



(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)



1-0028162

(51)<sup>7</sup> B41C 1/18; B41N 3/00; B41N 1/22;  
B41C 1/04

(13) B

(21) 1-2017-01318

(22) 28/09/2015

(86) PCT/JP2015/077263 28/09/2015

(87) WO 2016/072171 A1 12/05/2016

(30) 2014-224282 04/11/2014 JP

(45) 25/05/2021 398

(43) 25/08/2017 353A

(73) SHOWA ALUMINUM CAN CORPORATION (JP)

30-2, Nishigotanda 1-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0031 Japan

(72) TOJIMA Hitoshi (JP); OKU Tomohiro (JP).

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

#### (54) PHƯƠNG PHÁP TẠO BẢN IN VÀ THIẾT BỊ TẠO BẢN IN HÌNH TRỤ

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp tạo bản in hình trụ được tạo nên với độ chính xác cao và được dùng để in lên thân bình kim loại, cụ thể là thân bình làm bằng nhôm hoặc hợp kim nhôm. Phương pháp tạo bản in (1) là phương pháp tạo bản in (1) được lắp ở biên ngoài của trục bản in hình trụ (2), và bao gồm bước tạo nên rãnh để tạo nên rãnh định vị (14) ở tấm vật liệu đàn hồi hình chữ nhật trong đó lớp nhựa dùng làm phần bản in (12) được tạo nên trên một bề mặt, bước tạo nên vật liệu hình trụ để cán tấm vật liệu đàn hồi trong đó rãnh định vị (14) được tạo nên và chồng cả hai phần đầu (111) và (112) của tấm vật liệu đàn hồi và nối chúng thành dạng hình trụ, và bước khắc phần bản in để khắc mẫu in lên phần bản in (12) của tấm vật liệu đàn hồi được tạo thành dạng hình trụ.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến phương pháp tạo bản in được sử dụng để in lên thân bình kim loại, cụ thể là được sử dụng để in lên thân bình làm bằng nhôm hoặc hợp kim nhôm.

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

Thông thường, đã biết đến việc in lên thân bình kim loại bằng cách sử dụng bản in có mẫu hình ảnh được gắn vào trục bản in của thiết bị in.

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ thiết bị chế tạo bộ phận hình trụ được trang bị bộ phận trục có rãnh được tạo nên trên biên ngoài của bộ phận trục, và được tạo kết cấu để tạo hình phần nền dạng tấm thành bản in hình trụ bằng cách quán phần nền vào bộ phận trục trong khi bộ phận trục quay trong trạng thái trong đó các phần uốn cong của phần nền được tạo nên bằng cách uốn cong các phần đầu của phần nền này theo chiều dày được làm cho khớp với rãnh của bộ phận trục.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2013-159066.

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Tuy nhiên, ở thiết bị như được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1, khó tạo nên bản in hình trụ có độ chính xác cao mà không gây ra sự chênh lệch riêng do, ví dụ, độ lệch của phần bản in trong quá trình tạo hình bằng cách quán vật liệu nền không có phần uốn cong ở phần đầu của nó vào bộ phận trục.

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

Phương tiện giải quyết vấn đề

Mục đích của sáng chế đề xuất phương pháp tạo bản in hình trụ với độ chính xác cao dùng để in lên thân bình kim loại, cụ thể là dùng để in thân bình làm bằng

nhôm hoặc hợp kim nhôm.

Nghĩa là, sáng chế có các phương án sau như được nêu trong các mục từ (1) đến (8) dưới đây.

(1) Phương pháp tạo bản in được lắp ở biên ngoài của trục bản in có hình trụ, phương pháp này bao gồm các bước:

bước tạo nên rãnh để tạo rãnh định vị ở tấm vật liệu đàn hồi hình chữ nhật có lớp nhựa dùng làm phần bản in được tạo nên trên một bề mặt của tấm vật liệu đàn hồi;

bước tạo nên vật liệu hình trụ để cán tấm vật liệu đàn hồi trong đó rãnh định vị được tạo nên và nối cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi trong trạng thái xếp chồng để tạo nên dạng hình trụ; và

bước khắc phần bản in để khắc mẫu in ở phần bản in của tấm vật liệu đàn hồi được tạo nên thành dạng hình trụ.

(2) Phương pháp tạo bản in như được nêu ở mục (1) nêu trên, trong đó rãnh định vị được bố trí ở vị trí khác với phần nối trong đó cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi được nối theo cách xếp chồng.

(3) Phương pháp tạo bản in như được nêu ở mục (1) hoặc (2) nêu trên,

trong đó bước tạo nên vật liệu hình trụ bao gồm các công đoạn:

công đoạn gia công thứ nhất để làm tròn tấm vật liệu đàn hồi để làm biến dạng dẻo cho đến khi đạt đến mức gia công định trước; và

công đoạn gia công thứ hai để làm tròn thêm tấm vật liệu đàn hồi để chồng lắp cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi thành dạng hình trụ.

(4) Phương pháp tạo bản in như được nêu ở mục (3) nêu trên, trong đó trong công đoạn gia công thứ nhất, tấm vật liệu đàn hồi được làm biến dạng dẻo cho đến khi đường kính của tấm vật liệu đàn hồi được tạo thành dạng hình trụ gấp khoảng 1,2 lần hoặc lớn hơn và khoảng 3 lần hoặc nhỏ hơn so với đường kính của tấm vật liệu đàn hồi được tạo nên bởi công đoạn gia công thứ nhất.

(5) Phương pháp tạo bản in như được nêu ở mục (3) hoặc (4) nêu trên, trong đó công đoạn gia công thứ nhất được thực hiện sao cho mức gia công được thiết đặt là khác nhau giữa một phía phần đầu và phía phần đầu còn lại của tấm vật liệu đàn hồi.

(6) Phương pháp tạo bản in như được nêu ở mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5) nêu trên,

trong đó ở cả hai phần bên của phần nối ở đó cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi có hình trụ được xếp chồng và được nối, các phần uốn cong được bố trí ở khoảng cách gần bằng với chiều rộng của phần phẳng được tạo nên bằng cách loại bỏ một phần của biên ngoài của trục bản in, và

trong đó bản in và trục bản in được định vị bởi các phần uốn cong và phần phẳng.

(7) Phương pháp tạo bản in như được nêu ở mục (6) nêu trên, trong đó rãnh định vị được bố trí ở phần khác với phần nằm giữa các phần uốn cong kể cả phần nối.

(8) Thiết bị tạo bản in hình trụ bao gồm:

bộ phận trục bao gồm mẫu lõi định vị được làm khớp với rãnh định vị được tạo nên ở tấm vật liệu đàn hồi hình chữ nhật, và phần phẳng được tạo nên bằng cách loại bỏ một phần của chu vi hình trụ được tạo nên;

bộ phận cố định để ấn vùng lân cận của rãnh định vị của tấm vật liệu đàn hồi xuống để cố định vào chu vi của bộ phận trục trong trạng thái ở đó rãnh định vị của tấm vật liệu đàn hồi và mẫu lõi định vị được làm cho khớp với nhau;

bộ phận cán để tạo nên tấm vật liệu đàn hồi thành dạng hình trụ bằng các trục lăn được bố trí ở phía bên phải và bên trái của bộ phận trục khi được quan sát theo hướng trục của bộ phận trục;

bộ phận ép để ép cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi theo cách xếp chồng ở vị trí của phần phẳng; và

bộ phận nối để nối cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi trong trạng

thái ở đó tấm vật liệu đàn hồi được ép bằng bộ phận ép.

#### Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế như được nêu ở mục (1) nêu trên, phương pháp tạo bản in được lắp ở biên ngoài của trục bản in có hình trụ bao gồm bước tạo nên rãnh để tạo nên rãnh định vị ở tấm vật liệu đàn hồi hình chữ nhật có lớp nhựa dùng làm phần bản in được tạo nên trên một bề mặt của tấm vật liệu đàn hồi, bước tạo nên vật liệu hình trụ để cán tấm vật liệu đàn hồi trong đó rãnh định vị được tạo nên và nối cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi trong trạng thái xếp chồng để tạo nên dạng hình trụ, và bước khắc phần bản in để khắc mẫu in lên phần bản in của tấm vật liệu đàn hồi được tạo thành dạng hình trụ. Do vậy, bằng cách tạo nên rãnh định vị trước ở tấm vật liệu đàn hồi, ngay cả khi tạo nên bản in bằng cách quấn tấm vật liệu đàn hồi vào bộ phận trục hoặc tương tự, tấm vật liệu đàn hồi có thể được đặt theo hướng chu vi so với bộ phận trục hoặc tương tự. Do vậy, có thể dễ dàng tạo hình tấm vật liệu đàn hồi thành bản in hình trụ với độ chính xác tạo hình tuyệt vời. Kết quả là, có thể thu được bản in có độ chính xác in được gia tăng.

Hơn nữa, rãnh định vị có thể được tạo nên dễ dàng hơn so với việc tạo nên rãnh định vị ở bản in được tạo hình trụ.

Theo sáng chế như được nêu ở mục (2) nêu trên, vì rãnh định vị được bố trí ở vị trí khác với phần nối trong đó cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi được nối theo cách xếp chồng, rãnh định vị được tạo nên trước đó không cản trở sự nối của phần nối.

Theo sáng chế như được nêu ở mục (3) nêu trên, bước tạo nên vật liệu hình trụ bao gồm công đoạn gia công thứ nhất để làm tròn tấm vật liệu đàn hồi để làm biến dạng dẻo cho đến khi đạt đến mức gia công định trước, và công đoạn gia công thứ hai để làm tròn thêm tấm vật liệu đàn hồi để chồng lắp cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi thành dạng hình trụ. Do vậy, bằng cách tiến hành công đoạn gia công thứ hai sau khi làm biến dạng dẻo tấm vật liệu đàn hồi trước đến mức tấm vật liệu đàn hồi trở nên được làm tròn bởi công đoạn gia công thứ nhất, lực đẩy dẫn đến sự phục hồi tấm vật liệu đàn hồi bị giảm.

Kết quả là, ở cả hai phần đầu được xếp chồng của tấm vật liệu đàn hồi, thu được lực nổi mạnh bằng cách, ví dụ, nổi bằng chất kết dính và không cần hàn, và quá trình nổi chỉ có thể được thực hiện bằng cách, ví dụ, hàn, để làm đơn giản hóa quá trình nổi.

Bằng cách từng bước tạo nên tấm vật liệu đàn hồi thành dạng hình trụ theo công đoạn gia công thứ nhất và công đoạn gia công thứ hai, có thể tạo bản in thành dạng hình trụ với độ chính xác cao.

Theo sáng chế như được nêu ở mục (4) nêu trên, ở công đoạn gia công thứ nhất, tấm vật liệu đàn hồi được làm biến dạng dẻo cho đến khi đường kính của tấm vật liệu đàn hồi được tạo thành dạng hình trụ gấp khoảng 1,2 lần hoặc lớn hơn và khoảng 3 lần hoặc nhỏ hơn so với đường kính của tấm vật liệu đàn hồi được tạo nên bởi công đoạn gia công thứ nhất. Do vậy, ở công đoạn gia công thứ nhất, vì bản in được xử lý trong phạm vi thích hợp, công đoạn gia công thứ hai được tiến hành sau đó có thể được thực hiện một cách dễ dàng.

Theo sáng chế như được nêu ở mục (5) nêu trên, công đoạn gia công thứ nhất được thực hiện sao cho mức gia công được thiết đặt là khác nhau giữa một bên phần đầu và bên phần đầu còn lại của tấm vật liệu đàn hồi. Bắt đầu từ phần đầu với mức gia công lớn hơn đi vào phía bên trong của phần đầu nhỏ với mức gia công nhỏ hơn và xếp chồng. Do vậy, các bước nổi sau đó có thể được thực hiện một cách dễ dàng.

