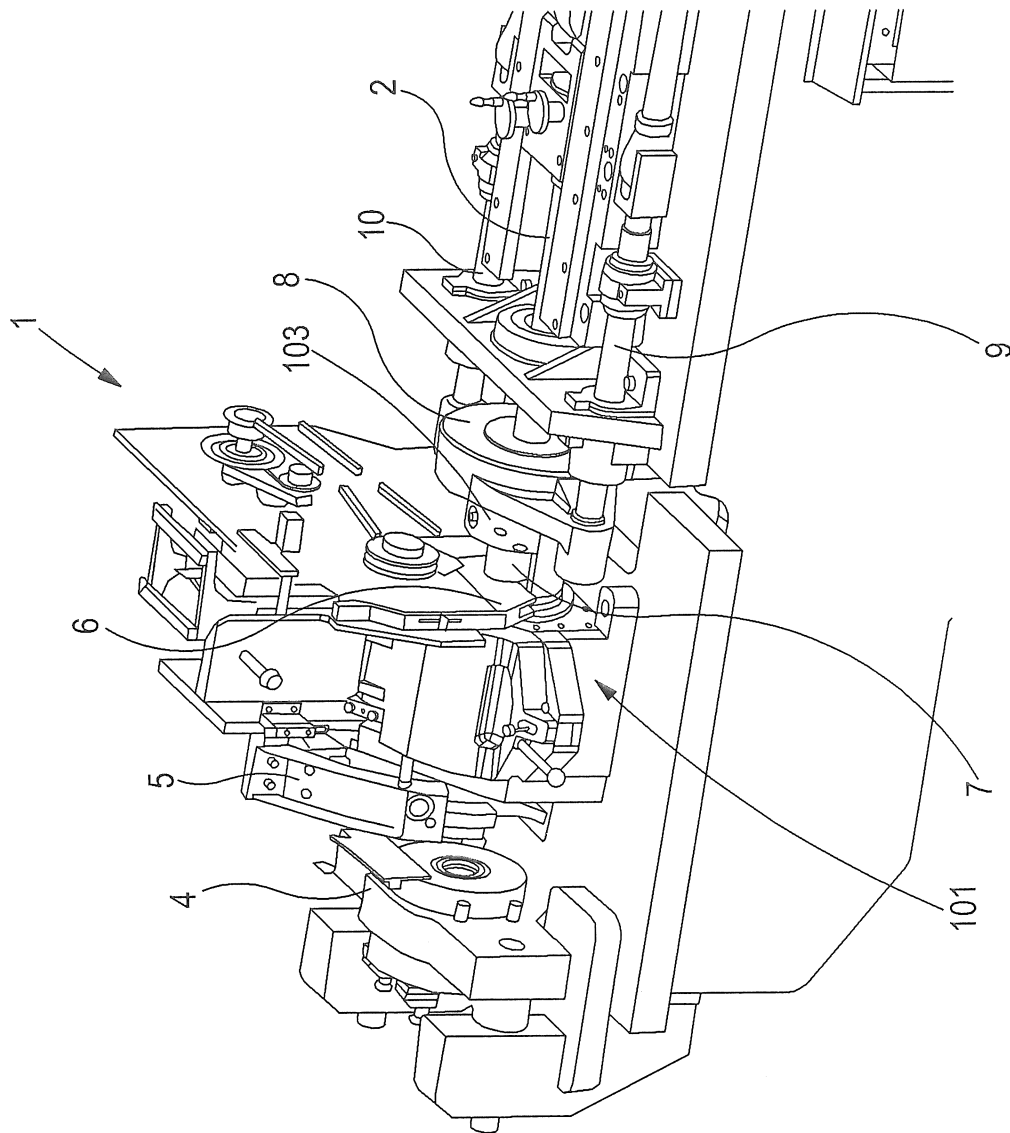


Fig. 1

