



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0039139

(51)^{2022.01} B21D 35/00; B21D 28/28; E04H 12/30; (13) B
E04H 12/08; B21D 19/08

(21) 1-2018-05464

(22) 04/12/2018

(30) 107115484 07/05/2018 TW

(45) 25/03/2024 432

(43) 25/11/2019 380A

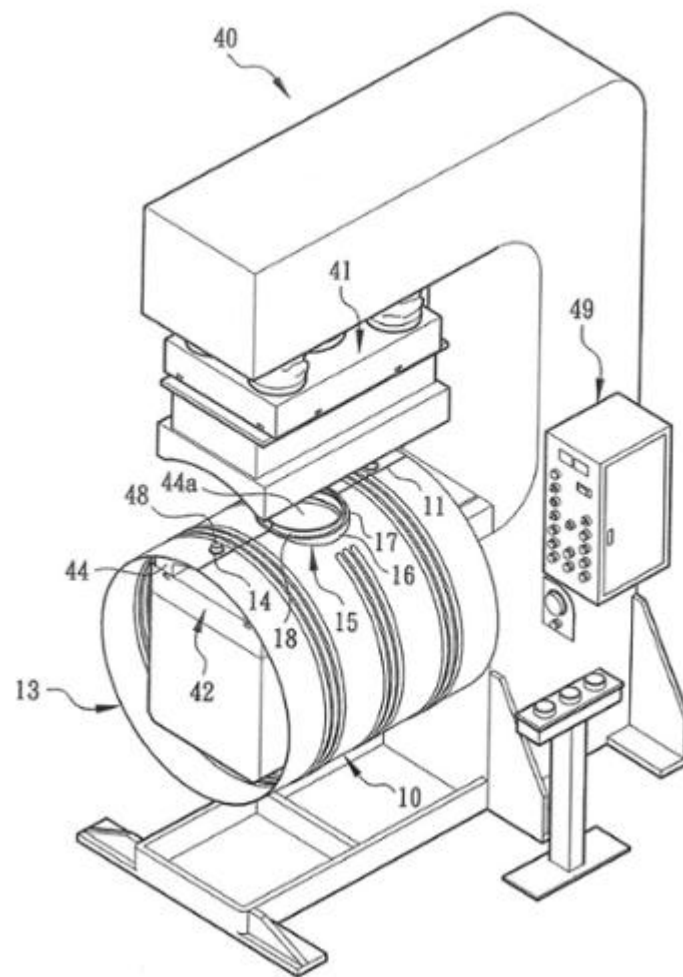
(76) Che-Hsien LIN (TW)

No.8, Gongge 5th Rd., Minxiong Township, Chiayi County 621, Taiwan

(74) Công ty TNHH Sáng chế ACTIP (ACTIP PATENT LIMITED)

(54) PHƯƠNG PHÁP TẠO HÌNH BỒN NƯỚC VÀ KẾT CẤU BỒN NƯỚC ĐƯỢC
CHẾ TẠO BẰNG CÁCH ÁP DỤNG PHƯƠNG PHÁP NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp tạo hình bồn nước và kết cấu bồn nước được chế tạo bằng cách áp dụng phương pháp tạo hình bồn nước, phương pháp bao gồm cung cấp thao tác tạo lỗ, thực hiện trên thân bồn hình vòng tròn được uốn và hàn từ cấu trúc tấm; sử dụng thiết bị tạo lỗ để tạo khu vực cửa thăm có cấu trúc lỗ trên thân bồn. Thao tác tạo hình bằng khuôn, tạo cấu trúc miệng cửa thăm tại khu vực cửa thăm bằng cách sử dụng thiết bị tạo hình bằng khuôn. Và, sau thao tác tạo hình bằng khuôn, phương pháp có thể còn bao gồm thao tác gia công cửa thăm, sử dụng máy ép khuôn, làm cho miệng cửa thăm có mép gấp vào bên trong (hoặc làm miệng cửa thăm có cấu trúc nhiều lớp); cải thiện được tình trạng phức tạp, mất nhiều thời gian và không tiện cho sản xuất hàng loạt của phương pháp chế tạo bồn nước kiểu thủ công đã biết.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực thiết bị tạo hình bồn nước, cụ thể đề cập đến phương pháp tạo hình bồn nước và kết cấu bồn nước được chế tạo bằng cách áp dụng phương pháp tạo hình bồn nước này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bồn nước (hay còn gọi là téc nước) sử dụng để trữ nước hoặc các chất lỏng tương tự dùng trong hệ thống dân dụng và/hoặc công nghiệp đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật hiện nay. Ví dụ, các đơn sáng chế của Đài Loan (Trung Quốc) số 93121076 có tên “Phương pháp chế tạo bồn nước”, đơn sáng chế số 93212347 có tên “Bồn nước inox”, và đơn sáng chế số 104216772 có tên “Kết cấu bồn chứa nước”, v.v., đã bộc lộ các phương án thực hiện điển hình, cụ thể như sau:

Những người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật cũng biết rằng, công nghệ chế tạo bồn nước thuộc lĩnh vực này đã phát triển đến mức độ hoàn thiện về mặt kỹ thuật. Điều này là bởi vì trong các sáng chế đã biết, bao gồm cải tiến hoặc thiết kế các bộ phận của bồn nước, ví dụ như đơn sáng chế của Đài Loan (Trung Quốc) số 103205601 có tên “Ống nước vào của bồn nước”, đơn sáng chế số 102211383 có tên “Kết cấu tổ hợp nắp đầu bồn nước”, đơn sáng chế số 893750 có tên “Kết cấu gia cố thân bồn nước” v.v., đều cung cấp các phương án thực hiện cụ thể. Vấn đề đặt ra liên quan đến việc áp dụng và chế tạo kết cấu bồn nước đứng hoặc bồn nước ngang, tức là tất cả các bồn nước bao gồm cấu trúc miệng cửa thăm ở phía trên, để sử dụng vào mục đích kiểm tra, lắp đặt các phụ kiện khác, hoặc để vệ sinh bên trong bồn nước, v.v.. Trên thực tế, các phương pháp cũ là tiến hành dập tạo ra cấu trúc lỗ (hoặc cửa thăm) tại vị trí định trước của tấm thép không gỉ hoặc vật liệu tương tự, , và sử dụng phương pháp thủ công để hàn nối cấu trúc miệng cửa thăm có dạng hình tròn lồi vào khu vực cửa thăm, để tạo ra cấu trúc (miệng) cửa thăm cho bồn nước. Có thể thấy rằng công việc chế tạo (hoặc hàn nối) cấu trúc miệng cửa thăm bằng phương pháp thủ công là rất phiền phức, tốn thời gian, và bất tiện cho việc sản xuất hàng loạt (giảm giá thành); hơn nữa, sau khi hoàn thành cấu trúc miệng cửa thăm, cần phải sử dụng máy công cụ để uốn tấm thép không gỉ sao cho hai bên có thể xếp chồng mép lên nhau, sau đó tiến hành hàn nối hai bên lại

để tạo hình vòng tròn cho bồn nước.

Lưu ý rằng phương pháp chế tạo của kỹ thuật đã biết thường tạo ra khu vực hàn nối (đường hàn) nằm ở phía dưới bồn nước, khi nước hoặc chất lỏng tương tự được chứa trong bồn một thời gian dài, khu vực hàn nối sẽ bị ăn mòn bởi nước hoặc chất lỏng tương tự, dẫn đến chất lỏng đựng trong bồn sẽ bị biến chất, đây là điều không hề mong muốn.

Nói một cách cụ thể, những tài liệu tham khảo này cho thấy rằng công nghệ thiết kế liên quan đến việc áp dụng và chế tạo kết cấu bồn nước đứng hoặc bồn nước ngang, các tài liệu này đã đưa ra các vấn đề còn tồn tại trong quá trình chế tạo thực tế của hệ thống bồn nước. Nếu xem xét thiết kế lại kết cấu kết hợp của bồn nước đứng hoặc bồn nước ngang để tạo ra kết cấu khác với kết cấu thông thường, có thể thay đổi được cách thức sử dụng của nó mà khác với biện pháp cũ; hoặc còn ngăn khu vực hàn nối của bồn nước không tiếp xúc với nước hoặc chất lỏng tương tự, nhờ đó giảm thiểu tình trạng biến chất của chất lỏng đựng trong bồn. Trên thực tế, cũng sẽ cải thiện được tình trạng phức tạp và mất thời gian trong quy trình chế tạo bằng phương pháp thủ công của kỹ thuật đã biết; tạo ra hiệu quả kết cấu lý tưởng hơn, và tạo điều kiện thuận lợi cho cơ chế sản xuất hàng loạt (nhằm giảm giá thành).

Những điều này chưa được đề cập hoặc bộc lộ cụ thể trong các tài liệu tham khảo nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế này là nhằm giải quyết vấn đề kỹ thuật, cụ thể là đề cập đến phương pháp tạo hình bồn nước và kết cấu bồn nước được chế tạo bằng cách áp dụng phương pháp tạo hình bồn nước này, nhằm cải thiện phương pháp chế tạo hình bồn nước thông thường sử dụng các thao tác thủ công phức tạp và mất nhiều thời gian, và không phù hợp cho sản xuất hàng loạt, và/hoặc làm cho khu vực hàn nối của bồn nước không tiếp xúc với nước hoặc chất lỏng tương tự, nhằm giảm tình trạng biến chất cho chất lỏng chứa trong bồn.

Để giải quyết vấn đề kỹ thuật còn tồn tại nêu trên, giải pháp kỹ thuật của sáng chế là đề xuất phương pháp tạo hình bồn nước bao gồm các bước sau:

Bước (A) tạo lỗ; cấu trúc tấm được uốn và hàn nối để tạo thành thân bồn hình tròn (hoặc hình trụ rỗng), và có hai đầu mở và khu vực hàn nối; khu vực cửa thăm có cấu

trúc lỗ được tạo ra tại vị trí định trước trên thân bồn bằng cách sử dụng thiết bị tạo lỗ. Và, vị trí định trước nằm ở khu vực hàn nối hoặc vùng giữa (vùng trung tâm) của khu vực hàn nối, sao cho khoảng cách từ vị trí định trước đến hai đầu là bằng nhau.

Thiết bị tạo lỗ bao gồm bàn máy để định vị thân bồn và mô đun vận hành được lắp trên bàn máy; mô đun vận hành có bộ phận đập, khi mô đun vận hành di chuyển về phía bàn máy, khu vực cửa thăm có cấu trúc lỗ được tạo hình.

Bước (B) định hình bằng khuôn; tạo hình (thực hiện kéo) cấu trúc miệng cửa thăm tại khu vực cửa thăm bằng cách sử dụng thiết bị tạo hình bằng khuôn. Thiết bị tạo hình bằng khuôn bao gồm cụm khuôn thứ nhất và cụm khuôn thứ hai; cụm khuôn thứ nhất gồm có lòng khuôn, cụm khuôn thứ hai có lòng khuôn phụ và pít tông, pít tông phụ có thể di chuyển qua lại trong lòng khuôn phụ.

Trên thực tế, thân bồn được đặt giữa cụm khuôn thứ nhất và cụm khuôn thứ hai, sự phối hợp chuyển động của cụm khuôn thứ nhất (và lòng khuôn) hướng về cụm khuôn thứ hai (và lòng khuôn phụ), và pít tông, pít tông phụ dịch chuyển về phía cụm khuôn thứ nhất, nhờ đó cùng ép để tạo hình cấu trúc miệng cửa thăm có dạng lồi lên.

Và, sau bước tạo hình bằng khuôn, phương pháp có thể còn bao gồm bước (C) gia công cửa thăm; sử dụng máy ép khuôn, khiến làm cho miệng cửa thăm có mép gấp vào bên trong (hoặc làm miệng cửa thăm có cấu trúc nhiều lớp) bằng cách sử dụng máy ép khuôn.