Theo sáng chế như được nêu ở mục (6) nêu trên, ở cả hai phần bên của phần nổi ở đó cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi có hình trụ được xếp chồng và được nổi, các phần uốn cong được bố trí ở khoảng cách gần bằng với chiều rộng của phần phẳng được tạo nên bằng cách loại bỏ một phần của biên ngoài của trục bản in, và bản in và trục bản in được định vị bởi phần uốn cong và phần phẳng. Do vậy, phần nổi của bản in hầu như không bị uốn cong vì cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi bị xếp chồng, và phần uốn cong được tạo nên có độ cong thấp hơn so với độ cong của các phần khác. Do vậy, khi lắp bản in vào biên ngoài của trục bản in, việc chỉnh hàng và dẫn hướng phần uốn cong của bản in và phần

phẳng của trục bản in dễ dàng hơn, làm cho việc lắp bản in dễ dàng và chính xác hơn.

Theo sáng chế như được nêu ở mục (7) nêu trên, rãnh định vị được bố trí ở phần khác với phần nằm giữa các phần uốn cong kể cả phần nối. Do vậy, bằng cách bố trí rãnh định vị ở phần được thiết đặt có độ cong gần bằng độ cong của trục bản in, khi lắp bản in vào trục bản in, dễ ăn khớp với phần của trục bản in cần được làm khớp với rãnh định vị.

Theo sáng chế như được nêu ở mục (8) nêu trên, thiết bị này bao gồm bộ phận trục gồm có mẫu lõi định vị được làm khớp với rãnh định vị được tạo nên ở tấm vật liệu đàn hồi hình chữ nhật, và phần phẳng được tạo nên bằng cách loại bỏ một phần của chu vi hình trụ được tạo nên, bộ phận cố định để ấn vùng lân cận của rãnh định vị của tấm vật liệu đàn hồi xuống để cố định với biên ngoài của bộ phận trục trong trạng thái ở đó rãnh định vị của tấm vật liệu đàn hồi và mẫu lõi định vị được làm cho khớp với nhau, bộ phận cán để tạo nên tấm vật liệu đàn hồi thành dạng hình trụ bằng các trục lăn được bố trí ở phía bên phải và bên trái của bộ phận trục khi được quan sát theo hướng trục của bộ phận trục, bộ phận ép để ép cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi theo cách xếp chồng ở một vị trí của phần phẳng, và bộ phận nối để nối cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi trong trạng thái ở đó tấm vật liệu đàn hồi được ép bởi bộ phận ép. Do vậy, tấm vật liệu đàn hồi có thể được đặt theo hướng chu vi so với bộ phận trục nhờ rãnh định vị và tấm vật liệu đàn hồi có thể được cố định bởi bộ phận cố định. Tấm vật liệu đàn hồi sẽ không dịch chuyển theo hướng chu vi thậm chí trong công đoạn gia công nhờ bộ phận cán, bộ phận ép, và bộ phận nối, có độ chính xác tạo hình tuyệt vời và có thể tạo nên tấm vật liệu đàn hồi thành dạng hình trụ.

Hơn nữa, sau khi tạo nên tấm vật liệu đàn hồi thành dạng hình trụ, mẫu in được khắc bằng cách sử dụng trục bản in có hình dạng giống như bộ phận trục của thiết bị tạo hình trụ, và quá trình in được thực hiện bằng cách sử dụng trục lăn có hình dạng giống nhau. Do vậy, độ chính xác định vị hình ảnh là cao, sự cân lề trở nên không cần thiết, và có thể tạo nên bản in có độ chính xác in được gia tăng.



### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình vẽ minh họa bản in theo sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ minh họa việc lắp bản in vào trục bản in theo sáng chế.

Fig.3 là hình chiếu đứng của thiết bị tạo hình trụ để tạo nên bản in thành dạng hình trụ theo sáng chế.

Fig.4 là hình chiếu cạnh của thiết bị tạo hình trụ để tạo nên bản in thành dạng hình trụ theo sáng chế.

Fig.5 là hình chiếu bằng của thiết bị tạo hình trụ để tạo nên bản in thành dạng hình trụ theo sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ giải thích phương pháp tạo nên bản in theo sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ phóng đại minh họa phần cong của bản in theo sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ.

Fig.1 là hình vẽ minh họa bản in 1. Fig.2 là hình vẽ minh họa việc lắp bản in 1 vào trục bản in 2. Fig.3 là hình chiếu đứng của thiết bị tạo hình trụ để tạo nên bản in 1 thành dạng hình trụ. Fig.4 là hình chiếu cạnh của thiết bị tạo hình trụ để tạo nên bản in 1 thành dạng hình trụ. Fig.5 là hình chiếu bằng của thiết bị tạo hình trụ để tạo nên bản in 1 thành dạng hình trụ. Fig.6 là hình vẽ giải thích phương pháp tạo nên bản in 1. Fig.7 là hình vẽ phóng đại minh họa phần cong 15 của bản in 1.

Trong phần mô tả sau đây, phía trên và phía dưới của trục bản in 2 được thể hiện trên Fig.2 được gọi là phía trên và phía dưới, phía bên trái được gọi là phía trước hoặc đầu trước, phía bên phải được gọi là phía sau hoặc đầu sau, và sự giải thích được thực hiện bằng cách xác định phía bên trái và phía bên phải là phía bên trái và phía bên phải khi nhìn từ phía trước.

Trước tiên, tham khảo các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.7, phần mô tả sau đây đề cập đến thiết bị lắp bản in để in lên thân bình kim loại có trục bản in 2 trên đó

bản in hình trụ 1 được lắp.

Thiết bị lắp bản in là thiết bị thường được trang bị máy in để in lên vật in và máy khắc để khắc mẫu in lên bản in 1 dùng trong máy in.

Về bản in 1 được lắp ở trục bản in 2, bản in 1 được tạo thành dạng hình trụ, cụ thể là, bản in 1 có đường kính nhỏ, được sử dụng.

Vật liệu in, mà được đem đi in, là thân bình kim loại chứa đồ uống, cụ thể, thân bình chứa đồ uống làm bằng kim loại hình trụ có đáy được tạo nên bằng cách đem tấm nhôm hoặc hợp kim nhôm đi tạo hình kéo & ủi (Draw & Ironing, viết tắt là DI).

Thiết bị lắp bản in được trang bị trục dẫn động bản in, mà không được minh họa, được bố trí để nhô ra từ khung máy của máy in và trục bản in 2 được lắp khít với trục dẫn động bản in từ phía phần đầu mút của nó và được cố định với bề mặt biên ngoài của trục dẫn động bản in.

Trục dẫn động bản in được đỡ theo cách xoay được bởi khung máy ở phía phần đầu nền của trục dẫn động bản in, và được quay bởi phương tiện dẫn động đã biết với tốc độ định trước theo chiều định trước.

Trục bản in 2 được tạo thành dạng hình trụ, và ở phần giữa của trục có lỗ chèn nhờ đó trục dẫn động bản in được lắp vào.

Ở biên ngoài của trục bản in 2, bề mặt lắp bản in hình trụ 22 được tạo nên đồng tâm với trục dẫn động bản in. Bản in 1 được tạo thành dạng hình trụ, cụ thể là bản in đường kính nhỏ 1, được lắp vào bề mặt lắp bản in 22 theo cách có thể tháo rời được.

Trục bản in 2 là bộ phận rỗng được tạo nên bằng cách loại bỏ phần bên trong để làm giảm trọng lượng, và có phần hình trụ có bề mặt lắp bản in 22 ở biên ngoài của nó, và phần nắp 24 bao phủ mặt trước của trục bản in 2.

Trục bản in 2 được cố định với trục dẫn động bản in với trục dẫn động bản in được lắp khít vào lỗ chèn, và quay cùng với trục dẫn động bản in.

Ở bề mặt lắp bản in 22, để đảm bảo lực cố định bởi lực cản ma sát đối với

mặt bên trong của bản in 1 được lắp, tốt hơn là độ nhám bề mặt là khoảng  $Ra\ 1\mu m$  hoặc thấp hơn để duy trì ma sát tĩnh.

Để đạt được độ nhám bề mặt nhỏ và bề mặt gần như không bị xước, tốt hơn là bề mặt lắp bản in 22 được phủ (được mạ) bằng lớp phủ crom cứng.

Trục bản in 2 có bề mặt lắp bộ phận cố định bản in là mặt phẳng được tạo nên bằng cách loại bỏ một phần của bộ phận hình trụ, và một phần của biên ngoài của bộ phận hình trụ trừ bề mặt lắp bộ phận cố định bản in dùng làm bề mặt lắp bản in 22 trên đó bản in 1 được lắp.

Bề mặt lắp bộ phận cố định bản in được định vị xuyên tâm hướng vào phía bên trong của bề mặt hình trụ bao gồm bề mặt lắp bản in 22, và có bộ phận lắp bản in để cố định bản in 1 để có thể dịch chuyển xuyên tâm hướng vào phía bên trong và hướng ra phía ngoài trên bề mặt biên ngoài của trục bản in 2.

Đường kính ngoài của bề mặt lắp bản in 22 và đường kính trong của bản in 1 được thiết đặt về cơ bản là tương đương về kích cỡ.

Bộ phận cố định bản in được tạo, ví dụ, thành dạng hình chữ nhật kéo dài theo hướng trục của trục bản in 2, và được tạo kết cấu sao cho mặt đầu bên ngoài hướng tâm của bộ phận cố định bản in tiếp giáp với mặt biên bên trong của bản in 1 bằng cách di chuyển bộ phận lắp bản in hướng ra ngoài xuyên tâm trục bản in 2.

Vì trục bản in 2 có bề mặt lắp bộ phận cố định bản in, tổng độ dài chu vi của bề mặt lắp bản in 22 và bề mặt lắp bộ phận cố định bản in là ngắn hơn so với độ dài chu vi của bề mặt hình trụ được tạo nên bởi bề mặt lắp bản in 22 của trục bản in 2.

Độ dài chu vi của mặt biên bên trong của bản in 1 được thiết đặt hơi lớn hơn so với tổng độ dài chu vi của bề mặt lắp bản in 22 của trục bản in 2 và bề mặt lắp bộ phận cố định bản in, và hơi nhỏ hơn so với độ dài chu vi của bề mặt hình trụ được tạo nên bởi bề mặt lắp bản in 22 của trục bản in 2.

Điều này làm cho việc lắp bản in 1 lên trên trục bản in 2 dễ dàng, và còn có

thể tránh được tình huống ở đó phần được đẩy bởi bộ phận cố định bản in nhô ra ngoài hướng tâm so với phần còn lại của bản in 1.

Trên bề mặt lắp bộ phận cố định bản in, rãnh hình chữ nhật kéo dài theo hướng trục được tạo nên trên phần lớn hơn của trục bản in 2 theo chiều dài trục.

Rãnh này có tiết diện hình chữ nhật, và cả vách bên và vách đáy được tạo thành mặt phẳng, và bộ phận cố định bản in được lắp khít vào rãnh theo cách dịch chuyển được theo hướng trục của trục bản in 2.

Đường kính ngoài của bề mặt lắp bản in 22 và đường kính trong của bản in 1 được thiết đặt về cơ bản là tương đương về kích cỡ.