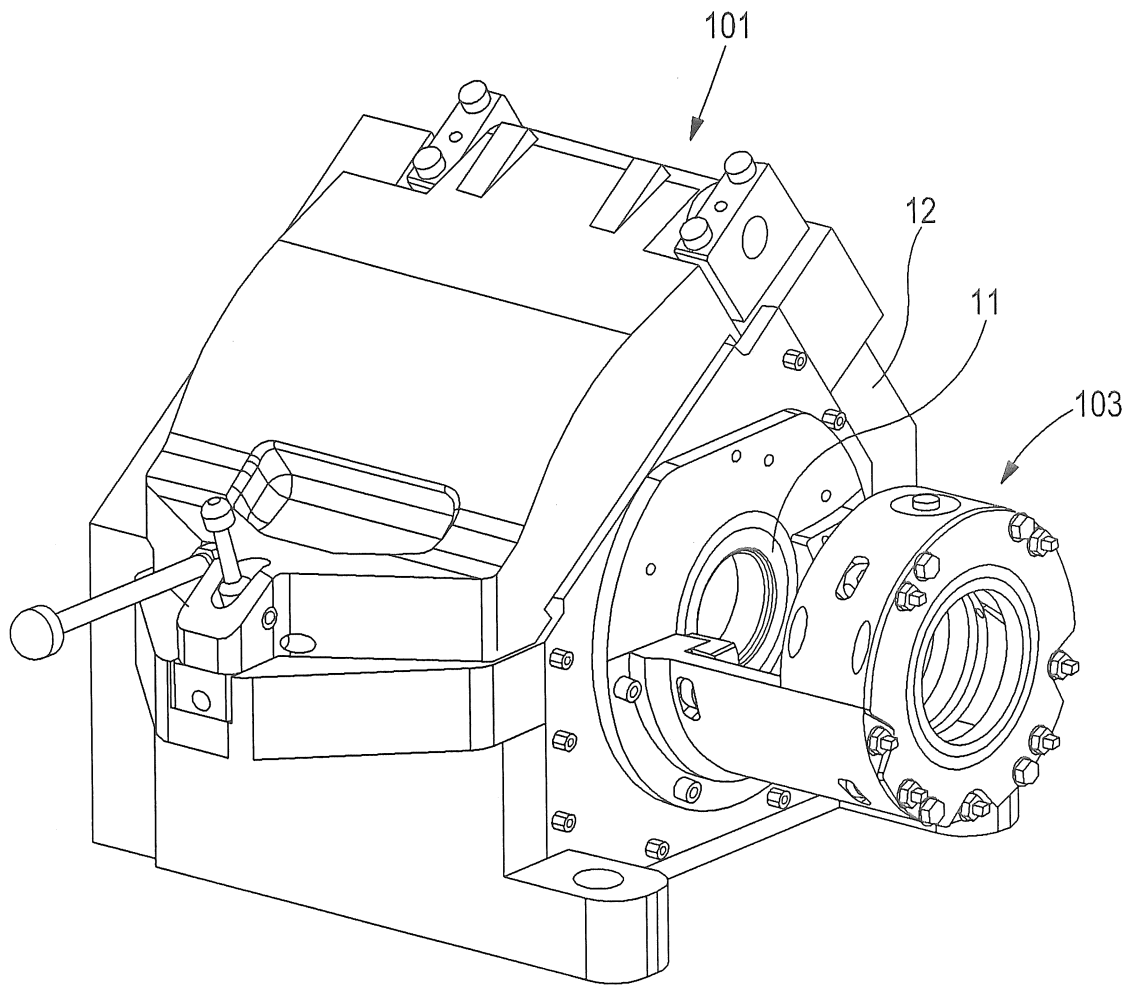


Fig.2