Trong phương án ưu tiên, máy ép khuôn gồm có khuôn trên và khuôn dưới; khuôn trên được trang bị bộ phận ép khuôn, khuôn dưới được trang bị bộ phận ép khuôn phụ. Và, thân bồn được đặt giữa khuôn trên và khuôn dưới; sau khi khuôn trên di chuyển về phía khuôn dưới và khuôn dưới di chuyển về phía khuôn trên, làm cho bộ phận ép khuôn và bộ phận ép khuôn phụ cùng ép để tạo ra mép của miệng cửa thăm, tạo thành mép gấp vào trong (hoặc làm cho miệng cửa thăm có cấu trúc nhiều lớp).

Kết cấu bồn nước được chế tạo bằng cách áp dụng phương pháp tạo hình bồn nước theo sáng chế bao gồm thân bồn hình vòng tròn (hoặc dạng hình trụ rỗng) được tạo hình bằng cách uốn và hàn nối từ cấu trúc dạng tấm, trong đó xác định đường cơ sở dọc trục, sao cho khu vực hàn nối trên thân bồn song song với đường cơ sở dọc trục, và hai đầu của thân bồn có dạng mở. Và, khu vực cửa thăm có cấu trúc lỗ được tạo ra tại vị trí định trước trên thân bồn bằng cách sử dụng thiết bị tạo lỗ; cấu trúc miệng cửa thăm có dạng

lồi lên được tạo ra ở khu vực cửa thăm bằng cách sử dụng thiết bị tạo hình bằng khuôn.

Trong phương án thực hiện của sáng chế, miệng cửa thăm có đoạn thứ nhất nối với thân bồn, phần vai nối với đoạn thứ nhất, đoạn thứ hai nối với phần vai, và viền nối với đoạn thứ hai; sử dụng máy ép khuôn, ép mép của miệng cửa thăm để tạo thành mép gấp vào trong (hoặc đoạn thứ hai kết hợp với mép gấp vào trong làm cho miệng cửa thăm có cấu trúc nhiều lớp).

Hiệu quả đạt được của sáng chế

So với kỹ thuật đã biết, phương pháp tạo hình bồn nước và kết cấu bồn nước được chế tạo bằng cách áp dụng phương pháp tạo hình bồn nước này có các hiệu quả như sau:

1. Cải thiện sự phiền tạp và mất nhiều thời gian của phương pháp chế tạo bồn nước kiểu thủ công, và/hoặc làm cho khu vực hàn nối của bồn nước không tiếp xúc với nước hoặc chất lỏng tương tự, nhằm giảm tình trạng biến chất của chất lỏng chứa trong bồn.

Để các phương án kỹ thuật, đặc điểm và hiệu quả đem lại của sáng chế có thể được hiểu một cách cụ thể và hoàn chỉnh hơn, dưới đây có phần mô tả chi tiết phương án thực hiện dựa trên các hình vẽ kèm theo như sau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh thể hiện cấu trúc của thân bồn và thiết bị tạo lỗ theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.1-1 là hình phối cảnh thể hiện cấu trúc của thân bồn và tấm khuôn theo sáng chế;

Fig.2 là hình phối cảnh thể hiện thân bồn và tấm khuôn được kết hợp theo sáng chế;

Fig.3 là hình phối cảnh thể hiện trạng thái thao tác đánh dấu khu vực cửa thăm tại vị trí định trước trên thân bồn theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.4 là hình phối cảnh thể hiện trạng thái thao tác tạo hình sơ bộ khu vực cửa thăm tại vị trí định trước trên thân bồn theo phương án thực hiện khác của sáng chế;.

Fig.5 là hình phối cảnh thể hiện cấu trúc của thân bồn và thiết bị tạo lỗ theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.6 là hình phối cảnh thể hiện trạng thái thao tác của thân bồn kết hợp với thiết

bị tạo lỗ theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.6-1 là hình chiếu đứng của phương án thực hiện theo sáng chế;

Fig.7 là hình phối cảnh thể hiện thao tác của thiết bị tạo lỗ để tạo hình khu vực cửa thăm tại vị trí định trước trên thân bồn theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.8 là hình phối cảnh thể hiện cấu trúc của thân bồn và thiết bị tạo lỗ theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.9 là hình phối cảnh thể hiện trạng thái phối hợp thao tác giữa thân bồn và thiết bị định hình bằng khuôn theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.10 là hình phối cảnh thể hiện trạng thái thiết bị tạo hình bằng khuôn tạo hình cấu trúc miệng cửa thăm tại khu vực cửa thăm trên thân bồn theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.11 là hình cắt thể hiện cấu trúc của thân bồn và thiết bị tạo hình bằng khuôn ở trạng thái phối hợp thao tác giữa thân bồn và thiết bị tạo hình bằng khuôn theo sáng chế;

Fig.12 là hình cắt thể hiện trạng thái phối hợp thao tác giữa thân bồn và thiết bị tạo hình bằng khuôn theo phương án thực hiện trên Fig.11;

Fig.12-1 là hình chiếu cắt thể hiện trạng thái phối hợp thao tác giữa pít tông của cụm khuôn thứ hai và cụm khuôn thứ nhất theo phương án thực hiện trên Fig.11;

Fig.12-2 là hình cắt thể hiện trạng thái phối hợp thao tác giữa pít tông phụ của cụm khuôn thứ hai và cụm khuôn thứ nhất theo phương án thực hiện khác trên Fig.11;

Fig.12-3 là Hình cắt thể hiện trạng thái phối hợp thao tác giữa pít tông phụ của cụm khuôn thứ hai và cụm khuôn thứ nhất theo phương án thực hiện khác trên Fig.11;

Fig.13 là hình phối cảnh thể hiện cấu trúc của thân bồn và máy ép khuôn theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.14 là hình phối cảnh phóng to một phần thể hiện trạng thái phối hợp cấu trúc giữa thân bồn và máy ép khuôn theo phương án thực hiện trên Fig.13;

Fig.15 là hình cắt thể hiện trạng thái phối hợp cấu trúc giữa thân bồn và máy ép khuôn theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.16 là hình cắt thể hiện trạng thái phối hợp thao tác giữa thân bồn và máy ép khuôn theo phương án thực hiện trên Fig.15; và

Fig.16-1 là hình cắt thể hiện trạng thái phối hợp thao tác giữa khuôn dưới và khuôn trên của máy ép khuôn theo phương án thực hiện trên Fig.15.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện dưới đây sẽ được mô tả chi tiết dựa trên các hình vẽ kèm theo.

Trong phần mô tả sau đây, các chi tiết cụ thể được nêu ra để cung cấp sự hiểu biết thấu đáo về các khái niệm cơ bản của các phương án thực hiện theo sáng chế. Tuy nhiên, đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, rõ ràng là các phương án thực hiện được mô tả có thể được thực hiện mà không cần một số hoặc tất cả các chi tiết cụ thể được nêu ra ở đây. Trong nhiều trường hợp, các bước gia công đều đã được biết đến sẽ không được mô tả chi tiết.

Tham chiếu trên Fig.1, phương pháp tạo hình bồn nước và kết cấu bồn nước được chế tạo bằng cách áp dụng phương pháp tạo hình bồn nước bao gồm tấm thép không gỉ hoặc các vật liệu khác được uốn và hàn lại để tạo thành cấu trúc thân bồn trụ rỗng hoặc hình vòng tròn và được tham chiếu bằng số chỉ dẫn 10 (hoặc gọi là Bước (1A));. Tại thân bồn 10 hình vòng tròn được xác định đường cơ sở dọc trục X; trên thân bồn 10 có khu vực hàn nối 11 hoặc đường hàn song song với đường cơ sở dọc trục X, và hai đầu 13 của thân bồn 10 có dạng mở. Và, thân bồn 10 có vị trí định trước để tạo hình khu vực cửa thăm 12; vị trí định trước đề cập đến vị trí ở khu vực hàn nối 11 hoặc vùng giữa (vùng trung tâm) của khu vực hàn nối 11, sao cho khoảng cách từ vị trí định trước đến hai đầu 13 là bằng nhau.

Phần trên, phần dưới, phía trên, phía dưới, đoạn trước, đoạn sau, v.v., được đề cập bên dưới tham chiếu đến hướng thể hiện trên hình vẽ.

Trong phương án thực hiện, bước tạo lỗ hoặc gọi là bước (A); sử dụng thiết bị tạo lỗ 30 để tạo thành cấu trúc lỗ của khu vực cửa thăm 12 tại vị trí định trước trên thân bồn 10.

Trên hình vẽ thể hiện thiết bị tạo lỗ 30 bao gồm bàn máy 31 để định vị thân bồn 10, mô đun vận hành 32 được bố trí phía trên bàn máy 31, và mô đun điều khiển 39 dẫn động mô đun vận hành 32. Trên bàn máy 31 được tạo bộ phận so khớp 37 có cấu trúc lõm, được sử dụng phù hợp với bộ phận dáp 36 của thiết bị tạo lỗ 30 và khu vực cửa

thăm 12 của thân bồn 10; và, đầu trước, đầu sau của bàn máy 31 đều có chi tiết định vị 34 có thể di chuyển qua lại và khối chuẩn 35 đặt trên chi tiết định vị 34, khối chuẩn 35 có cấu trúc rãnh hoặc đường, dành cho người vận hành căn cứ vào đó để căn thẳng khu vực hàn nối 11 trên thân bồn 10, sau đó thao tác chi tiết định vị 34 để cố định thân bồn 10 trên bàn máy 31.

Trên hình vẽ thể hiện bộ phận dập 26 được bố trí trên mô đun vận hành 32, khi mô đun vận hành 32 di chuyển về phía bàn máy 31, sẽ phối hợp với bộ phận so khớp 37 để tạo hình cấu trúc lỗ của khu vực cửa thăm 12 trên thân bồn 10.

Tham chiếu trên Fig.1-1 và Fig.2, theo phương án ưu tiên, tấm khuôn 20 có độ cong giống với thân bồn 10 được cung cấp; tấm khuôn 20 được tạo đường chuẩn 21 và lỗ chuẩn 22 được đặt tại vị trí chính giữa của đường chuẩn 21 và/hoặc tấm khuôn 20.

Cụ thể, phương pháp tạo hình bồn nước theo sáng chế bao gồm:

Bước (1A), tiến hành uốn và hàn tấm để tạo thành thân bồn 10 có dạng vòng tròn hoặc hình trụ rỗng, thân bồn 10 có khu vực hàn nối 11 và có hai đầu 13 ở trạng thái mở; và, cung cấp tấm khuôn 20 có đường chuẩn 21 và lỗ chuẩn 22, sao cho đường chuẩn 21 được căn thẳng với khu vực hàn nối 11 trên thân bồn, phối hợp với lỗ chuẩn 22 để thiết lập vị trí định trước của khu vực cửa thăm 12 trên thân bồn 10; ví dụ như thể hiện trên Fig.3.

Tham chiếu trên Fig.4, phối hợp thao tác cắt, tại vị trí định trước trên thân bồn 10 hoặc khu vực hàn nối 11 được cắt thành hình dạng ban đầu hoặc cấu trúc ban đầu 12a của khu vực cửa thăm 12.

Bước (A) tạo lỗ; sử dụng thiết bị tạo lỗ 30 để tạo cấu trúc lỗ 12b của khu vực cửa thăm 12 hoặc cấu trúc hoàn thiện của khu vực cửa thăm 12 tại vị trí định trước trên thân bồn 10 hoặc trên cấu trúc ban đầu 12a của khu vực cửa thăm 12.