Bộ phận cố định bản in được tạo kết cấu để mở rộng một phần của bản in 1 được lắp trên trục bản in 2 bằng cách đẩy bộ phận này hướng ra phía ngoài hướng tâm từ phía bên trong ở phạm vi bên trong của bề mặt hình trụ được tạo nên bởi mặt ngoài của bản in 1 bao gồm cả phần bản in 12.

Bộ phận cố định bản in có trục quay kéo dài theo hướng trục của trục bản in 2, và được tạo kết cấu để có thể dịch chuyển theo hướng trục của trục bản in 2 vào trong trục bản in 2 theo cách quay trục quay được tạo kết cấu để có thể xoay được trong bộ phận cố định bản in.

Chốt chặn cuối 23 để xác định vị trí lắp của bản in 1 theo hướng trục được cố định với phần biên ngoài của mặt đầu sau của bộ phận hình trụ của trục bản in 2.

Chốt chặn cuối 23 được tạo thành dạng hình khuyên hơi nhô ra ngoài hướng tâm từ bề mặt lắp bản in 22, và được tạo kết cấu sao cho phần đầu sau của bản in 1 tiếp xúc với bề mặt hình khuyên khi bản in 1 được lắp khít vào trục bản in 2 từ phía đầu đỉnh của nó.

Vì có chốt chặn cuối 23, phần đầu sau của bản in 1 có thể được lắp chính xác và dễ dàng vào vị trí định trước của trục bản in 2.

Ở phía dưới của trục bản in 2 và ở phía trước của chốt chặn cuối 23, có bộ phận có bậc định vị 21 để định vị bản in 1 ít nhất theo hướng chu vi.

Bộ phận có bậc định vị 21 hơi nhô ra phía ngoài hướng tâm của trục bản in 2, và được tạo nên dưới dạng bộ phận có bậc có hình chiếu bằng về cơ bản là dạng hình bán nguyệt.

Bản in 1 có thân bản in 11 được tạo nên bằng vật liệu đàn hồi có dạng hình trụ và phần bản in 12 được tạo nên ở một phần của phần biên ngoài của thân bản in 11.

Cần lưu ý rằng phần bản in 12 được sử dụng có nghĩa là cả phần sau khi mẫu in được khắc và phần trước khi mẫu in được khắc.

Thân bản in 11 được quán thành dạng hình trụ và chồng lên cả hai phần đầu 111 và 112 của nó được nối. Như vậy, bản in 1 được tạo nên.

Phần nối 13 được tạo nên bằng cách nối cả hai phần đầu 111 và 112 của thân bản in 11 khó duy trì được độ bền mỗi nối khi chiều rộng là quá nhỏ, ngược lại chi phí về nguyên vật liệu gia tăng khi chiều rộng là quá lớn. Do vậy, cả hai phần đầu được xếp chồng và được nối ít nhất với chiều rộng mà có thể duy trì được độ bền mỗi nối.

Về phương pháp nối cho phần nối 13, phương pháp tốt nhất là hàn, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở phương pháp này miễn là phương pháp nối được sử dụng có thể ngăn không cho các phần đầu 111 và 112 của tấm vật liệu đàn hồi bị tách rời một cách dễ dàng.

Thân bản in 11 có phần cong 15 được tạo nên với độ cong thấp hơn độ cong của phần còn lại của bản in có dạng hình trụ 1 (phần mà tiếp xúc với bề mặt lắp bản in 22 của trục bản in 2).

Phần cong 15 bao gồm phần nối 13 và các vùng lân cận của nó, cụ thể là cả hai phần bên của phần nối 13.

Ở vùng ranh giới giữa phần cong 15 và phần còn lại, phần uốn cong 15a có độ cong hơi nhỉnh hơn do sự chênh lệch về độ cong ở cả hai phía của phần ranh giới được tạo nên. Phần cong 15 được xác định là vùng nằm giữa các phần uốn cong 15a được bố trí ở cả hai phần bên của phần nối 13.

Tốt hơn là phần cong 15 được đặt để có độ rộng về cơ bản là bằng với độ rộng của phần phẳng được tạo nên bằng cách loại bỏ một phần của biên ngoài của trục bản in 2.

Với kết cấu như vậy, có thể lắp bản in 1 vào trục bản in 2 trong khi chỉnh hàng các phần uốn cong 15a của bản in 1 và các phần đầu của phần phẳng của trục bản in 2.

Ở cả hai phần bên của phần nối 13 trong đó cả hai phần đầu 111 và 112 của tấm vật liệu đàn hồi có hình trụ được xếp chồng và được nối, các phần uốn cong 15a được bố trí ở khoảng cách về cơ bản tương đương với chiều rộng của phần phẳng được tạo nên bằng cách loại bỏ một phần của biên ngoài của trục bản in 2. Khi bản in 1 và trục bản in 2 được định vị bởi các phần uốn cong 15a của tấm vật liệu đàn hồi (bản in 1) và phần phẳng của trục bản in 2, phần nối 13 của bản in 1 hầu như không bị uốn cong vì cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi được xếp chồng. Hơn nữa, phần uốn cong 15a được tạo nên có độ cong thấp hơn so với độ cong của phần còn lại (phần tiếp xúc với bề mặt lắp bản in 22 của trục bản in 2). Do vậy, khi lắp bản in 1 vào biên ngoài của trục bản in 2, dễ dàng chỉnh hàng phần uốn cong 15a của bản in 1 và phần phẳng của trục bản in 2 và dẫn hướng chúng, nhờ đó việc lắp bản in 1 dễ dàng và chính xác hơn.

Phần bản in 12 được bố trí ở vị trí định trước trên bề mặt biên ngoài của thân bản in 11 trừ phần cong 15, và được tạo nên trên phần mặt ngoài của thân bản in 11 mà liền kề với bề mặt lắp bản in 22 khi bản in 1 được lắp vào trục bản in 2.

Tấm vật liệu đàn hồi được làm từ tấm vật liệu đàn hồi hình chữ nhật được làm bằng kim loại từ tính hoặc kim loại không từ tính thích hợp, ví dụ, sắt tây hiện có bán trên thị trường (Fe). Độ dày của tấm có thể là độ dày có khả năng tạo hình tấm thành dạng hình trụ và duy trì dạng hình trụ nhờ lực đàn hồi. Trong ví dụ này, độ dày là khoảng 0,26mm.

Ở thân bản in 11, lớp nhựa đóng vai trò là phần bản in 12 được tạo nên trên một bề mặt của thân bản in 11. Đối với lớp nhựa này, ví dụ, nhựa, như nhựa trên

cơ sở rượu polyvinyl, nhựa trên cơ sở vinyl este, và nhựa trên cơ sở polyamit chẳng hạn, có thể được chấp nhận, và ví dụ, các nhựa có độ cứng Shore D khoảng D20 đến 80 sau khi hóa cứng được sử dụng thích hợp.

Ví dụ, khi nhựa hóa cứng bằng tia UV (nhựa hóa cứng bằng tia cực tím - ultraviolet curing resin) cho quá trình in opset thông thường được sử dụng, quá trình rửa không phức tạp bằng cách sử dụng dung môi hoặc hơi nước áp suất cao cần để hóa cứng nhựa khác với các nhựa nêu trên là cần thiết, và nói chung, quá trình rửa có thể được thực hiện với nước.

Độ dày của lớp nhựa có thể là độ dày bất kỳ cần cho phần bản in 12 của quá trình in. Trong ví dụ này, lớp dày từ 0,4 đến 0,6mm được dính vào một bề mặt của tấm vật liệu đàn hồi.

Bản in hình trụ 1 được lắp từ phía đầu đỉnh của trục bản in 2 và đặt lên bề mặt lắp bản in 22 là bề mặt biên ngoài của trục bản in 2.

Ở bản in 1, rãnh định vị 14 được tạo nên ở một phần đầu dọc, cụ thể hơn, phần đầu dùng làm phía đầu sau khi được lắp vào bề mặt lắp bản in 22 của trục bản in 2.

Rãnh định vị 14 được tạo kết cấu khớp với bộ phận có bậc định vị 21 của trục bản in 2, và kéo dài theo hướng trục của bản in 1. Rãnh định vị 14 có phần hình cung với độ cong khớp với hình dạng biên ngoài của bộ phận có bậc định vị vòng tròn 21 ở phần đầu trong của nó.

Rãnh định vị 14 được tạo kết cấu để định vị bản in 1 theo hướng chu vi của bản in 1 và theo hướng trục của trục bản in 2 với phần đầu của rãnh định vị 14 tiếp giáp với bề mặt biên ngoài của bộ phận có bậc định vị 21 khi bản in 1 được lắp hoàn toàn vào trục bản in 2 đến phía đầu sau của nó.

Rãnh định vị 14 được bố trí ở phần khác với phần nối 13 trong đó cả hai phần đầu 111 và 112 của tấm vật liệu đàn hồi được nối, và do vậy rãnh định vị 14 được tạo nên trước đó không cản trở sự nối của phần nối 13.

Hơn nữa, khi rãnh định vị 14 được bố trí ở phần khác với phần nằm giữa

các phần uốn cong 15a kể cả phần nối 13, nghĩa là, rãnh định vị 14 được bố trí ở phần tiếp xúc với bề mặt lắp bản in 22 của trục bản in 2, rãnh định vị 14 được bố trí ở phần được thiết đặt có độ cong về cơ bản tương đương với độ cong của trục bản in 2. Do vậy, khi lắp bản in 1 vào trục bản in 2, bản in 1 có thể dễ dàng khớp với phần (ví dụ, bộ phận có bậc định vị 21) của trục bản in 2 được làm khớp với rãnh định vị 14.

Tấm vật liệu đàn hồi được tạo thành bản in hình trụ thông qua hai giai đoạn gia công, ví dụ, giai đoạn gia công thứ nhất và giai đoạn gia công thứ hai.

Tấm vật liệu đàn hồi được cắt thành kích cỡ cần thiết để tạo nên bản in hình trụ 1 được đưa đến máy ép kiểu trục lăn để bằng cách đó tiến hành giai đoạn gia công thứ nhất.

Tấm vật liệu đàn hồi được ép bằng cách đặt vào giữa và ép giữa cặp trục lăn trên máy ép kiểu trục lăn để bằng cách được làm tròn.

Ở công đoạn gia công thứ nhất, tấm vật liệu đàn hồi được làm biến dạng dẻo ở mức gia công định trước, ví dụ, cho đến khi đường kính của tấm vật liệu đàn hồi sau khi tạo thành dạng hình trụ vào khoảng gấp 1,2 lần hoặc lớn hơn và gấp 3 lần hoặc nhỏ hơn so với đường kính của tấm vật liệu đàn hồi được tạo nên bởi công đoạn gia công thứ nhất.

Cụ thể, khi đường kính trong của bản in 1 sau khi nối nằm trong khoảng từ 125,45mm đến 125,50mm, công đoạn gia công thứ nhất được thực hiện sao cho đường kính trong của tấm vật liệu đàn hồi nằm trong khoảng gấp 1,2 lần đến khoảng 3 lần so với đường kính trong của bản in 1 sau khi nối, hoặc nằm trong khoảng từ 150mm đến 370mm.

Mức gia công định trước ở công đoạn gia công thứ nhất tốt hơn là được đặt nằm trong khoảng từ khoảng 1,2 lần đến khoảng 2,8 lần (150mm đến 350mm) so với đường kính trong của bản in 1, tốt hơn nữa là gấp khoảng 1,4 lần đến 2,5 lần (180mm đến 310mm) so với đường kính trong của bản in 1.