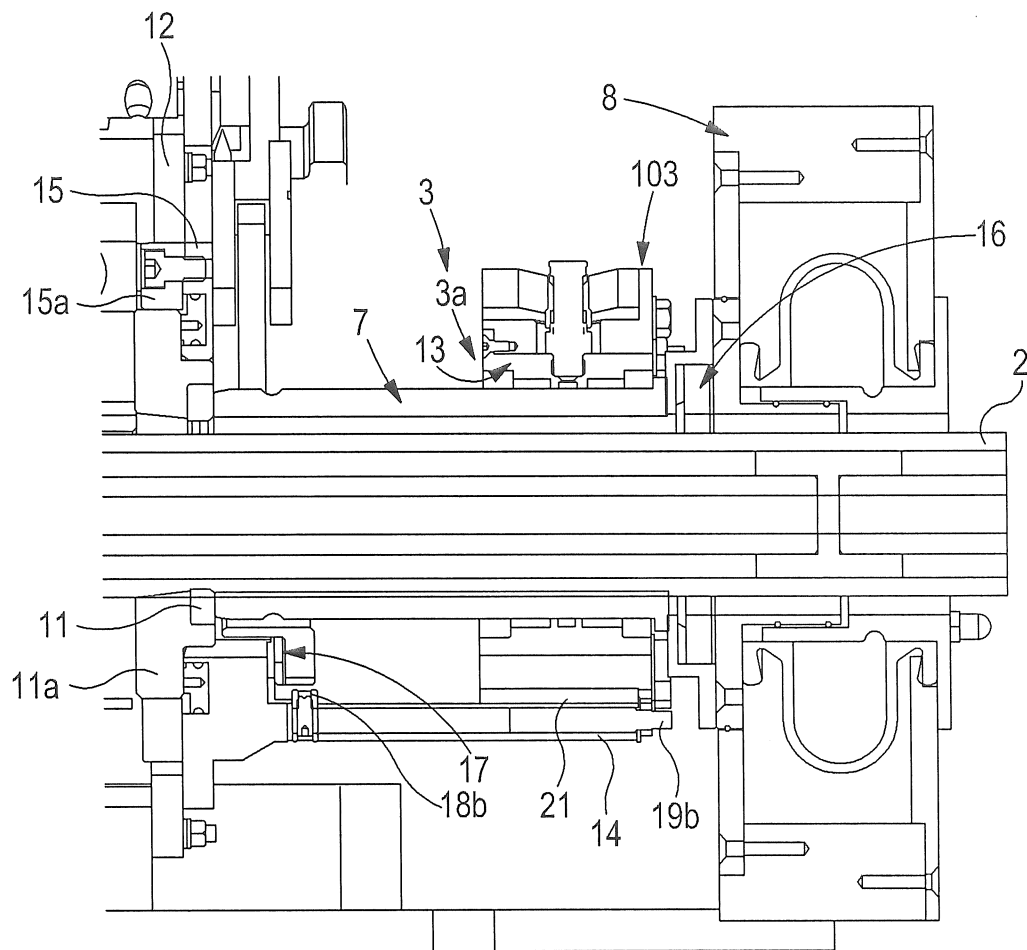


Fig.3

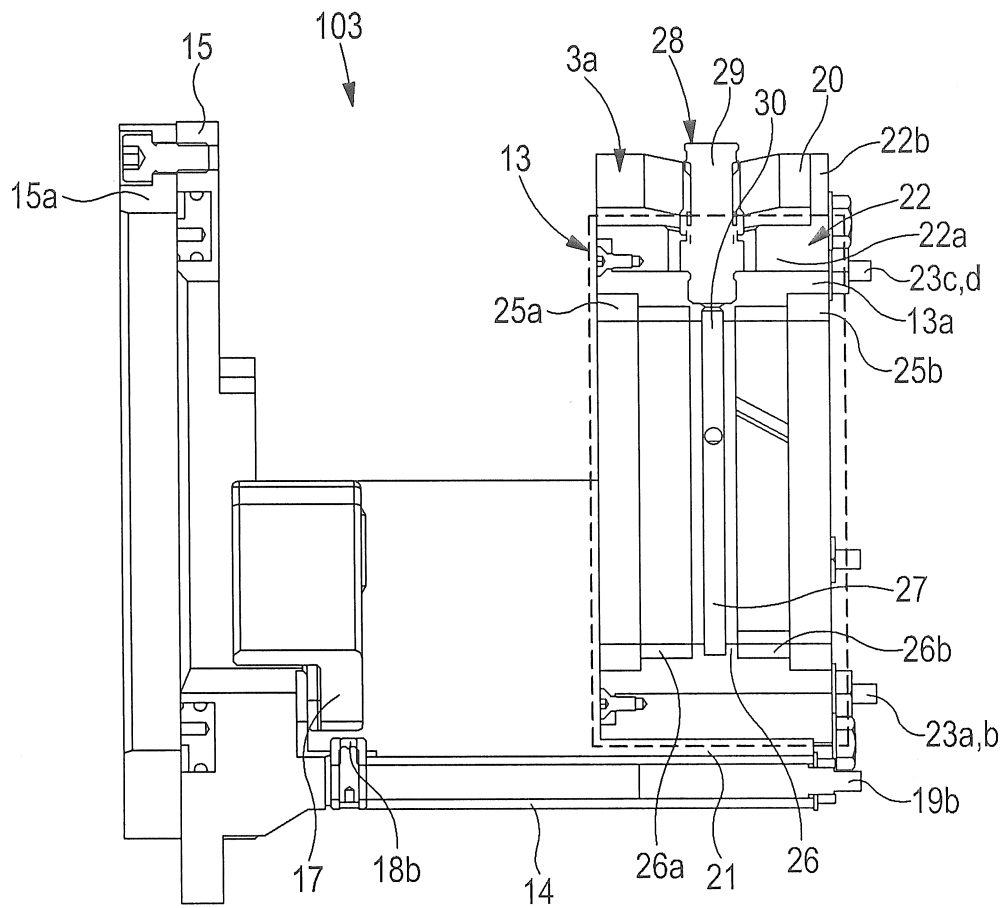