Tham chiếu trên các hình vẽ Fig.5, Fig.6, Fig.6-1 và Fig.7, thiết bị tạo lỗ 30 bao gồm bàn máy 31 dùng để định vị thân bồn 10, mô đun vận hành 32 được bố trí phía trên bàn máy 31, và mô đun điều khiển 39 dẫn động mô đun vận hành 32. Trên máy 31 được tạo bộ phận so khớp 37 có cấu trúc lõm, và trụ lắp khớp 33 đặt trên bộ phận so khớp 37 để thích ứng với khu vực cửa thăm 12 của thân bồn 10; khu vực hai bên hoặc ít nhất là một bên của bộ phận so khớp 37 được bố trí bộ phận dập phụ 38. Và, đầu trước, đầu sau

của bàn máy 31 có chi tiết định vị 34 có thể di chuyển qua lại và khối chuẩn 35 đặt trên chi tiết định vị 34, khối chuẩn 35 có cấu trúc rãnh hoặc đường, để cho người vận hành căn cứ vào đó để căn chỉnh thẳng với khu vực hàn nối 11 trên thân bồn 10, sau đó thao tác chi tiết định vị 34, để cố định thân bồn 10 trên bàn máy 31; ví dụ như thể hiện trên Fig.6.

Theo phương án thực hiện, mô đun vận hành 32 có bộ phận đập 36, khi mô đun vận hành 32 di chuyển về phía bàn máy 31, sẽ tạo thành cấu trúc lỗ 12b của khu vực cửa thăm 12 trên thân bồn 10.

Tham chiếu trên Fig.6-1 và Fig.7, bộ phận đập phụ 38 của thiết bị tạo lỗ 30 để tạo hình ít nhất một cấu trúc lỗ cơ sở 14 trên thân bồn 10; trên hình vẽ thể hiện thân bồn 10 có hai lỗ cơ sở 14 nằm ở hai bên của khu vực cửa thăm 12. Lỗ cơ sở 14 có thể được sử dụng để lắp van nước hoặc các phụ kiện của bồn nước (không thể hiện trên hình vẽ).

Tham chiếu trên Fig.8, Fig.9 và Fig.10, thể hiện thao tác của Bước (B).

Bước (B) định hình bằng khuôn; sử dụng thiết bị tạo hình bằng khuôn 40, thực hiện kéo khu vực cửa thăm 12 hoặc cấu trúc lỗ 12b để tạo ra cấu trúc miệng cửa thăm 15. Trong phương án thực hiện, thiết bị tạo hình bằng khuôn 40 bao gồm cụm khuôn thứ nhất 41, cụm khuôn thứ hai 42 và mô đun điều khiển 49 dẫn động hoạt động của cụm khuôn thứ nhất 41 và/hoặc cụm khuôn thứ hai 42. Và, cụm khuôn thứ hai 42 có bàn đỡ 44, bàn đỡ 44 có lỗ chuẩn 44a và trụ định vị 48; lỗ chuẩn 44a có thể được sử dụng để căn thẳng với khu vực cửa thăm 12, trụ định vị 48 có thể kết hợp với lỗ cơ sở 14 của thân bồn 10, có tác dụng hỗ trợ cho thân bồn 10 định vị trên bàn đỡ 44.

Tham chiếu trên Fig.11 và Fig.12, cụm khuôn thứ nhất 41 có lòng khuôn 43, lòng khuôn trong 43a thông với lòng khuôn 43, bộ phận ép 43b nối với lòng khuôn 43 và/hoặc rãnh khuôn 43c nối với bộ phận ép 43b; bàn đỡ 44 của cụm khuôn thứ hai 42 có độ cong giống với độ cong của thân bồn 10. Và, cụm khuôn thứ hai 42 có thiết kế lòng khuôn phụ 45 ở phía dưới (hoặc bên trong) bàn đỡ 44; và pít tông 46, pít tông phụ 46a có thể di chuyển qua lại bên trong lòng khuôn phụ 45 và hướng về phía cụm khuôn thứ nhất 41.

Trên Fig.11 thể hiện thân bồn 10 được đặt trên bàn đỡ 44 (tức là vị trí giữa cụm khuôn thứ nhất 41 và cụm khuôn thứ hai 42), với sự dẫn động của mô đun điều khiển 49, cụm khuôn thứ nhất 41 (và lòng khuôn 43, lòng khuôn trong 43a) dịch chuyển về

phía cụm khuôn thứ hai 42 (và lòng khuôn phụ 45) như thể hiện trên Fig.12 (có thể phối hợp với ống dẫn chân không 43d của cụm khuôn thứ nhất 41 để tiến hành thao tác hút chân không). Đồng thời, pít tông 46 (và pít tông phụ 46a) di chuyển về phía cụm khuôn thứ nhất 41, cùng ép để tạo thành cấu trúc miệng cửa thăm 15 có dạng lồi lên.

Cụ thể, Fig.12 thể hiện trạng thái cụm khuôn thứ nhất 41 phối hợp với bộ phận ép 43b, rãnh khuôn 43c để ép thân bồn 10.

Tham chiếu trên Fig.12-1, Fig.12-2 và Fig.12-3, trong đó Fig.12-1 thể hiện pít tông 46 có phần gờ bao 47, cùng với pít tông 46 đi vào lòng khuôn 43, làm cho miệng cửa thăm 15 tạo thành đoạn thứ nhất 16 và phần vai 17 nối với đoạn thứ nhất 16 của thân bồn 10. Fig.12-2 thể hiện pít tông phụ 46a có phần gờ bao phụ 47a, cùng với pít tông phụ 46a đi vào lòng khuôn trong 43a, làm cho miệng cửa thăm 15 tạo thành đoạn thứ hai 18 nối với phần vai 17 và mép 19 nối với đoạn thứ hai 18.

Fig.12-3 thể hiện cụm khuôn thứ nhất 41 di chuyển theo hướng về phía cụm khuôn thứ hai 42 (hoặc về phía dưới trên hình vẽ), ép mép 19 của miệng cửa thăm 15, làm cho mép 19 tạo thành cấu trúc gấp cong về phía dưới.

Theo phương án thực hiện, đoạn thứ nhất 16 của miệng cửa thăm 15 uốn cong và mở rộng từ thân bồn 10 theo hướng lên trên như thể hiện trên hình vẽ (hoặc vuông góc với đường cơ sở dọc trục X), phần vai 17 được bẻ cong và kéo dài từ đoạn thứ nhất 16 theo hướng ngang như thể hiện trên hình vẽ (hoặc song song với đường cơ sở dọc trục X), đoạn thứ hai 18 được gấp kéo dài từ phần vai 17 theo hướng lên trên như thể hiện trên hình vẽ (hoặc giống với đoạn thứ nhất 16).

Tham chiếu trên Fig.13 và Fig.14, sau thao tác tạo hình bằng khuôn, phương pháp có thể còn bao gồm bước (C) thao tác gia công miệng cửa thăm; sử dụng máy ép khuôn 50, ép mép 19 của miệng cửa thăm 15 (theo hướng ngược lại) gấp hoặc di chuyển về phía dưới như thể hiện trên hình vẽ và theo hướng đoạn thứ hai 18, làm cho miệng cửa thăm 15 tạo thành cấu trúc nhiều lớp, nhằm tránh mép 19 cửa vào người vận hành.

Cụ thể, máy ép khuôn 50 gồm có khuôn trên 51, khuôn dưới 52 và mô đun điều khiển 59 điều khiển chuyển động của khuôn trên 51 (và/hoặc khuôn dưới 52).

Tham chiếu trên Fig.15, Fig.16 và Fig.16-1, khuôn trên 51 có bộ phận ép khuôn 53 với cấu trúc lõm hình bậc thang, khuôn dưới 52 có bộ phận ép khuôn phụ 54 với cấu

trúc lõi hình bậc thang tương ứng, và khu vực hình cung 55 được tạo ra ở phía trên (hoặc xung quanh) bộ phận ép khuôn phụ 54. Và, thân bồn 10 được đặt ở giữa khuôn trên 51 và khuôn dưới 52; tức là, cấu trúc lõi hình bậc thang của bộ phận ép khuôn phụ 54 kết hợp với miệng cửa thăm 15 của thân bồn 10 để tạo thành (tương tự như) trạng thái định vị.

Fig.16 và Fig.16-1 lần lượt thể hiện, sau khi khuôn trên 51 di chuyển về phía khuôn dưới 52 và khuôn dưới 52 di chuyển về phía khuôn trên 51, làm cho bộ phận ép khuôn 53 (cấu trúc lõi hình bậc thang) và bộ phận ép khuôn phụ 54 (cấu trúc lõi hình bậc thang) và khu vực hình cung 55 ép vào mép 19 của miệng cửa thăm 15 làm cho nó gấp về phía đoạn thứ hai 18, do đó làm cho mép 19 tạo thành cấu trúc mép gấp vào trong (hoặc làm cho mép 19 và đoạn thứ hai 18 kết hợp tạo thành cấu trúc nhiều lớp cho miệng cửa thăm 15). Ví dụ như thể hiện trên Fig.16 và Fig.16-1.

Có thể thấy rằng, sau khi dùng nắp (không thể hiện trên hình vẽ) để bít kín trạng thái mở của hai đầu 13 trên thân bồn 10, sẽ tạo ra thành phẩm bồn nước hoàn tất.

Lưu ý rằng, trong phương án thực hiện bên trên, ở giai đoạn đầu sẽ tiến hành uốn và hàn thân bồn 10, và tạo vị trí khu vực cửa thăm 12, miệng cửa thăm 15 nằm trên khu vực hàn nối 11; khu vực cửa thăm 12, cấu trúc miệng cửa thăm 15 và khu vực hàn nối 11 đều nằm ở phần trên của thân bồn 10 (hoặc bồn nước); bởi vậy, khi thân bồn 10 đựng nước hoặc chất lỏng tương tự, thì chất lỏng đựng bên trong sẽ không tiếp xúc với khu vực hàn nối 11, điều này có thể giảm đáng kể tình trạng khu vực hàn nối của thân bồn 10 bị ăn mòn bởi nước hoặc chất lỏng tương tự, nhờ đó ngăn ngừa tình trạng biến chất của chất lỏng đựng trong bồn.

Tóm lại, so với phương pháp cũ thì phương pháp tạo hình bồn nước và kết cấu bồn nước được chế tạo bằng cách áp dụng phương pháp tạo hình bồn nước này có những ưu điểm và cần nhắc như sau:

1. Thân bồn 10 và các cấu trúc lắp khớp có liên quan đều đã được thiết kế lại, ví dụ, thân bồn 10 được uốn và hàn từ cấu trúc tấm để tạo thành hình vòng tròn (hoặc hình trụ rỗng), được kết hợp có lựa chọn với tấm khuôn 20 để thiết lập vị trí khu vực cửa thăm 12; cung cấp bước (A) sử dụng thiết bị tạo lỗ 30, bước (B) sử dụng thiết bị tạo hình bằng khuôn 40 để tạo miệng cửa thăm 15 liền khối có cấu trúc đoạn thứ nhất 16, phần vai 17 và đoạn thứ hai 18, và bước (C) sử dụng máy ép khuôn 50 để gia công miệng cửa

thăm 15 tạo thành cấu trúc nhiều lớp, có sự khác biệt rõ ràng với quy trình chế tạo cấu trúc và thao tác của kỹ thuật đã biết.

2. Cụ thể, kết cấu bồn nước được chế tạo theo phương pháp nêu trên, không chỉ tạo sự khác biệt với phương pháp cũ, mà còn tạo ra kết cấu bồn nước khác với kết cấu thông thường, và trên thực tế còn cải thiện được tình trạng phức tạp và mất nhiều thời gian trong chế tạo bằng phương pháp thủ công của kỹ thuật đã biết, đồng thời tạo ra hiệu quả kết cấu lý tưởng hơn, và có lợi cho cơ chế sản xuất hàng loạt (giảm giá thành).

Do đó, sáng chế đề xuất phương pháp tạo hình bồn nước và kết cấu bồn nước được chế tạo bằng cách áp dụng phương pháp tạo hình bồn nước, trong đó, việc bố trí kết cấu, hình thái không gian, và phương thức thao tác áp dụng, trình tự thao tác đều khác với phương pháp đã biết, và còn có những ưu điểm mà phương pháp hiện có không thể so sánh được, thể hiện sự tiến bộ vượt bậc, đủ để đáp ứng điều kiện đăng ký sáng chế.