Ở công đoạn gia công thứ nhất, tấm vật liệu đàn hồi được làm biến dạng



đeo cho đến khi đường kính của tấm vật liệu đàn hồi được tạo thành dạng hình trụ gấp khoảng 1,2 lần hoặc lớn hơn và khoảng 3 lần hoặc nhỏ hơn so với đường kính của tấm vật liệu đàn hồi được tạo nên bởi công đoạn gia công thứ nhất. Như vậy, ở công đoạn gia công thứ nhất, bản in 1 được gia công trong phạm vi thích hợp, nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho công đoạn gia công thứ hai được tiến hành sau đó.

Hơn nữa, ở công đoạn gia công thứ nhất, cả hai phần đầu 111 và 112 của tấm vật liệu đàn hồi được uốn cong để có các mức gia công khác nhau, nghĩa là, có độ cong khác nhau.

Không nên để cho mức gia công của cả hai phần đầu 111 và 112, tức là, tỷ lệ của các đường kính trong của các phần đầu 111 và 112 của tấm vật liệu đàn hồi (nghĩa là, đường kính trong lớn hơn/đường kính trong nhỏ hơn) là quá thấp (ví dụ, gần bằng 1) vì cả hai phần đầu 111 và 112 sẽ không được xếp chồng một cách tự nhiên và do vậy cả hai phần đầu 111 và 112 cần được xếp chồng bởi người công nhân bằng cách sử dụng bộ phận ép.

Mặt khác, khi tỷ lệ mức gia công là quá cao, mức gia công của chỉ một phần đầu trở nên quá cao, mà có thể gây ra sự biến dạng, điều này là không nên.

Do vậy, tỷ lệ mức gia công của cả hai phần đầu 111 và 112 được đặt gấp từ 1,1 lần đến 2 lần, tốt hơn là gấp từ 1,3 lần đến 1,7 lần.

Ở công đoạn gia công thứ nhất, mức gia công được thiết đặt khác nhau giữa phía phần đầu 111 và phía phần đầu 112 còn lại của tấm vật liệu đàn hồi. Kết quả là, phần đầu có mức gia công lớn hơn (đường kính trong nhỏ) đi vào phía bên trong của phần đầu có mức gia công nhỏ hơn (đường kính trong lớn hơn) và cả hai phần đầu xếp chồng, điều này tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình nối được thực hiện sau đó.

Ở công đoạn gia công thứ hai được tiến hành sau công đoạn gia công thứ nhất, tấm vật liệu đàn hồi được tạo thành dạng hình trụ hoàn hảo, và các phần đầu 111 và 112 xếp chồng được nối để tạo nên phần nối 13 để bằng cách đó tạo nên bản in hình trụ 1.

Ví dụ, tấm vật liệu đàn hồi được làm tròn ở công đoạn gia công thứ nhất được tạo thành bản in hình trụ 1 bằng thiết bị tạo hình trụ 3.

Đường kính trong của bản in 1 được đặt để có kích cỡ về cơ bản tương đương với đường kính ngoài của bề mặt lắp bản in 22 nhờ công đoạn gia công thứ hai.

Sau đây, tham khảo các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5, thiết bị tạo hình trụ 3 để tạo nên bản in 1 thành dạng hình trụ sẽ được mô tả.

Thiết bị tạo hình trụ 3 có đế 3a, bộ phận trục 31 trên đó tấm vật liệu đàn hồi hình chữ nhật được cuộn, bộ phận cố định để cố định tấm vật liệu đàn hồi được cuộn trên bộ phận trục 31 vào bộ phận trục 31 bằng cách ép tấm vật liệu đàn hồi, và bộ phận cán để gia công tấm vật liệu đàn hồi thành dạng hình trụ.

Bộ phận trục 31 được tạo thành dạng hình trụ và có phần phẳng 311 trong đó một phần của biên ngoài hình trụ được loại bỏ.

Ở phía đối diện của phần phẳng 311 của bộ phận trục 31, mẫu lõm định vị 312 mà khớp với rãnh định vị 14 được tạo nên ở tấm vật liệu đàn hồi được tạo nên.

Nghĩa là, mẫu lõm định vị 312 của bộ phận trục 31 thực hiện chức năng giống như bộ phận có bậc định vị 21 của trục bản in 2.

Tấm vật liệu đàn hồi được chỉnh hàng với bộ phận trục 31 bằng cách làm khớp rãnh định vị 14 với mẫu lõm định vị 312, và sau đó quấn vào bộ phận trục 31 được tạo thành dạng hình trụ.

Bộ phận trục 31 có mẫu lõm định vị 312 mà khớp với rãnh định vị 14 của tấm vật liệu đàn hồi. Do vậy, tấm vật liệu đàn hồi có thể được đặt lên bộ phận trục 31, và tấm vật liệu đàn hồi không bị dịch chuyển theo hướng chu vi trong quá trình hoạt động. Như vậy, có thể tạo nên bản in 1 với sự gia công chính xác.

Bộ phận cố định có chi tiết cố định 32 mà cố định tấm vật liệu đàn hồi vào bộ phận trục 31 bằng cách ép tấm vật liệu đàn hồi.

Chi tiết cố định 32 được bố trí ở khung dưới 354 được đặt dưới bộ phận

trục 31, và được tạo kết cấu, ví dụ, để di chuyển lên và xuống để có thể tiếp xúc và không tiếp xúc với bề mặt biên ngoài của bộ phận trục 31.

Bề mặt trên 321 của chi tiết cố định 32 tiếp xúc với bề mặt biên ngoài của bộ phận trục 31, vì vậy nó được tạo nên có độ cong về cơ bản tương đương với độ cong của bề mặt biên ngoài của bộ phận trục 31. Do vậy, không xảy ra sự biến dạng, v.v., của tấm vật liệu đàn hồi khi ép tấm vật liệu đàn hồi được quấn vào biên ngoài của bộ phận trục 31.

Chi tiết cố định 32 ép vùng lân cận của rãnh định vị 14 của tấm vật liệu đàn hồi để cố định tấm vật liệu đàn hồi vào biên ngoài của bộ phận trục 31 trong trạng thái trong đó rãnh định vị 14 của tấm vật liệu đàn hồi và mấu lồi định vị 312 được làm cho khớp với nhau.

Bộ phận cán có bộ phận có thể di chuyển được 341 ở mặt đáy nền, trục 34 có phần có thể mở rộng được 342 ở phía đầu đỉnh, trục lăn 33 được lắp vào đầu đỉnh của phần có thể mở rộng được 342 để tạo nên tấm vật liệu đàn hồi thành dạng hình trụ.

Trục 34 có bộ phận có thể di chuyển được 341 mà xoay được nhờ bộ phận quay trên mặt đáy nền, sao cho trục 34 được tạo kết cấu có thể di chuyển được theo chiều tiếp xúc và tách rời với bề mặt biên ngoài của bộ phận trục 31.

Trục lăn 33 được thiết đặt có độ dài về cơ bản tương đương với chiều dài trục của bộ phận trục 31, và được đặt ở phía bên trái và phía bên phải của bộ phận trục 31 khi nhìn theo hướng trục.

Ở cả hai phía của bộ phận trục 31 khi nhìn theo hướng trục, có các khung 35. Mỗi khung 35 bao gồm cặp tấm bên 351 được bố trí ở phía mặt trước và phía mặt sau của bộ phận trục 31 và tấm đỉnh 352 được bố trí theo chiều ngang trên các tấm bên 351 ở phía mặt trước và phía mặt sau.

Cặp tấm bên 351 được đặt vào giữa trục lăn 33, và bao gồm các lỗ kéo dài 355 là các lỗ dài kéo dài theo chiều cao ở các vị trí đối xứng.

Lỗ kéo dài 355 được tạo thành dạng hơi cong theo độ cong của biên ngoài

của bộ phận trục 31.

Các đầu của trục lăn 33 được lắp lỏng trong các lỗ kéo dài 355 của các khung 35 của bộ phận cố định. Mỗi trục lăn 33 được tạo kết cấu để di chuyển trong phạm vi của lỗ kéo dài 355 đồng thời tiếp xúc với bề mặt biên ngoài của tấm vật liệu đàn hồi được lắp vào bộ phận trục 31 theo cách mở rộng và co rút phần có thể mở rộng được 342.

Trục lăn 33 di chuyển trong phạm vi của lỗ kéo dài 355 để ép ít nhất một phần của bề mặt biên ngoài trừ phần phẳng 311 của bộ phận trục 31 từ phần dưới của tấm vật liệu đàn hồi được quấn vào bộ phận trục 31 đến phần được coi là phần cong 15 để bằng cách đó gia công tấm vật liệu đàn hồi thành dạng hình trụ.

Khi lắp tấm vật liệu đàn hồi vào bộ phận trục 31 và khi lấy bản in 1 được tạo nên ra khỏi bộ phận trục 31, để tạo nên khe giữa trục lăn 33 và bề mặt biên ngoài của bộ phận trục 31, trục lăn 33 được dịch chuyển đến vị trí dưới cùng của lỗ kéo dài 355.

Vì trục lăn 33 được dịch chuyển dọc theo bề mặt biên ngoài của bộ phận trục 31 trừ phần phẳng 311, khi tạo nên tấm vật liệu đàn hồi thành dạng hình trụ, trục lăn 33 dịch chuyển dọc theo bề mặt biên ngoài của bộ phận trục 31 không di chuyển trên phần phẳng 311 của bộ phận trục 31. Như vậy, tấm vật liệu đàn hồi có thể được tạo thành dạng hình trụ với độ chính xác cao mà không có các vết lõm, v.v..

Thiết bị tạo hình trụ 3 còn bao gồm bộ phận nổi để nổi cả hai phần đầu 111 và 112 của tấm vật liệu đàn hồi trong trạng thái trong đó cả hai phần đầu 111 và 112 của tấm vật liệu đàn hồi được ép theo cách xếp chồng ở vị trí của phần phẳng 311 với tấm vật liệu đàn hồi được ép bởi bộ phận ép.

Bộ phận ép bao gồm bộ phận ép 36 ép phần được coi là phần cong 15 của tấm vật liệu đàn hồi từ phía bên ngoài hướng tâm của bộ phận trục 31 với cả hai phần đầu 111 và 112 của tấm vật liệu đàn hồi được xếp chồng, và khung trên 353 mà bộ phận ép 36 được lắp vào.

Bộ phận ép 36 được tạo thành, ví dụ, với mặt cắt ngang dạng chữ L. Mặt bên của bộ phận ép gá vào khung trên 353 và mặt dưới của nó đóng vai trò là bề mặt ép để ép phần mà được coi là phần cong 15.

Ở bề mặt ép, ví dụ, một loạt lỗ xuyên hình elip 361 được tạo nên thẳng hàng.

Bộ phận nối được trang bị, ví dụ, máy nối 37 có súng hàn cấp các que hàn để nối cả hai phần đầu 111 và 112 của tấm vật liệu đàn hồi.

Máy nối 37 được tạo kết cấu để có thể dịch chuyển theo hướng trục của bộ phận trục 31 bên trên tấm vật liệu đàn hồi, và nối và cố định cả hai phần đầu 111 và 112 của tấm vật liệu đàn hồi bằng cách hàn điểm, v.v., thông qua các lỗ xuyên 361 của bề mặt ép trong trạng thái trong đó cả hai phần đầu 111 và 112 của tấm vật liệu đàn hồi mà được xếp chồng được cố định tạm thời bằng cách ép bởi bộ phận ép 36.

Vì quá trình nối được thực hiện trong trạng thái trong đó phần tấm vật liệu đàn hồi mà đóng vai trò là phần cong 15 được ép, quá trình nối có thể được thực hiện một cách dễ dàng mà không gây ra sự dịch chuyển các phần đầu 111 và 112 của tấm vật liệu đàn hồi.