Fig.4

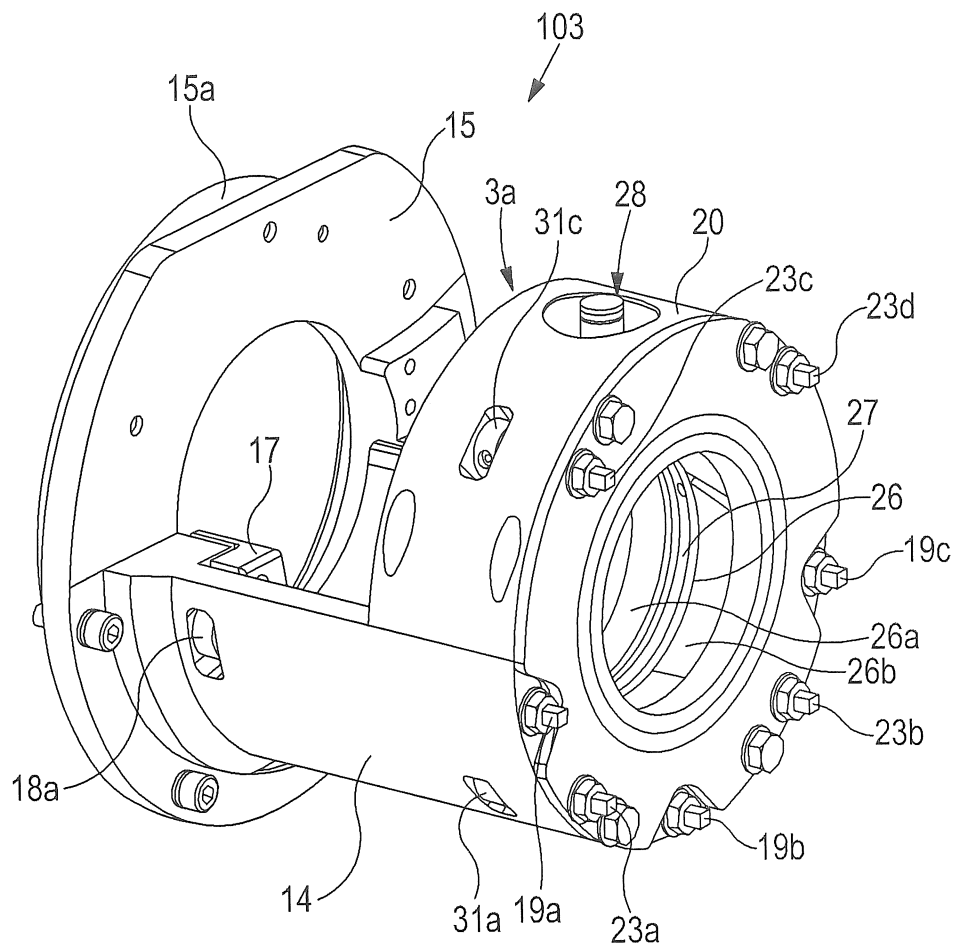