Phần mô tả bên trên chỉ minh họa các phương án ưu tiên của sáng chế, mà không nhằm giới hạn sáng chế ở các phương án thực hiện này; người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế có thể thực hiện các điều chỉnh, sửa đổi dựa trên nguyên lý kỹ thuật của sáng chế này, và tất cả các thay đổi và sửa đổi này đều thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp tạo hình bồn nước, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm các bước sau:

bước (1A) tấm được uốn và hàn để tạo thành thân bồn hình trụ rỗng; thân bồn có đường cơ sở dọc trục, thân bồn có khu vực hàn nối và hai đầu có dạng mở;

bước (A) tạo lỗ; sử dụng thiết bị tạo lỗ để tạo cấu trúc lỗ của khu vực cửa thăm của thân bồn;

bước (B) định hình bằng khuôn; cấu trúc miệng cửa thăm được tạo liền khối tại cấu trúc lỗ của khu vực cửa thăm bằng cách sử dụng thiết bị tạo hình bằng khuôn;

khu vực hàn nối trên thân bồn song song với đường cơ sở dọc trục; vị trí định trước nằm ở vùng giữa khu vực hàn nối;

bước (1A) bao gồm cung cấp tấm khuôn có đường chuẩn và lỗ chuẩn; đường chuẩn được căn thẳng với khu vực hàn nối của thân bồn, và lỗ chuẩn để thiết lập vị trí định trước của khu vực cửa thăm trên thân bồn;

độ cong của tấm khuôn giống với độ cong của thân bồn; và phối hợp với thao tác cắt để cắt cấu trúc ban đầu của khu vực cửa thăm tại vị trí định trước trên thân bồn.

2. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 1, trong đó miệng cửa thăm có đoạn thứ nhất nối với thân bồn, phần vai nối với đoạn thứ nhất, đoạn thứ hai nối với phần vai, và mép nối với đoạn thứ hai;

sau bước (B), phương pháp còn bao gồm bước (C), gia công cửa thăm; sử dụng máy ép khuôn ép mép của miệng cửa thăm gấp xuống phía dưới và theo hướng của đoạn thứ hai, sao cho miệng cửa thăm có cấu trúc nhiều lớp; đoạn thứ nhất của miệng cửa thăm được gấp lên phía trên từ thân bồn, phần vai được gấp theo hướng ngang từ đoạn thứ nhất, đoạn thứ hai được gấp và kéo dài từ phần vai theo hướng như đoạn thứ nhất.

3. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 1, trong đó thiết bị tạo lỗ của bước (A) bao gồm bàn máy dùng để định vị thân bồn, mô đun vận hành đặt trên bàn máy, và mô đun điều khiển dùng để điều khiển hoạt động của mô đun vận hành;

bàn máy có bộ phận so khớp có cấu trúc lỗ lõm; mô đun vận hành có bộ phận đập, khi mô đun vận hành di chuyển về phía bàn máy, tạo thành cấu trúc lỗ của khu vực cửa

thăm ở trên thân bồn.

4. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 2, trong đó thiết bị tạo lỗ của bước (A) bao gồm bàn máy dùng để định vị thân bồn, mô đun vận hành đặt trên bàn máy, và mô đun điều khiển dùng để điều khiển hoạt động của mô đun vận hành;

bàn máy có bộ phận so khớp có cấu trúc lỗ lõm; mô đun vận hành có bộ phận dập, khi mô đun vận hành di chuyển về phía bàn máy, tạo thành cấu trúc lỗ của khu vực cửa thăm ở trên thân bồn.

5. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 3, trong đó trên bộ phận so khớp của bàn máy có thiết kế trụ lắp khớp, dùng để so khớp với khu vực cửa thăm của thân bồn;

ít nhất một đầu trước hoặc đầu sau của bàn máy được trang bị chi tiết định vị có thể chuyển động qua lại, và trên chi tiết định vị được bố trí khối chuẩn; khối chuẩn được tạo cấu trúc rãnh hoặc đường; ít nhất một bên của bộ phận so khớp trên bàn máy có bộ phận dập phụ; và bước (A) bao gồm căn chỉnh khu vực hàn nối với khối chuẩn, sau đó thao tác chi tiết định vị để cố định thân bồn trên bàn máy và phối hợp với bộ phận dập phụ để tạo ít nhất một cấu trúc lỗ cơ sở trên thân bồn.

6. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 4, trong đó trên bộ phận so khớp của bàn máy có thiết kế trụ lắp khớp, dùng để so khớp với khu vực cửa thăm của thân bồn;

ít nhất một đầu trước hoặc đầu sau của bàn máy được trang bị chi tiết định vị có thể chuyển động qua lại, và trên chi tiết định vị được bố trí khối chuẩn; khối chuẩn được tạo cấu trúc rãnh hoặc đường; tại ít nhất một bên của bộ phận so khớp trên bàn máy có bộ phận dập phụ; và

bước (A) bao gồm căn chỉnh khu vực hàn nối với khối chuẩn, sau đó thao tác chi tiết định vị để cố định thân bồn trên bàn máy và phối hợp với chi tiết dập để tạo ít nhất một cấu trúc lỗ cơ sở trên thân bồn.

7. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 1, trong đó thiết bị tạo hình bằng khuôn trong bước (B) bao gồm cụm khuôn thứ nhất, cụm khuôn thứ hai và mô đun điều khiển; mô đun điều khiển có thể điều khiển hoạt động của ít nhất một cụm trong số cụm khuôn thứ nhất và cụm khuôn thứ hai;

cụm khuôn thứ hai có bàn đỡ, bàn đỡ có lỗ chuẩn và trụ định vị;

cụm khuôn thứ nhất có lòng khuôn, lòng khuôn trong thông với lòng khuôn, cụm

khuôn thứ hai có lòng khuôn phụ ở phía dưới bàn đỡ, và pít tông cùng pít tông phụ có thể chuyển động qua lại ít nhất trong lòng khuôn phụ; và thân bồn được đặt trên bàn đỡ, thông qua sự điều khiển của mô đun điều khiển, cụm khuôn thứ nhất và lòng khuôn, lòng khuôn trong chuyển động hướng về cụm khuôn thứ hai và lòng khuôn phụ; đồng thời, pít tông và pít tông phụ chuyển động hướng về cụm khuôn thứ nhất, nhờ đó cùng ép để tạo thành cấu trúc miệng cửa thăm có dạng lõi lên.

8. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 2, trong đó thiết bị tạo hình bằng khuôn trong bước (B) bao gồm cụm khuôn thứ nhất, cụm khuôn thứ hai và mô đun điều khiển; mô đun điều khiển có thể điều khiển hoạt động của ít nhất một trong số cụm khuôn thứ nhất và cụm khuôn thứ hai;

cụm khuôn thứ hai có bàn đỡ, bàn đỡ có lỗ chuẩn và trụ định vị; cụm khuôn thứ nhất có lòng khuôn, lòng khuôn trong thông với lòng khuôn, cụm khuôn thứ hai có lòng khuôn phụ ở phía dưới bàn đỡ, và pít tông cùng pít tông phụ có thể chuyển động qua lại trong lòng khuôn phụ; và

thân bồn được đặt trên bàn đỡ, thông qua sự điều khiển của mô đun điều khiển, cụm khuôn thứ nhất và lòng khuôn, lòng khuôn trong chuyển động hướng về cụm khuôn thứ hai và lòng khuôn phụ; đồng thời, pít tông và pít tông phụ chuyển động hướng về cụm khuôn thứ nhất, nhờ đó cùng ép để tạo thành cấu trúc miệng cửa thăm có dạng lõi lên.

9. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 3, trong đó thiết bị tạo hình bằng khuôn trong bước (B) bao gồm cụm khuôn thứ nhất, cụm khuôn thứ hai và mô đun điều khiển; mô đun điều khiển có thể điều khiển hoạt động của ít nhất một trong số cụm khuôn thứ nhất và cụm khuôn thứ hai;

cụm khuôn thứ hai có bàn đỡ, bàn đỡ có lỗ chuẩn và trụ định vị;

cụm khuôn thứ nhất có lòng khuôn, lòng khuôn trong thông với lòng khuôn, cụm khuôn thứ hai có lòng khuôn phụ ở phía dưới bàn đỡ, và pít tông cùng pít tông phụ có thể chuyển động qua lại trong lòng khuôn phụ; và

thân bồn được đặt trên bàn đỡ, thông qua sự điều khiển của mô đun điều khiển, cụm khuôn thứ nhất và lòng khuôn, lòng khuôn trong chuyển động hướng về cụm khuôn thứ hai và lòng khuôn phụ; đồng thời, pít tông và pít tông phụ chuyển động hướng về

cụm khuôn thứ nhất, nhờ đó cùng ép để tạo thành cấu trúc miệng cửa thăm có dạng lồi lên.

10. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 4, trong đó thiết bị tạo hình bằng khuôn trong bước (B) bao gồm cụm khuôn thứ nhất, cụm khuôn thứ hai và mô đun điều khiển; mô đun điều khiển có thể điều khiển hoạt động của ít nhất một trong số cụm khuôn thứ nhất và cụm khuôn thứ hai;

cụm khuôn thứ hai có bàn đỡ, bàn đỡ có lỗ chuẩn và trụ định vị;

cụm khuôn thứ nhất có lòng khuôn, lòng khuôn trong thông với lòng khuôn, cụm khuôn thứ hai có lòng khuôn phụ ở phía dưới bàn đỡ, và pít tông cùng pít tông phụ có thể chuyển động qua lại trong lòng khuôn phụ; và

thân bồn được đặt trên bàn đỡ, thông qua sự điều khiển của mô đun điều khiển, khiến cụm khuôn thứ nhất và lòng khuôn, lòng khuôn trong chuyển động hướng về cụm khuôn thứ hai và lòng khuôn phụ; đồng thời, pít tông và pít tông phụ chuyển động hướng về cụm khuôn thứ nhất, nhờ đó cùng ép để tạo thành cấu trúc miệng cửa thăm có dạng lồi lên.

11. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 5, trong đó thiết bị tạo hình bằng khuôn trong bước (B) bao gồm cụm khuôn thứ nhất, cụm khuôn thứ hai và mô đun điều khiển; mô đun điều khiển có thể điều khiển hoạt động của ít nhất một trong số cụm khuôn thứ nhất và cụm khuôn thứ hai;

cụm khuôn thứ hai có bàn đỡ, bàn đỡ có lỗ chuẩn và trụ định vị;

cụm khuôn thứ nhất có lòng khuôn, lòng khuôn trong thông với lòng khuôn, cụm khuôn thứ hai có lòng khuôn phụ ở phía dưới bàn đỡ, và pít tông cùng pít tông phụ có thể chuyển động qua lại trong lòng khuôn phụ; và

thân bồn được đặt trên bàn đỡ, thông qua sự điều khiển của mô đun điều khiển, khiến cụm khuôn thứ nhất và lòng khuôn, lòng khuôn trong chuyển động hướng về cụm khuôn thứ hai và lòng khuôn phụ; đồng thời, pít tông và pít tông phụ chuyển động hướng về cụm khuôn thứ nhất, nhờ đó cùng ép để tạo thành cấu trúc miệng cửa thăm có dạng lồi lên.

12. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 6, trong đó thiết bị tạo hình bằng khuôn trong bước (B) bao gồm cụm khuôn thứ nhất, cụm khuôn thứ hai và mô đun điều khiển,

mô đun điều khiển có thể điều khiển hoạt động của ít nhất một trong số cụm khuôn thứ nhất và cụm khuôn thứ hai;

cụm khuôn thứ hai có bàn đỡ, bàn đỡ có lỗ chuẩn và trụ định vị;

cụm khuôn thứ nhất có lòng khuôn, lòng khuôn trong thông với lòng khuôn, cụm khuôn thứ hai có lòng khuôn phụ ở phía dưới bàn đỡ, và pít tông cùng pít tông phụ có thể chuyển động qua lại trong lòng khuôn phụ; và

thân bồn được đặt trên bàn đỡ, thông qua sự điều khiển của mô đun điều khiển, khiến cụm khuôn thứ nhất và lòng khuôn, lòng khuôn trong chuyển động hướng về cụm khuôn thứ hai và lòng khuôn phụ; đồng thời, pít tông và pít tông phụ chuyển động hướng về cụm khuôn thứ nhất, nhờ đó cùng ép để tạo thành cấu trúc miệng cửa người có dạng lồi lên.

13. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 7, trong đó cụm khuôn thứ nhất bao gồm bộ phận ép nối với lòng khuôn, rãnh khuôn nối với bộ phận ép; bàn đỡ của cụm khuôn thứ hai có độ cong giống với độ cong của thân bồn;

cụm khuôn thứ nhất có ống dẫn chân không dùng để tiến hành hút chân không;

pít tông có phần gờ bao, pít tông tiến vào lòng khuôn, làm cho miệng cửa thăm tạo thành phần vai nối với đoạn thứ nhất và đoạn thứ nhất nối với thân bồn; pít tông phụ có phần gờ bao phụ, pít tông phụ tiến vào lòng khuôn trong, làm cho miệng cửa thăm tạo thành đoạn thứ hai nối với phần vai và mép nối với đoạn thứ hai; và

cụm khuôn thứ nhất chuyển động về phía cụm khuôn thứ hai, ép vào mép của miệng cửa thăm, làm cho miệng cửa thăm tạo thành cấu trúc gấp về phía dưới.

14. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 8, trong đó cụm khuôn thứ nhất bao gồm bộ phận ép nối với lòng khuôn, rãnh khuôn nối với bộ phận ép; bàn đỡ của cụm khuôn thứ hai có độ cong giống với độ cong của thân bồn;

cụm khuôn thứ nhất có ống dẫn chân không dùng để tiến hành hút chân không;

pít tông có phần gờ bao, pít tông tiến vào lòng khuôn, làm cho miệng cửa thăm thành phần vai nối với đoạn thứ nhất và đoạn thứ nhất nối với thân bồn; pít tông phụ có phần gờ bao phụ, pít tông phụ tiến vào lòng khuôn trong, làm cho miệng cửa thăm tạo thành đoạn thứ hai nối với phần vai và mép nối với đoạn thứ hai; và

cụm khuôn thứ nhất chuyển động về phía cụm khuôn thứ hai, ép vào mép của miệng cửa thăm, làm cho miệng cửa thăm tạo thành cấu trúc gấp về phía dưới.

15. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 9, trong đó cụm khuôn thứ nhất bao gồm bộ phận ép nối với lòng khuôn, rãnh khuôn nối với bộ phận ép; bàn đỡ của cụm khuôn thứ hai có độ cong giống với độ cong của thân bồn;

cụm khuôn thứ nhất có ống dẫn chân không dùng để tiến hành hút chân không;

pít tông có phần gờ bao, pít tông tiến vào lòng khuôn, làm cho miệng cửa thăm tạo thành phần vai nối với đoạn thứ nhất và đoạn thứ nhất nối với thân bồn; pít tông phụ có phần gờ bao phụ, pít tông phụ tiến vào lòng khuôn trong, làm cho miệng cửa thăm tạo thành đoạn thứ hai nối với phần vai và mép nối với đoạn thứ hai; và

cụm khuôn thứ nhất chuyển động về phía cụm khuôn thứ hai, ép vào mép của miệng cửa thăm, làm cho miệng cửa thăm tạo thành cấu trúc gấp về phía dưới.

16. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 10, trong đó cụm khuôn thứ nhất bao gồm bộ phận ép nối với lòng khuôn, rãnh khuôn nối với bộ phận ép; bàn đỡ của cụm khuôn thứ hai có độ cong giống với độ cong của thân bồn;

cụm khuôn thứ nhất có ống dẫn chân không, dùng để tiến hành hút chân không;

pít tông có phần gờ bao, cùng pít tông tiến vào lòng khuôn, làm cho miệng cửa thăm tạo thành phần vai nối với đoạn thứ nhất và đoạn thứ nhất nối với thân bồn; pít tông phụ có phần gờ bao phụ, pít tông phụ tiến vào lòng khuôn trong, làm cho miệng cửa thăm tạo thành đoạn thứ hai nối với phần vai và mép nối với đoạn thứ hai; và

cụm khuôn thứ nhất chuyển động về phía cụm khuôn thứ hai, ép vào mép của miệng cửa thăm, làm cho miệng cửa thăm tạo thành cấu trúc gấp về phía dưới.

17. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 11, trong đó cụm khuôn thứ nhất bao gồm bộ phận ép nối với lòng khuôn, rãnh khuôn nối với bộ phận ép; bàn đỡ của cụm khuôn thứ hai có độ cong giống với độ cong của thân bồn;

cụm khuôn thứ nhất có ống dẫn chân không dùng để tiến hành hút chân không;

pít tông có phần gờ bao, pít tông tiến vào lòng khuôn, làm cho miệng cửa thăm tạo thành phần vai nối với đoạn thứ nhất và đoạn thứ nhất nối với thân bồn; pít tông phụ có phần gờ bao phụ, pít tông phụ tiến vào lòng khuôn trong, làm cho miệng cửa thăm tạo

thành đoạn thứ hai nối với phần vai và mép nối với đoạn thứ hai; và

cụm khuôn thứ nhất chuyển động về phía cụm khuôn thứ hai, ép vào mép của miệng cửa thăm, làm cho miệng cửa thăm tạo thành cấu trúc gấp về phía dưới.

18. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 12, trong đó cụm khuôn thứ nhất bao gồm bộ phận ép nối với lòng khuôn, rãnh khuôn nối với bộ phận ép; bàn đỡ của cụm khuôn thứ hai có độ cong giống với độ cong của thân bồn;

cụm khuôn thứ nhất có ống dẫn chân không dùng để tiến hành hút chân không;

pít tông có phần gờ bao, pít tông tiến vào lòng khuôn, làm cho miệng cửa thăm tạo thành phần vai nối với đoạn thứ nhất và đoạn thứ nhất nối với thân bồn; pít tông phụ có phần gờ bao phụ, pít tông phụ tiến vào lòng khuôn trong, làm cho miệng cửa thăm tạo thành đoạn thứ hai nối với phần vai và mép nối với đoạn thứ hai; và

cụm khuôn thứ nhất chuyển động về phía cụm khuôn thứ hai, ép vào mép của miệng cửa thăm, làm cho miệng cửa thăm tạo thành cấu trúc gấp về phía dưới.

19. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 2, trong đó máy ép khuôn trong bước (C) bao gồm khuôn trên, khuôn dưới và mô đun điều khiển, mô đun điều khiển có thể điều khiển hoạt động của ít nhất một trong số khuôn trên và khuôn dưới;

khuôn trên có bộ phận ép khuôn với cấu trúc lõm hình bậc thang, khuôn dưới có bộ phận ép khuôn phụ với cấu trúc lồi hình bậc thang tương ứng, và khu vực hình cung ở trên bộ phận ép khuôn phụ;

thân bồn được đặt giữa khuôn trên và khuôn dưới, cấu trúc lồi hình bậc thang của bộ phận ép khuôn phụ kết hợp với miệng cửa thăm trên thân bồn để tạo thành trạng thái định vị; và

sau khi khuôn trên di chuyển hướng về khuôn dưới và khuôn dưới di chuyển về phía khuôn trên, bộ phận ép khuôn và bộ phận ép khuôn phụ cùng ép vào mép của miệng cửa thăm làm cho nó gấp về phía đoạn thứ hai, nhờ đó làm cho mép tạo thành cấu trúc gấp vào phía trong.

20. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 4, trong đó máy ép khuôn trong bước (C) bao gồm khuôn trên, khuôn dưới và mô đun điều khiển, mô đun điều khiển có thể điều khiển hoạt động của ít nhất một trong số khuôn trên và khuôn dưới;

khuôn trên có bộ phận ép khuôn với cấu trúc lõm hình bậc thang, khuôn dưới có bộ phận ép khuôn phụ với cấu trúc lồi hình bậc thang tương ứng, và khu vực hình cung ở trên bộ phận ép khuôn phụ;

thân bồn được đặt giữa khuôn trên và khuôn dưới, cấu trúc lồi hình bậc thang của bộ phận ép khuôn phụ kết hợp với miệng cửa thăm trên thân bồn để tạo thành trạng thái định vị; và

sau khi khuôn trên di chuyển hướng về khuôn dưới và khuôn dưới di chuyển về phía khuôn trên, bộ phận ép khuôn và bộ phận ép khuôn phụ cùng ép vào mép của miệng cửa thăm làm cho nó gấp về phía đoạn thứ hai, nhờ đó làm cho mép thành cấu trúc gấp vào phía trong.

21. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 6, trong đó máy ép khuôn trong bước (C) bao gồm khuôn trên, khuôn dưới và mô đun điều khiển, mô đun điều khiển có thể điều khiển hoạt động của ít nhất một trong số khuôn trên và khuôn dưới;

khuôn trên có bộ phận ép khuôn với cấu trúc lõm hình bậc thang, khuôn dưới có bộ phận ép khuôn phụ với cấu trúc lồi hình bậc thang tương ứng, và khu vực hình cung ở trên bộ phận ép khuôn phụ;

thân bồn được đặt giữa khuôn trên và khuôn dưới, cấu trúc lồi hình bậc thang của bộ phận ép khuôn phụ kết hợp với miệng cửa thăm trên phần thân để tạo thành trạng thái định vị; và

sau khi khuôn trên di chuyển hướng về khuôn dưới và khuôn dưới di chuyển về phía khuôn trên, bộ phận ép khuôn và bộ phận ép khuôn phụ cùng ép vào mép của miệng cửa thăm làm cho nó gấp về phía đoạn thứ hai, nhờ đó làm cho mép tạo thành cấu trúc gấp vào phía trong.

22. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 8, trong đó máy ép khuôn trong bước (C) bao gồm khuôn trên, khuôn dưới và mô đun điều khiển, mô đun điều khiển có thể điều khiển hoạt động của ít nhất một trong số khuôn trên và khuôn dưới;

khuôn trên có bộ phận ép khuôn với cấu trúc lõm hình bậc thang, khuôn dưới có bộ phận ép khuôn phụ với cấu trúc lồi hình bậc thang tương ứng, và khu vực hình cung ở trên bộ phận ép khuôn phụ;

thân bồn được đặt giữa khuôn trên và khuôn dưới, cấu trúc lồi hình bậc thang của

bộ phận ép khuôn phụ kết hợp với miệng cửa thăm trên thân bồn để tạo thành trạng thái định vị; và

sau khi khuôn trên di chuyển hướng về khuôn dưới và khuôn dưới di chuyển về phía khuôn trên, bộ phận ép khuôn và bộ phận ép khuôn phụ cùng ép vào mép của miệng cửa thăm làm cho nó gấp về phía đoạn thứ hai, nhờ đó làm cho mép tạo thành cấu trúc gấp vào phía trong.

23. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 10, trong đó máy ép khuôn trong bước (C) bao gồm khuôn trên, khuôn dưới và mô đun điều khiển, mô đun điều khiển có thể điều khiển hoạt động của ít nhất một trong số khuôn trên và khuôn dưới;

khuôn trên có bộ phận ép khuôn với cấu trúc lõm hình bậc thang, khuôn dưới có bộ phận ép khuôn phụ với cấu trúc lõm hình bậc thang tương ứng, và khu vực hình cung ở trên bộ phận ép khuôn phụ;

thân bồn được đặt giữa khuôn trên và khuôn dưới, cấu trúc lõm hình bậc thang của bộ phận ép khuôn phụ kết hợp với miệng cửa thăm trên thân bồn để tạo thành trạng thái định vị; và

sau khi khuôn trên di chuyển hướng về khuôn dưới và khuôn dưới di chuyển về phía khuôn trên, bộ phận ép khuôn và bộ phận ép khuôn phụ cùng ép vào mép của miệng cửa thăm làm cho nó gấp về phía đoạn thứ hai, nhờ đó làm cho mép tạo thành cấu trúc gấp vào phía trong.

24. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 12, trong đó máy ép khuôn trong bước (C) bao gồm khuôn trên, khuôn dưới và mô đun điều khiển, mô đun điều khiển có thể điều khiển hoạt động của ít nhất một trong số khuôn trên và khuôn dưới;

khuôn trên có bộ phận ép khuôn với cấu trúc lõm hình bậc thang, khuôn dưới có bộ phận ép khuôn phụ với cấu trúc lõm hình bậc thang tương ứng, và khu vực hình cung ở trên bộ phận ép khuôn phụ;

thân bồn được đặt giữa khuôn trên và khuôn dưới, cấu trúc lõm hình bậc thang của bộ phận ép khuôn phụ kết hợp với miệng cửa thăm trên thân bồn để tạo thành trạng thái định vị; và

sau khi khuôn trên di chuyển hướng về khuôn dưới và khuôn dưới di chuyển về phía khuôn trên, bộ phận ép khuôn và bộ phận ép khuôn phụ cùng ép vào mép của miệng

cửa thăm làm cho nó gấp về phía đoạn thứ hai, nhờ đó khiến mép tạo thành cấu trúc gấp vào phía trong.

25. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 14, trong đó máy ép khuôn trong bước (C) bao gồm khuôn trên, khuôn dưới và mô đun điều khiển, mô đun điều khiển có thể điều khiển hoạt động của ít nhất một trong số khuôn trên và khuôn dưới;

khuôn trên có bộ phận ép khuôn với cấu trúc lõm hình bậc thang, khuôn dưới có bộ phận ép khuôn phụ với cấu trúc lồi hình bậc thang tương ứng, và khu vực hình cung ở trên bộ phận ép khuôn phụ;

thân bồn được đặt giữa khuôn trên và khuôn dưới, cấu trúc lồi hình bậc thang của bộ phận ép khuôn phụ kết hợp với miệng cửa thăm trên thân bồn để tạo thành trạng thái định vị; và

sau khi khuôn trên di chuyển hướng về khuôn dưới và khuôn dưới di chuyển về phía khuôn trên, bộ phận ép khuôn và bộ phận ép khuôn phụ cùng ép vào mép của miệng cửa thăm làm cho nó gấp về phía đoạn thứ hai, nhờ đó làm cho mép tạo thành cấu trúc gấp vào phía trong.

26. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 16, trong đó máy ép khuôn trong bước (C) bao gồm khuôn trên, khuôn dưới và mô đun điều khiển, mô đun điều khiển có thể điều khiển hoạt động của ít nhất một trong số khuôn trên và khuôn dưới;

khuôn trên có bộ phận ép khuôn với cấu trúc lõm hình bậc thang, khuôn dưới có bộ phận ép khuôn phụ với cấu trúc lồi hình bậc thang tương ứng, và khu vực hình cung ở trên bộ phận ép khuôn phụ;

thân bồn được đặt giữa khuôn trên và khuôn dưới, cấu trúc lồi hình bậc thang của bộ phận ép khuôn phụ kết hợp với miệng cửa thăm trên thân bồn để tạo thành trạng thái định vị; và

sau khi khuôn trên di chuyển hướng về khuôn dưới và khuôn dưới di chuyển về phía khuôn trên, bộ phận ép khuôn và bộ phận ép khuôn phụ cùng ép vào mép của miệng cửa thăm làm cho nó gấp về phía đoạn thứ hai, nhờ đó làm cho mép tạo thành cấu trúc gấp vào phía trong.

27. Phương pháp tạo hình bồn nước theo điểm 18, trong đó máy ép khuôn trong bước (C) bao gồm khuôn trên, khuôn dưới và mô đun điều khiển, mô đun điều khiển có thể

điều khiển hoạt động của ít nhất một trong số khuôn trên và khuôn dưới;

khuôn trên có bộ phận ép khuôn với cấu trúc lõm hình bậc thang, khuôn dưới có bộ phận ép khuôn phụ với cấu trúc lồi hình bậc thang tương ứng, và khu vực hình cung ở trên bộ phận ép khuôn phụ;

thân bồn được đặt giữa khuôn trên và khuôn dưới, cấu trúc lồi hình bậc thang của bộ phận ép khuôn phụ kết hợp với miệng cửa thăm trên thân bồn để tạo thành trạng thái định vị; và

sau khi khuôn trên di chuyển hướng về khuôn dưới và khuôn dưới di chuyển về phía khuôn trên, bộ phận ép khuôn và bộ phận ép khuôn phụ cùng ép vào mép của miệng cửa thăm làm cho nó gấp về phía đoạn thứ hai, nhờ đó làm cho mép tạo thành cấu trúc gấp vào phía trong.

28. Kết cấu bồn nước được chế tạo bằng cách áp dụng phương pháp tạo bồn theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, kết cấu bồn nước này bao gồm:

kết cấu thân bồn hình vòng tròn được uốn và hàn từ cấu trúc tấm; thân bồn được xác định đường cơ sở dọc trục, thân bồn có khu vực hàn nối và có hai đầu, và hai đầu có dạng mở;

khu vực cửa thăm có cấu trúc lỗ được tạo tại vị trí định trước trên thân bồn; cấu trúc miệng cửa thăm có dạng lồi lên được tạo ra tại khu vực cửa thăm.

miệng cửa thăm có đoạn thứ nhất nối với thân bồn, phần vai nối với đoạn thứ nhất, đoạn thứ hai nối với phần vai, và mép nối với đoạn thứ hai.

29. Kết cấu bồn nước theo điểm 28, trong đó mép của miệng cửa thăm gấp ngược và kéo dài về phía đoạn thứ hai, tạo thành cấu trúc gấp về phía trong, làm cho miệng cửa thăm tạo thành cấu trúc nhiều lớp.

30. Kết cấu bồn nước theo điểm 28 hoặc 29, trong đó:

đoạn thứ nhất của miệng cửa thăm gấp từ thân bồn hướng lên phía trên, phần vai gấp theo hướng ngang từ đoạn thứ nhất, đoạn thứ hai được gấp và kéo dài từ phần vai theo cùng hướng với đoạn thứ nhất; và

khu vực hàn nối song song với đường cơ sở dọc trục.

31. Kết cấu bồn nước theo điểm 28 hoặc 29, trong đó hai đầu của thân bồn được kết hợp

với nắp bít kín.

32. Kết cấu bồn nước theo điểm 30, trong đó hai đầu của thân bồn được kết hợp với nắp bít kín.

33. Kết cấu bồn nước theo điểm 28 hoặc 29, trong đó khu vực cửa thăm và miệng cửa thăm nằm ở khu vực hàn nối; khu vực cửa thăm, miệng cửa thăm và khu vực hàn nối nằm ở phần trên của thân bồn.

34. Kết cấu bồn nước theo điểm 30, trong đó khu vực cửa thăm và miệng cửa thăm nằm ở khu vực hàn nối; khu vực cửa thăm, miệng cửa thăm và khu vực hàn nối nằm ở phần trên của thân bồn.

35. Kết cấu bồn nước theo điểm 31, trong đó khu vực cửa thăm và miệng cửa thăm nằm ở khu vực hàn nối; khu vực cửa thăm, miệng cửa thăm và khu vực hàn nối nằm ở phần trên của thân bồn.

36. Kết cấu bồn nước theo điểm 32, trong đó khu vực cửa thăm và miệng cửa thăm nằm ở khu vực hàn nối; khu vực cửa thăm, miệng cửa thăm và khu vực hàn nối nằm ở phần trên của thân bồn.