Hơn nữa, vì phần nối 13 được nối với cả hai phần đầu 111 và 112 của tấm vật liệu đàn hồi được xếp chồng, phần nối có độ bền liên kết cao như so với trường hợp trong đó các mặt đầu của tấm vật liệu đàn hồi được hàn trong trạng thái nối đầu.

Thiết bị tạo hình trụ 3 có thể có bộ phận chặn để ngăn chặn sự giãn nở của tấm vật liệu đàn hồi do lực đẩy của tấm vật liệu đàn hồi được quán vào bộ phận trục 31.

Ví dụ, các khung 35 được bố trí ở cả hai phía của bộ phận trục 31 như được nhìn từ hướng trục có chi tiết chặn 38 làm bộ phận chặn.

Chi tiết chặn 38 là, ví dụ, chi tiết tấm kéo dài theo hướng trục của bộ phận trục 31, và cả hai chi tiết chặn 38 được bố trí ở cả hai phía của bộ phận trục 31 như được nhìn theo hướng trục sao cho các phần đầu mút của nó nhô ra hướng về

phía bộ phận trục 31.

Chi tiết chặn 38 được gắn vào, ví dụ, tấm đỉnh 352 của khung 35 để có thể dịch chuyển ngang hướng về phía và đi ra xa bề mặt biên ngoài của bộ phận trục 31.

Bề mặt trên 381 của chi tiết chặn 38 được bố trí song song với phần phẳng 311 của bộ phận trục 31.

Ở mặt dưới của chi tiết chặn 38, phần đầu dọc của chi tiết chặn ở phía bộ phận trục 31 được tạo thành bề mặt nghiêng 382 ở góc mà tiếp xúc với bề mặt biên ngoài của bộ phận trục 31.

Bề mặt nghiêng 382 được tạo kết cấu để cố định tấm vật liệu đàn hồi vào bộ phận trục 31 để ép bề mặt biên ngoài của bộ phận trục 31 bằng cách cho tiếp xúc với biên ngoài của bộ phận trục 31 trong trạng thái trong đó tấm vật liệu đàn hồi được gắn vào biên ngoài của bộ phận trục 31.

Vì các chi tiết chặn 38 được bố trí ở cả hai phần bên của bộ phận trục 31, các phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi được ngăn chặn để không mở rộng theo hướng bên trái và bên phải do lực đẩy tác dụng lên các phần đầu không được nối của tấm vật liệu đàn hồi được quán vào bộ phận trục 31.

Khi gắn tấm vật liệu đàn hồi vào bộ phận trục 31 và khi tháo bản in được tạo hình 1 ra khỏi bộ phận trục 31, chi tiết chặn 38 được dịch chuyển ra xa bộ phận trục 31.

Như nêu trên, bước tạo nên vật liệu hình trụ bao gồm công đoạn gia công thứ nhất để làm tròn tấm vật liệu đàn hồi để làm biến dạng dẻo tấm vật liệu đàn hồi cho đến khi đạt đến mức gia công định trước, và công đoạn gia công thứ hai để làm tròn thêm tấm vật liệu đàn hồi để chồng lấp cả hai phần đầu 111 và 112 của tấm vật liệu đàn hồi thành dạng hình trụ. Do vậy, nhờ tiến hành công đoạn gia công thứ hai sau khi tấm vật liệu đàn hồi được làm biến dạng sơ bộ sao cho tấm vật liệu đàn hồi được làm tròn bởi công đoạn gia công thứ nhất, lực đẩy mà làm cho tấm vật liệu đàn hồi trở về hình dạng ban đầu của nó được giảm.

Nhờ quá trình này, cả hai phần đầu được xếp chồng của tấm vật liệu đàn hồi có thể được nối chỉ bằng cách, ví dụ, hàn, nhờ đó việc tạo nên lực nối mạnh bằng cách nối sử dụng cả chất kết dính và quá trình hàn là không cần thiết, điều này làm đơn giản hóa quá trình nối.

Bằng cách từng bước tạo hình tấm vật liệu đàn hồi thành dạng hình trụ bởi công đoạn gia công thứ nhất và công đoạn gia công thứ hai, có thể tạo nên bản in 1 thành dạng hình trụ với độ chính xác cao.

Sau đây, phương pháp tạo bản in 1 thành dạng hình trụ sử dụng thiết bị tạo hình trụ 3 sẽ được mô tả.

Rãnh định vị 14 được tạo nên ở phần đầu dọc của tấm vật liệu đàn hồi hình chữ nhật trong đó lớp nhựa dùng làm phần bản in 12 được tạo nên trên một bề mặt của nó.

Rãnh định vị 14 được tạo nên bằng cách ép bởi mũi đột vào vị trí tạo hình định trước của rãnh định vị 14 của tấm vật liệu đàn hồi định trước và đập mũi đột bằng búa trong trạng thái trong đó tấm vật liệu đàn hồi được đặt cố định dụng cụ kẹp, v.v..

Đồng thời, rãnh định vị 14 được tạo nên để được bố trí ở phía đối diện với phần cong 15 khi tấm vật liệu đàn hồi được tạo thành dạng hình trụ.

Tấm vật liệu đàn hồi trong đó rãnh định vị 14 được tạo nên như nêu trên được tạo thành dạng hơi cong bằng cách đem đi gia công ở công đoạn gia công thứ nhất.

Ví dụ, tấm vật liệu đàn hồi được ép được làm tròn bằng cách kẹp vào giữa và ép giữa cặp trục lăn trên máy ép kiểu trục lăn.

Các phần đầu 111 và 112 của tấm vật liệu đàn hồi, mỗi phần đầu dùng làm một bộ phận của phần cong 15 của tấm vật liệu đàn hồi, được gia công với các mức gia công khác nhau (độ cong khác nhau).

Ví dụ, khi một phía phần đầu 111 của tấm vật liệu đàn hồi được gia công với mức gia công cao hơn so với phía phần đầu 112 còn lại, một phần đầu 111 đã

gia công với mức gia công cao hơn hướng vào phía dưới của phần đầu còn lại 112 được gia công với mức gia công thấp hơn, nhờ đó các phần đầu này được xếp chồng một cách dễ dàng.

Trong trạng thái ở đó công đoạn gia công thứ nhất được thực hiện, tấm vật liệu đàn hồi được làm biến dạng dẻo thành dạng hình trụ hơi tròn.

Tiếp theo, công đoạn gia công thứ hai được thực hiện trên tấm vật liệu đàn hồi mà đã được gia công bởi công đoạn gia công thứ nhất.

Ví dụ, tấm vật liệu đàn hồi về cơ bản được tạo thành dạng hình trụ được lắp từ phía đầu đỉnh của bộ phận trục 31 của thiết bị tạo hình trụ 3 và được gắn vào bề mặt biên ngoài của bộ phận trục 31.

Tấm vật liệu đàn hồi được gắn vào bộ phận trục 31 trong trạng thái trong đó tấm vật liệu đàn hồi được xác định vị trí so với bộ phận trục 31 có rãnh định vị 14 khớp với mẫu lõm định vị 312 của bộ phận trục 31.

Khi tấm vật liệu đàn hồi được xác định vị trí, chi tiết cố định 32 được bố trí dưới bộ phận trục 31 được nâng lên để tiếp xúc với tấm vật liệu đàn hồi và ép vào bộ phận trục 31 để cố định tấm vật liệu đàn hồi.

Chi tiết cố định 32 được bố trí để ép bộ phận trục 31 ở vùng lân cận của rãnh định vị 14 khớp với mẫu lõm định vị 312.

Tấm vật liệu đàn hồi sẽ không bị dịch chuyển theo hướng chu vi vì rãnh định vị 14 được làm khớp với mẫu lõm định vị 312. Hơn nữa, tấm vật liệu đàn hồi cũng sẽ không bị dịch chuyển theo hướng trục vì tấm vật liệu đàn hồi được cố định bởi chi tiết cố định 32.

Ở thời điểm này, cả hai phần đầu 111 và 112 của tấm vật liệu đàn hồi vẫn là các đầu tự do không được nối.

Trục lăn 33 đứng ở phía bên trái và phía bên phải ở phía dưới bộ phận trục 31 dịch chuyển hướng lên dọc theo biên ngoài của bộ phận trục 31, sao cho tấm vật liệu đàn hồi được tạo thành dạng hình trụ.

Ví dụ, trục lăn 33 di chuyển lên trên từ phía dưới bộ phận trục 31 gần với



vị trí ở đó chi tiết chặn 38 được bố trí để tiến hành công đoạn gia công thứ hai trên tấm vật liệu đàn hồi trong trạng thái trong đó trục lăn 33 được tiếp xúc với tấm vật liệu đàn hồi được quấn vào biên ngoài của bộ phận trục 31.

Vì trục lăn 33 di chuyển từ từ dọc theo biên ngoài của bộ phận trục 31, hình dạng tấm vật liệu đàn hồi gần như là hình trụ.

Khi trục lăn 33 được dịch chuyển lên trên gần với vị trí của chi tiết chặn 38, để ngăn chặn lực đẩy làm cho tấm vật liệu đàn hồi trở lại hình dạng ban đầu của nó, chi tiết chặn 38 được bố trí ở thiết bị tạo hình trụ 3 được dịch chuyển sát với bộ phận trục 31 để ép vào bề mặt biên ngoài của bộ phận trục 31 để bằng cách đó cố định vùng lân cận của phía phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi.

Trong trạng thái này, bộ phận ép 36 nằm phía trên bộ phận trục 31 được hạ xuống sao cho cả hai phần đầu 111 và 112 được xếp chồng (phần mà có vai trò làm phần cong 15 của tấm vật liệu đàn hồi) của tấm vật liệu đàn hồi được ép cố định tạm thời nhờ bộ phận ép 36.

Quá trình nối được thực hiện trong trạng thái trong đó phần tấm vật liệu đàn hồi có vai trò làm phần cong 15 được cố định tạm thời bởi bộ phận ép 36.

Súng của máy nối 37 nối cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi trong khi di chuyển theo hướng trục của bộ phận trục 31 ở trên tấm vật liệu đàn hồi và tiến hành hàn điểm thông qua các lỗ xuyên 361 của bộ phận ép 36.

Phần được ép bởi bộ phận ép 36 là phần bao gồm phần nối 13 và có chiều rộng về cơ bản tương đương với chiều rộng của phần phẳng 311 của bộ phận trục 31, và là phần cong 15 được đặt có độ cong thấp hơn độ cong của phần không được ép bởi bộ phận ép 36.

Ở mỗi đầu của phần cong 15, phần uốn cong 15a được tạo nên ở đó sự uốn cong xảy ra do độ cong của phần cong 15 khác với độ cong của bề mặt liền kề phần cong 15.

Theo cách này, thu được bản in 1 được tạo thành dạng hình trụ.

Cần lưu ý rằng miễn là bản in 1 theo sáng chế có thể thu được bằng cách

tiến hành quá trình gia công giống như được nêu ở trên, việc sử dụng thiết bị tạo hình trụ 3 không bị giới hạn ở thiết bị được nêu ở trên.

Trong thiết bị tạo hình trụ 3 nêu trên, vì tấm vật liệu đàn hồi có thể được đặt theo hướng chu vi so với bộ phận trục 31 bởi rãnh định vị 14 và hơn nữa, tấm vật liệu đàn hồi có thể được cố định bởi bộ phận cố định, tấm vật liệu đàn hồi không bị dịch chuyển theo hướng chu vi thậm chí trong suốt quá trình gia công bởi bộ phận cán, bộ phận ép, và bộ phận nối. Như vậy, thiết bị có độ chính xác tạo hình tuyệt vời và có thể tiến hành quá trình gia công tạo hình trụ dễ dàng.