Fig.5

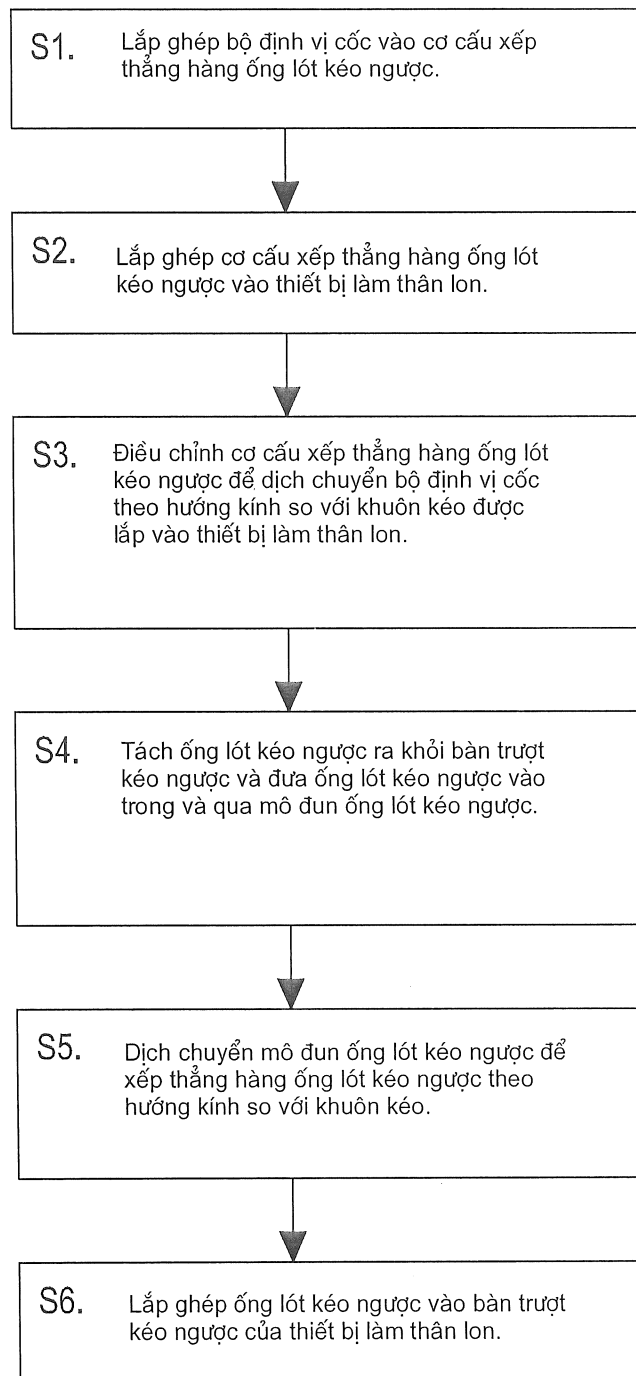


Fig.6