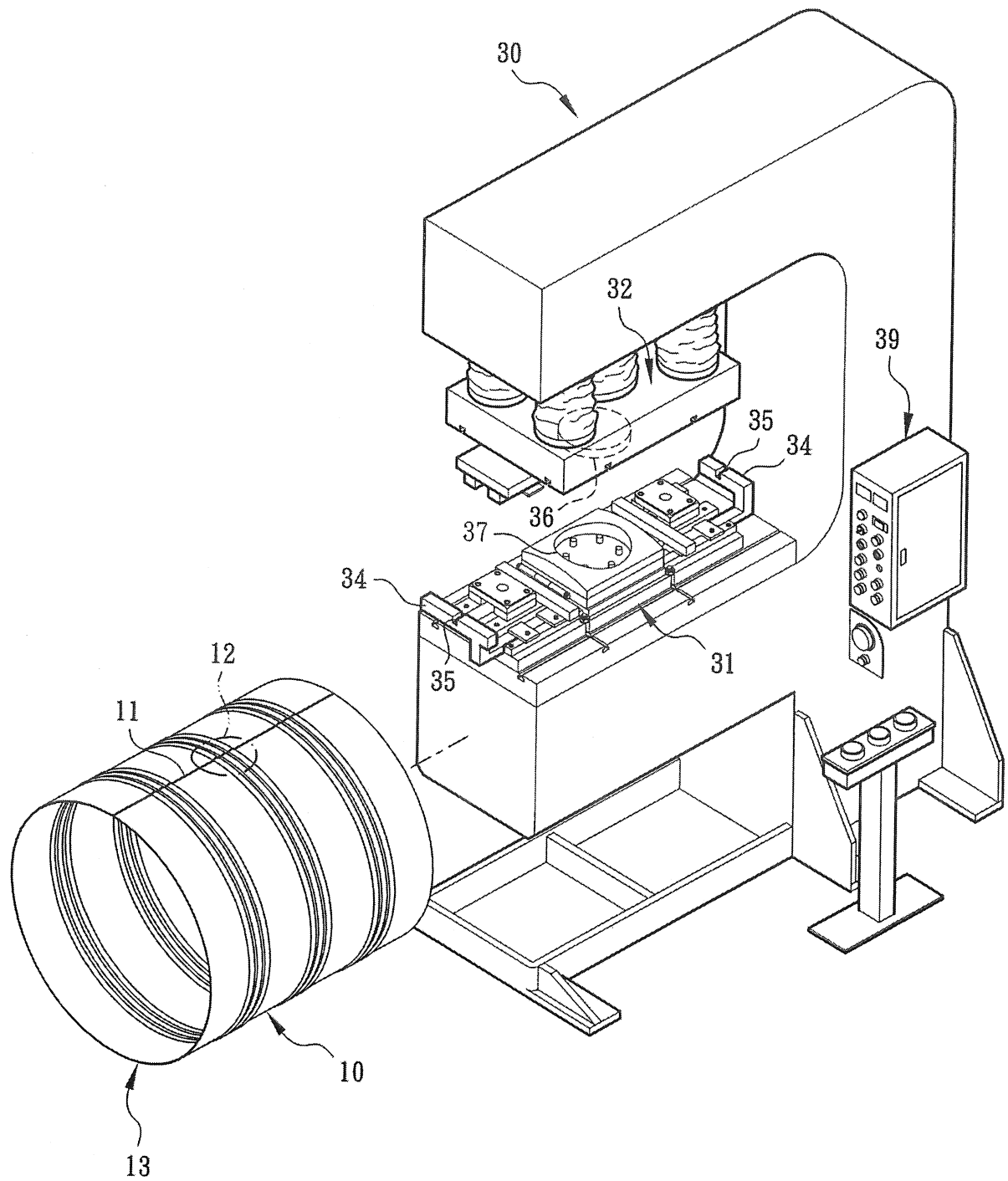


Fig.1

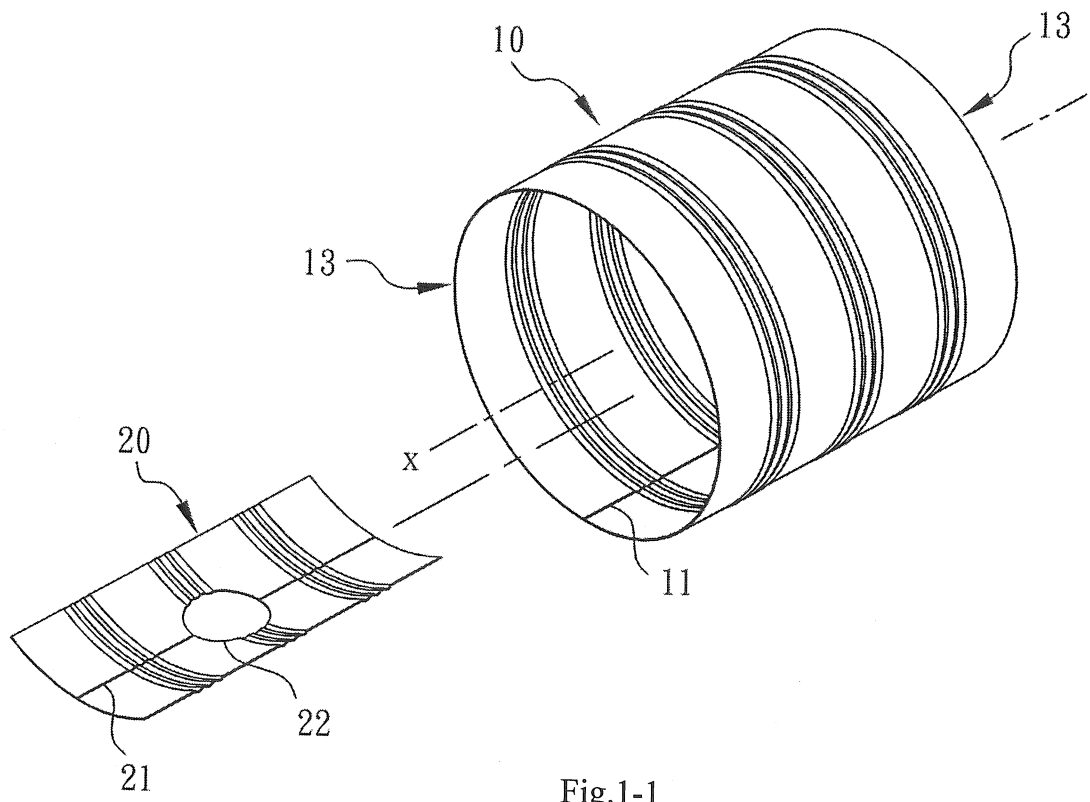


Fig. 1-1

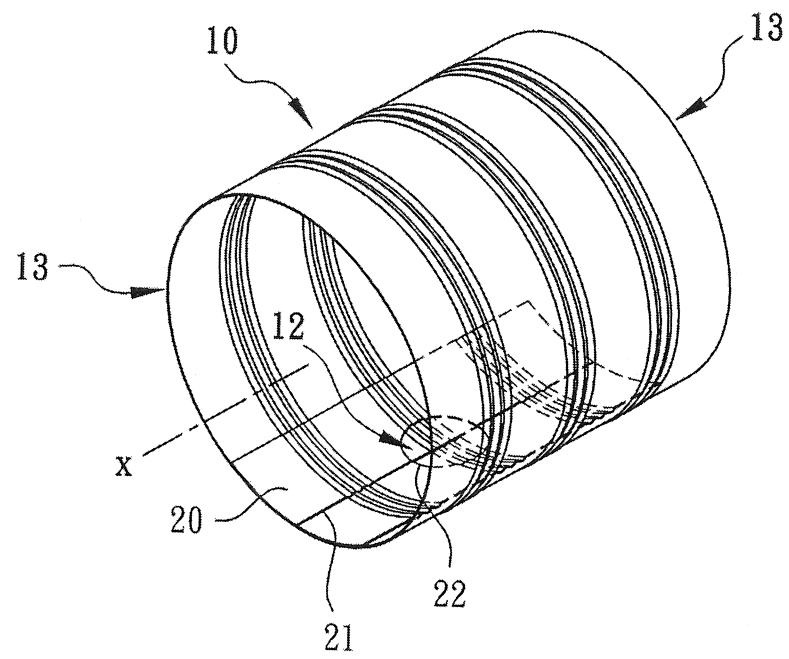


Fig. 2

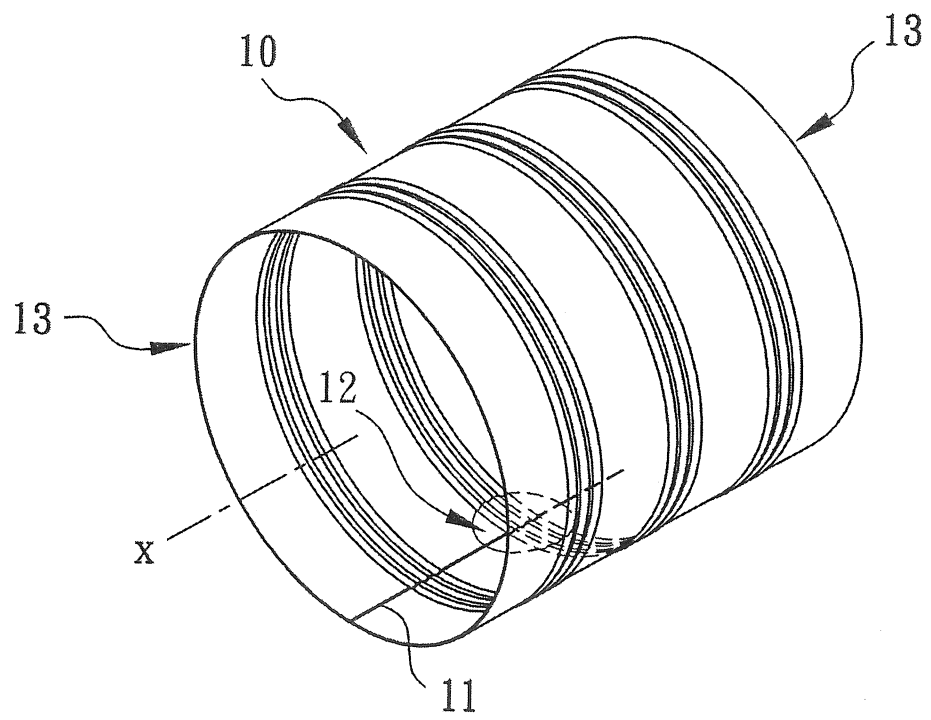


Fig.3

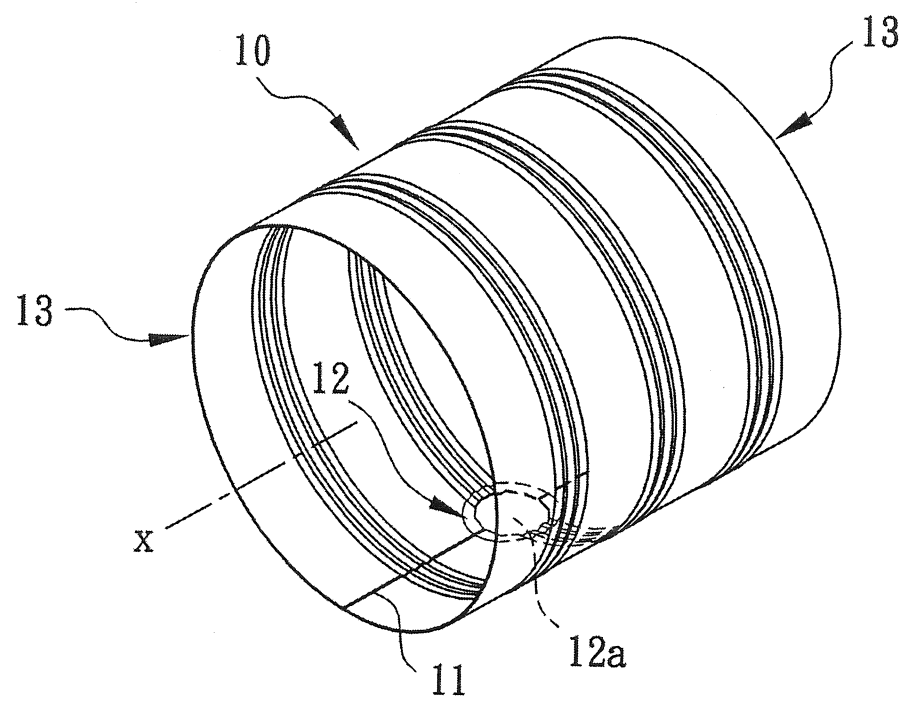