Sau khi tạo hình tấm vật liệu đàn hồi thành dạng hình trụ, mẫu in được khắc bằng cách sử dụng trục bản in 2 có hình dạng giống như bộ phận trục 31 của thiết bị tạo hình trụ 3, và quá trình in được thực hiện bằng cách sử dụng trục bản in 2 có hình dạng giống như vậy. Do vậy, độ chính xác định vị hình ảnh là cao, sự cân lẽ trở nên không cần thiết, và bản in 1 với độ chính xác được gia tăng có thể được tạo nên.

Trong phần mô tả ở trên, đã giải thích về việc tấm vật liệu đàn hồi được tạo thành dạng hình trụ nhờ hai bước bao gồm bước gia công thứ nhất và bước gia công thứ hai. Tuy nhiên bước gia công thứ nhất thường không nhất thiết phải thực hiện với điều kiện tấm vật liệu đàn hồi có thể được tạo thành dạng hình trụ chỉ bởi một bước gia công.

Mặc dù đã giải thích quy trình tạo nên tấm vật liệu đàn hồi thành dạng hình trụ bằng cách sử dụng máy ép kiểu trục lăn hoặc thiết bị tạo hình trụ 3, máy ép kiểu trục lăn và thiết bị tạo hình trụ 3 nêu trên chỉ là các ví dụ, và tấm vật liệu đàn hồi có thể được gia công thành dạng hình trụ bằng cách sử dụng các thiết bị khác với các thiết bị nêu trên.

Phương pháp tạo nên bản in 1 như nêu trên là phương pháp tạo nên bản in 1 được lắp ở biên ngoài của trục bản in có hình trụ 2. Phương pháp tạo nên này bao gồm bước tạo nên rãnh để tạo nên rãnh định vị 14 ở tấm vật liệu đàn hồi hình chữ nhật trong đó lớp nhựa đóng vai trò là phần bản in 12 được tạo nên trên một bề mặt, bước tạo nên vật liệu hình trụ để làm tròn tấm vật liệu đàn hồi trong đó

rãnh định vị 14 được tạo nên và nối cả hai phần đầu 111 và 112 được xếp chồng của tấm vật liệu đàn hồi để bằng cách đó tạo nên tấm vật liệu đàn hồi thành dạng hình trụ, và bước khắc phần bản in để khắc mẫu in lên phần bản in 12 của tấm vật liệu đàn hồi dạng hình trụ. Bằng cách tạo rãnh định vị 14 trước ở tấm vật liệu đàn hồi, có thể đặt tấm vật liệu đàn hồi theo hướng chu vi so với bộ phận trục 31, v.v., thậm chí khi tạo bản in 1 bằng cách quấn vào bộ phận trục 31, v.v.. Do vậy, phương pháp này có độ chính xác tạo hình tuyệt vời, và có thể dễ dàng gia công tấm vật liệu đàn hồi thành bản in hình trụ 1. Như vậy, có thể thu được bản in 1 có độ chính xác in được gia tăng.

Hơn nữa, rãnh định vị 14 có thể được tạo nên dễ dàng hơn so với việc tạo rãnh định vị trong bản in được tạo hình trụ 1.

Cần lưu ý rằng phản ứng nêu trên chỉ là một ví dụ của sáng chế và tất nhiên là các cấu hình cụ thể có thể được thay đổi và kết cấu một cách thích hợp trong phạm vi đạt được các chức năng và hiệu quả của sáng chế.

Các thuật ngữ và từ ngữ được sử dụng trong bản mô tả được sử dụng để mô tả và không gây ra sự giới hạn, và không loại trừ các sự tương đương bất kỳ của các dấu hiệu được thể hiện và được mô tả ở đây và cần hiểu rằng các cải biến khác nhau trong phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế là được phép.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế có thể được ứng dụng để tạo nên bản in để in lên thân bình kim loại.

Danh mục các số chỉ dẫn

|    |             |
|----|-------------|
| 1  | Bản in      |
| 2  | Trục bản in |
| 11 | Thân bản in |
| 12 | Phần bản in |
| 13 | Phần nối    |

|          |                  |
|----------|------------------|
| 14       | Rãnh định vị     |
| 15       | Phần cong        |
| 15a      | Phần uốn cong    |
| 31       | Bộ phận trục     |
| 32       | Chi tiết cố định |
| 33       | Trục lăn         |
| 36       | Bộ phận ép       |
| 37       | Máy nối          |
| 312      | Mẫu lõi định vị  |
| 111, 112 | Phần đầu         |

**YÊU CẦU BẢO HỘ**

1. Phương pháp tạo bản in được lắp ở biên ngoài của trục bản in có hình trụ, phương pháp này bao gồm các bước:

bước tạo nên rãnh để tạo nên rãnh định vị ở tấm vật liệu đàn hồi hình chữ nhật có lớp nhựa dùng làm phần bản in được tạo nên trên một bề mặt của tấm vật liệu đàn hồi;

bước tạo nên vật liệu hình trụ để cán tấm vật liệu đàn hồi trong đó rãnh định vị được tạo nên bằng cách quấn tấm vật liệu đàn hồi vào bộ phận trục có hình dạng giống như trục bản in với rãnh định vị được làm khớp với mẫu lõi định vị của bộ phận trục và nối cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi trong trạng thái xếp chồng để tạo nên dạng hình trụ; và

bước khắc phần bản in để lắp tấm vật liệu đàn hồi được tạo thành dạng hình trụ trên trục bản in và khắc mẫu in ở phần bản in.

2. Phương pháp tạo bản in theo điểm 1, trong đó rãnh định vị được bố trí ở vị trí khác với phần nối trong đó cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi được nối theo cách xếp chồng.

3. Phương pháp tạo bản in theo điểm 1 hoặc 2,

trong đó bước tạo nên vật liệu hình trụ bao gồm các công đoạn:

công đoạn gia công thứ nhất để làm tròn tấm vật liệu đàn hồi để làm biến dạng dẻo cho đến khi đạt đến mức gia công định trước; và

công đoạn gia công thứ hai để làm tròn thêm tấm vật liệu đàn hồi để chồng lắp cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi thành dạng hình trụ.

4. Phương pháp tạo bản in theo điểm 3, trong đó trong công đoạn gia công thứ nhất, tấm vật liệu đàn hồi được làm biến dạng dẻo cho đến khi đường kính của tấm vật liệu đàn hồi gấp khoảng 1,2 lần hoặc lớn hơn và khoảng 3 lần hoặc nhỏ hơn so với đường kính của tấm vật liệu đàn hồi sau khi được nối.

5. Phương pháp tạo bản in theo điểm 3 hoặc 4, trong đó công đoạn gia công thứ

nhất được thực hiện sao cho mức gia công được thiết đặt là khác nhau giữa một phía phân đầu và phía phân đầu còn lại của tấm vật liệu đàn hồi.

6. Phương pháp tạo bản in theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5,

trong đó ở cả hai phần bên của phần nổi ở đó cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi có hình trụ được xếp chồng và được nối, các phần uốn cong được bố trí ở khoảng cách gần bằng với chiều rộng của phần phẳng được tạo nên bằng cách loại bỏ một phần của biên ngoài của trục bản in, và

trong đó bản in và trục bản in được định vị bởi các phần uốn cong và phần phẳng.

7. Phương pháp tạo bản in theo điểm 6, trong đó rãnh định vị được bố trí ở phần khác với phần nằm giữa các phần uốn cong kể cả phần nổi.

8. Thiết bị tạo bản in hình trụ bao gồm:

bộ phận trục bao gồm mẫu lõi định vị được làm khớp với rãnh định vị được tạo nên ở tấm vật liệu đàn hồi hình chữ nhật, và phần phẳng được tạo nên bằng cách loại bỏ một phần của chu vi hình trụ được tạo nên;

bộ phận cố định để ấn vùng lân cận rãnh định vị của tấm vật liệu đàn hồi xuống để cố định vào chu vi của bộ phận trục trong trạng thái trong đó rãnh định vị của tấm vật liệu đàn hồi và mẫu lõi định vị được làm khớp với nhau;

bộ phận cán để tạo nên tấm vật liệu đàn hồi thành dạng hình trụ bằng các trục lăn được bố trí ở phía bên trái và bên phải của bộ phận trục khi được quan sát theo hướng trục của bộ phận trục;

bộ phận ép để ép cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi theo cách xếp chồng ở vị trí của phần phẳng; và

bộ phận nối để nối cả hai phần đầu của tấm vật liệu đàn hồi trong trạng thái trong đó tấm vật liệu đàn hồi được ép bởi bộ phận ép.

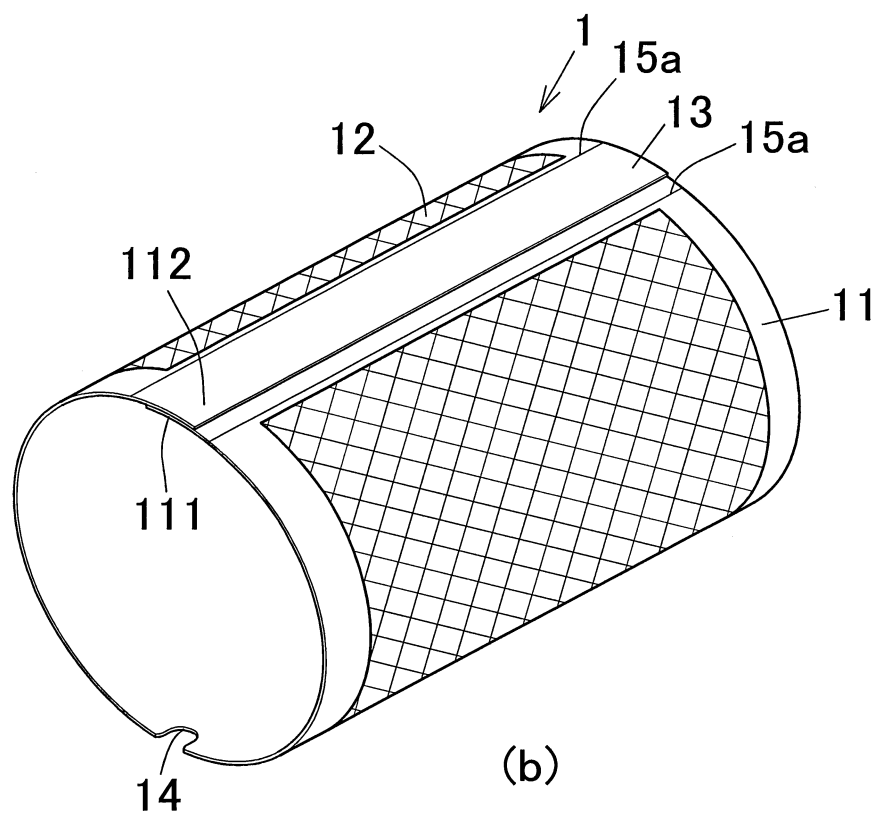
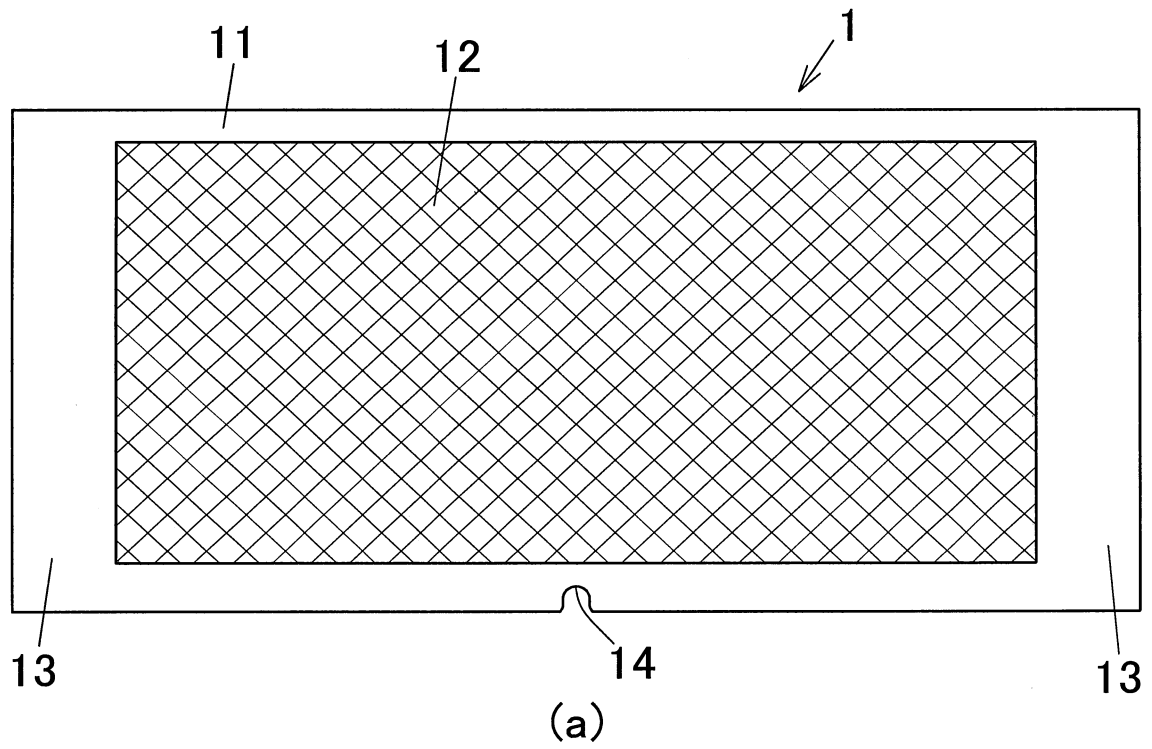


FIG. 1

(b)

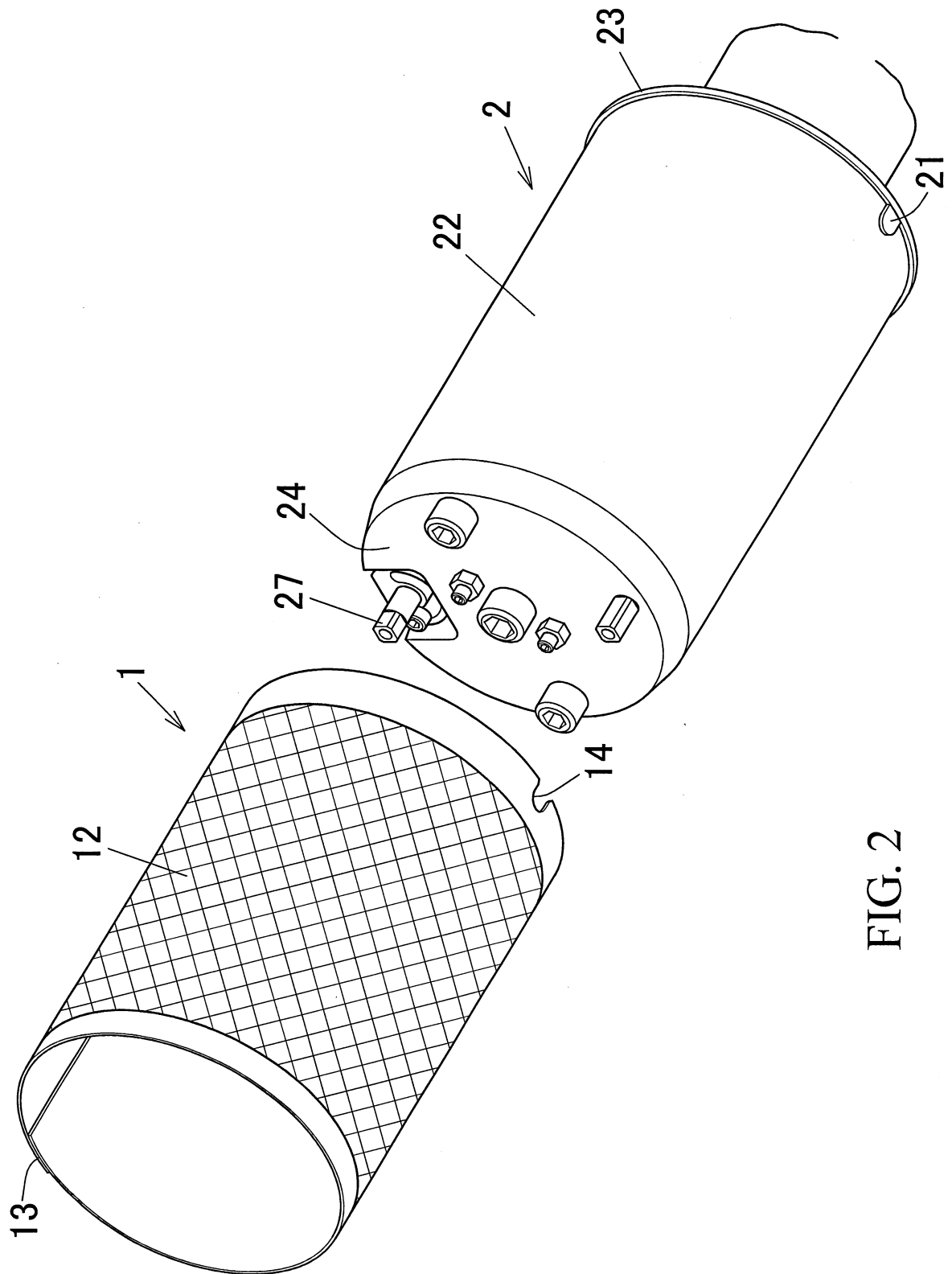


FIG. 2



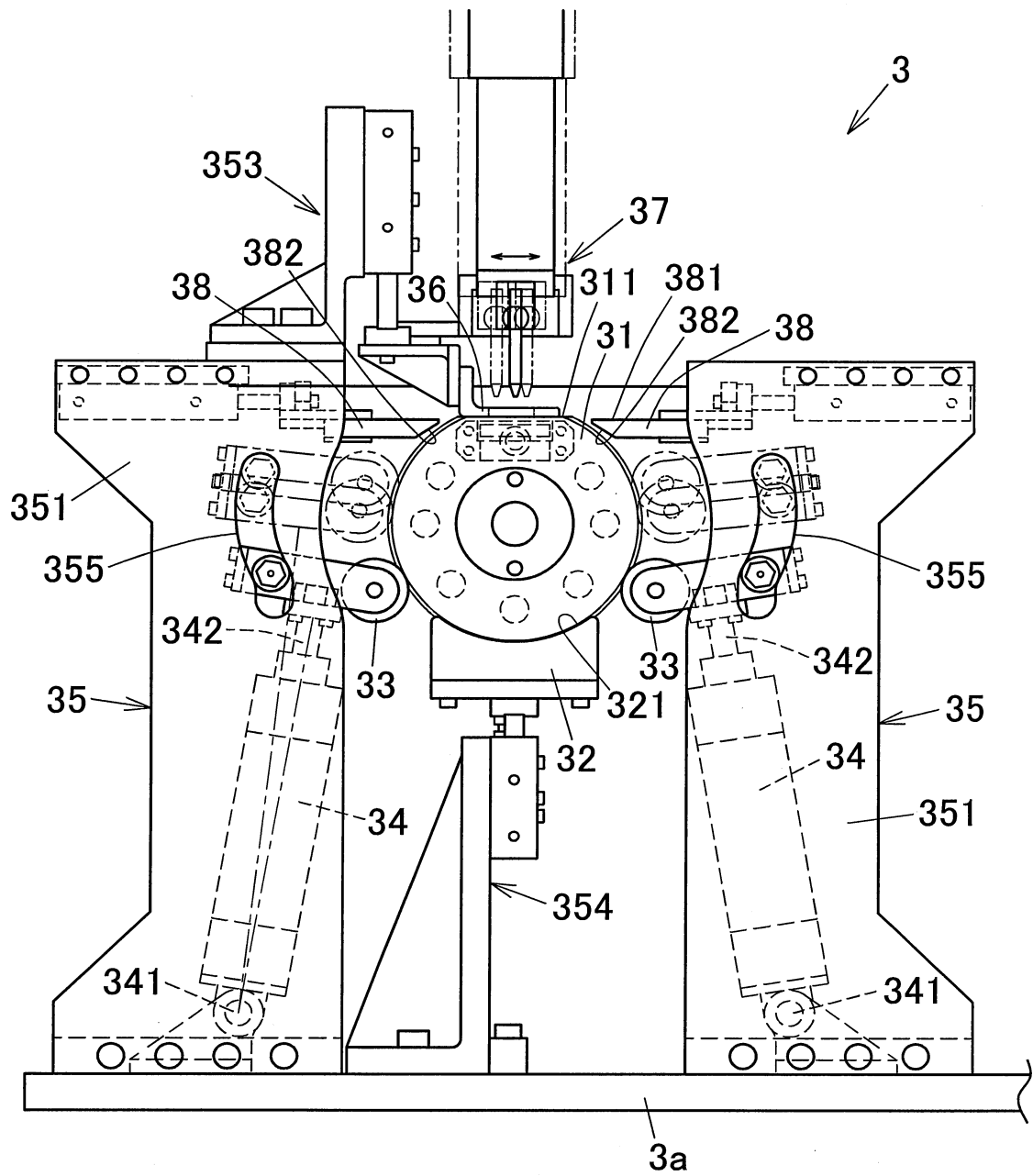


FIG. 3

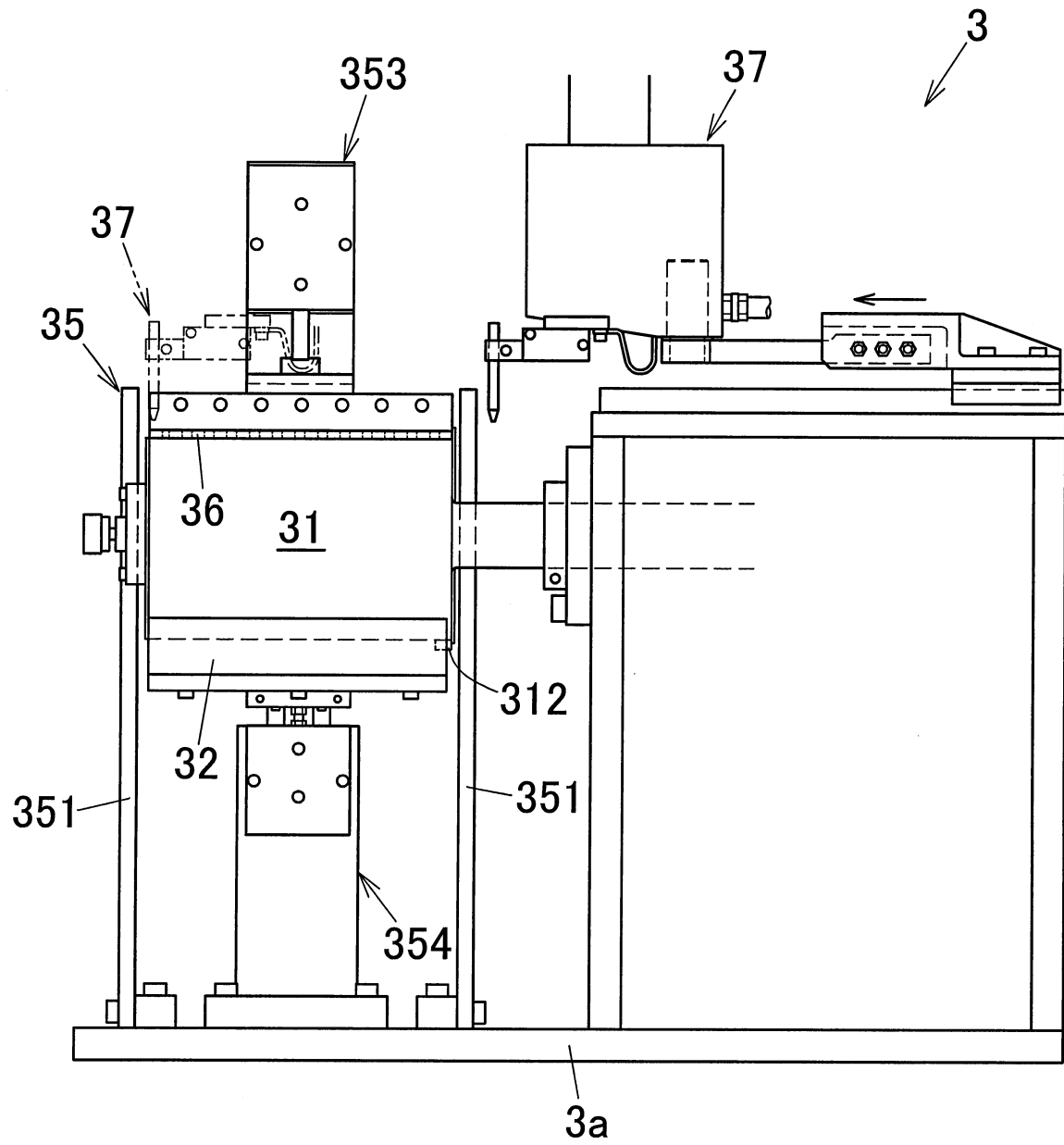


FIG. 4

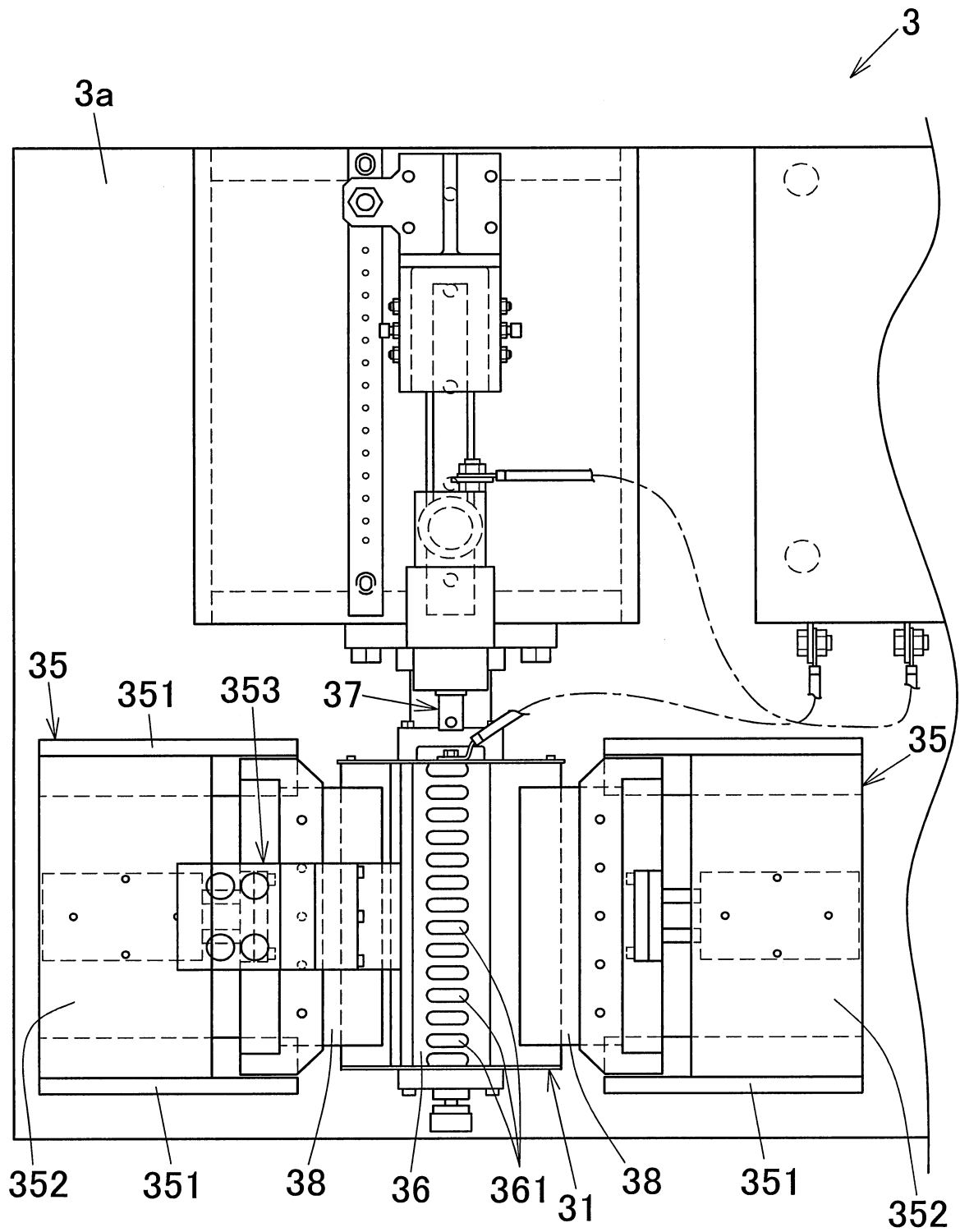
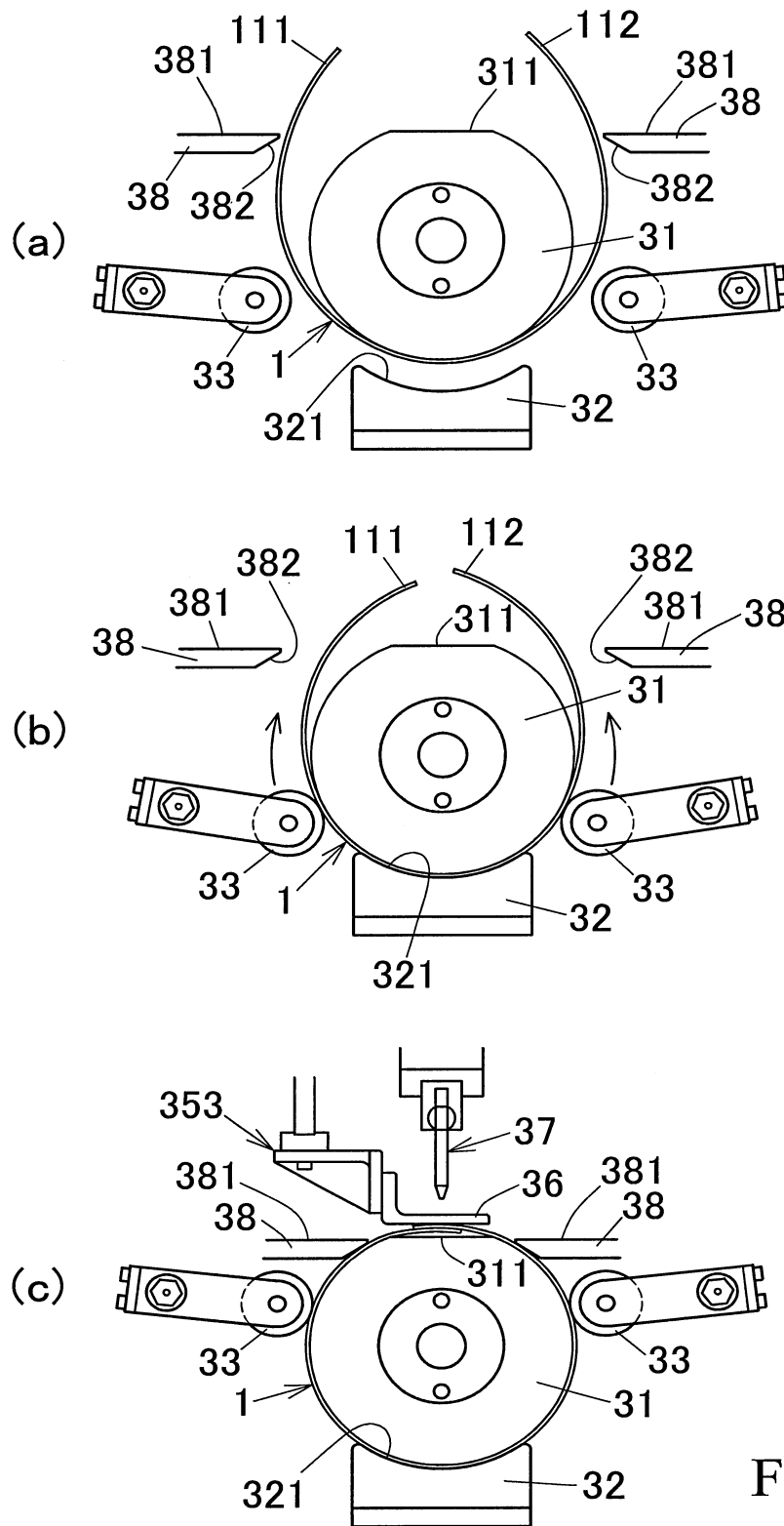


FIG. 5



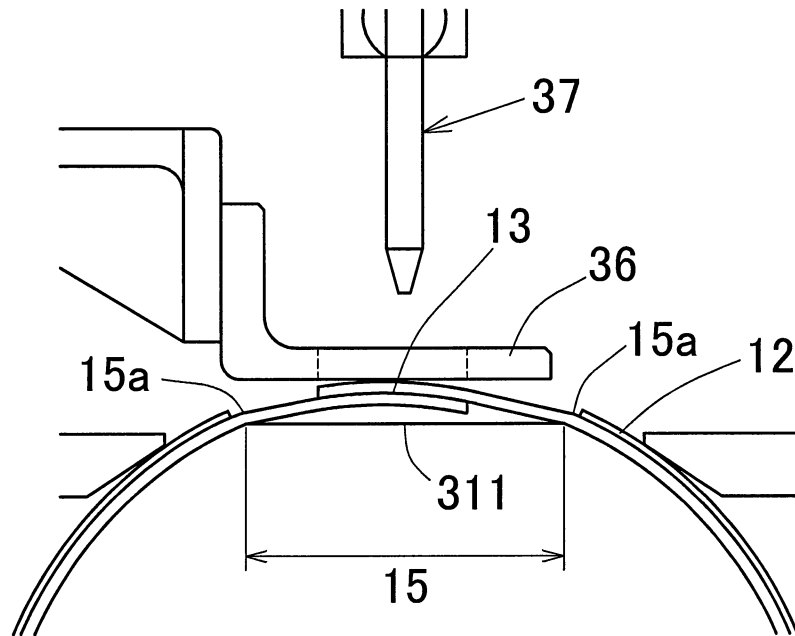


FIG. 7