Fig.4

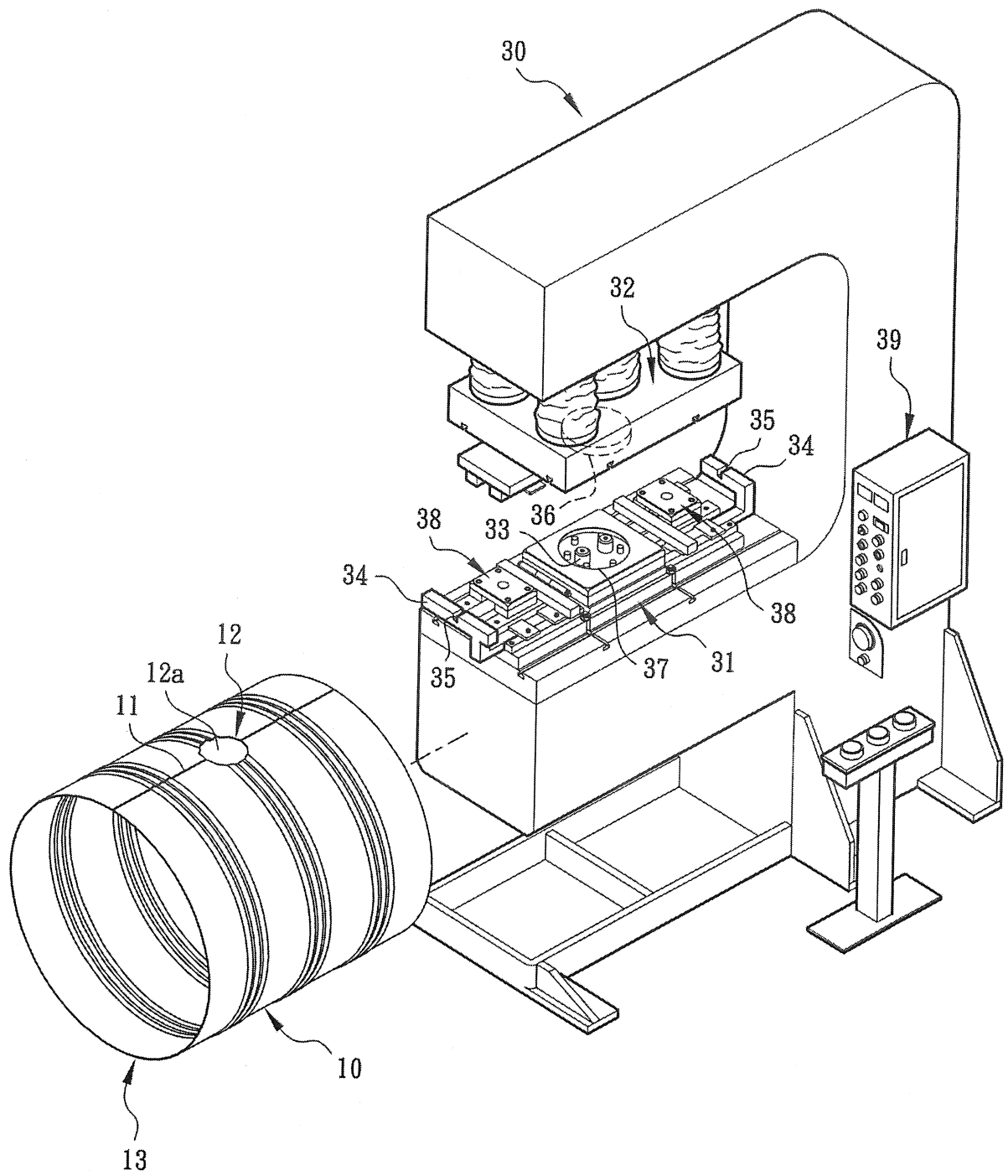


Fig.5

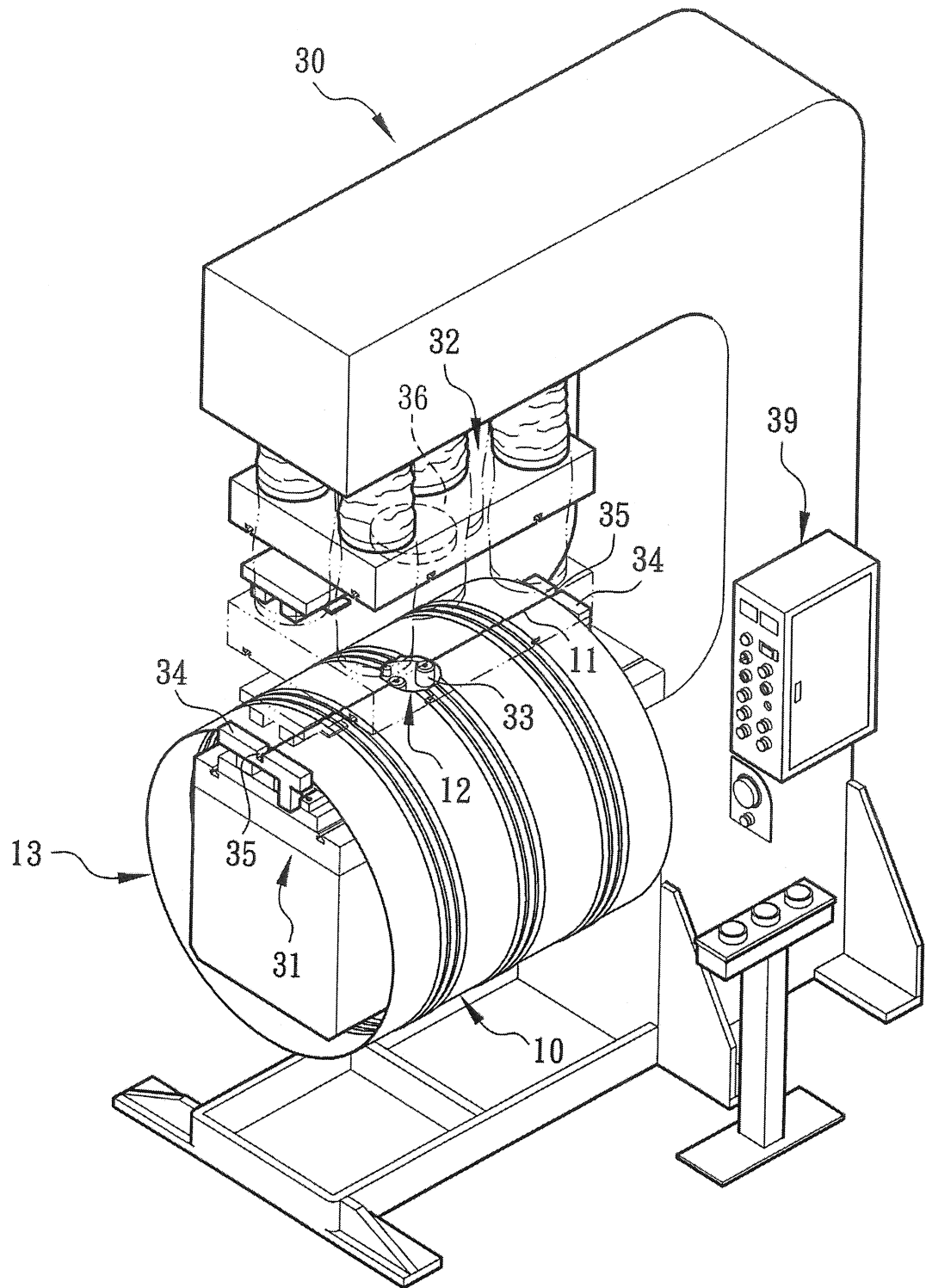


Fig.6

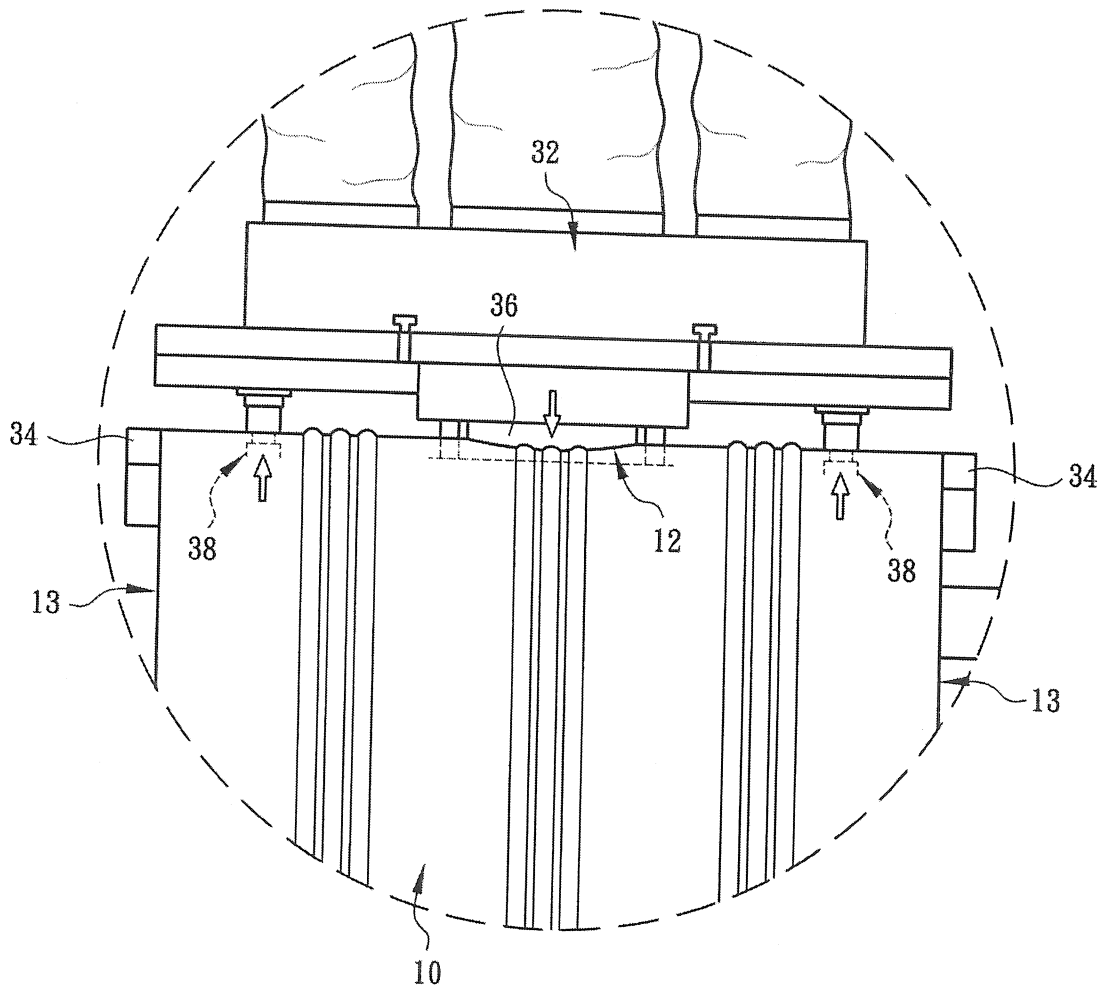


Fig.6-1

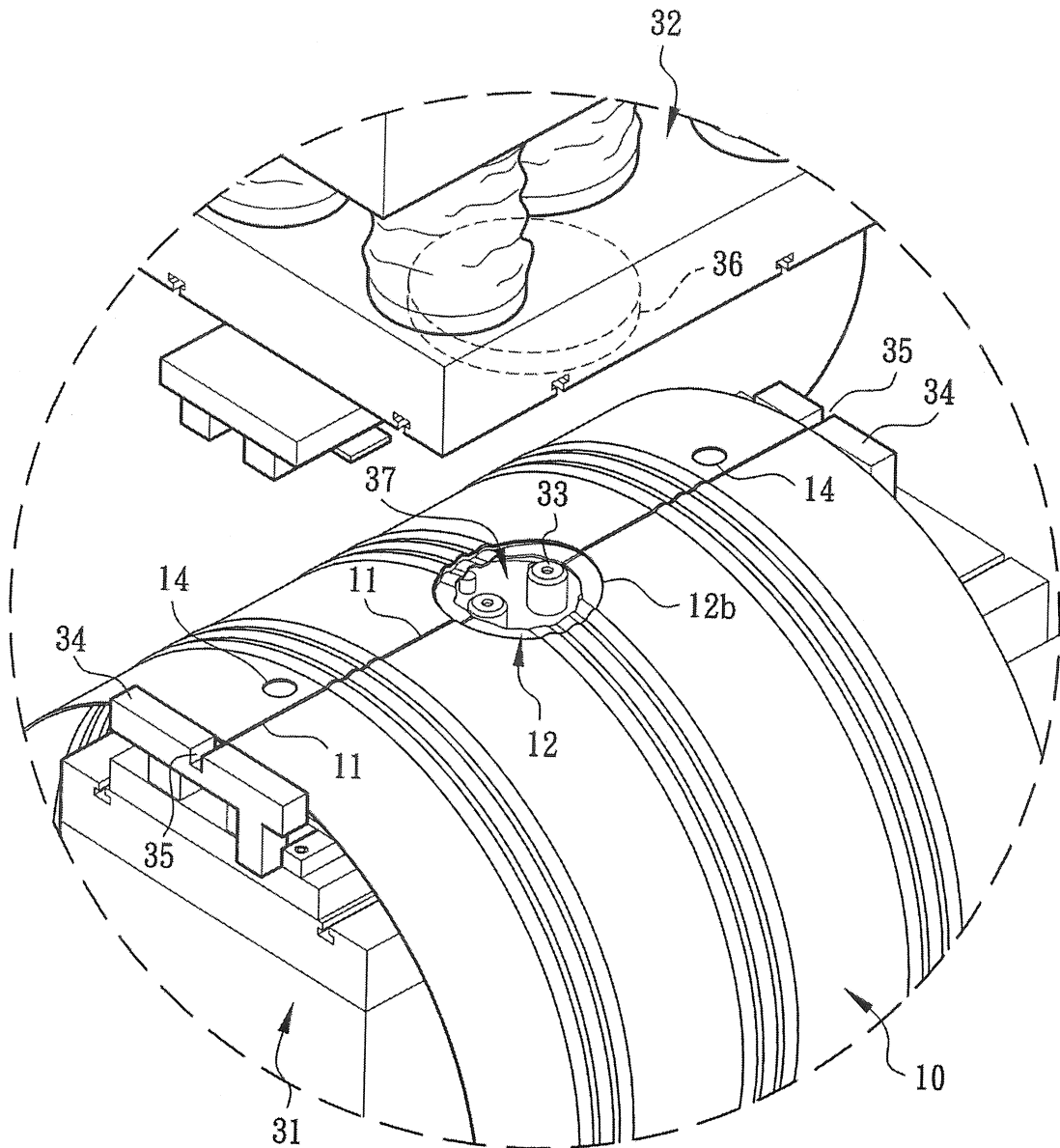


Fig.7

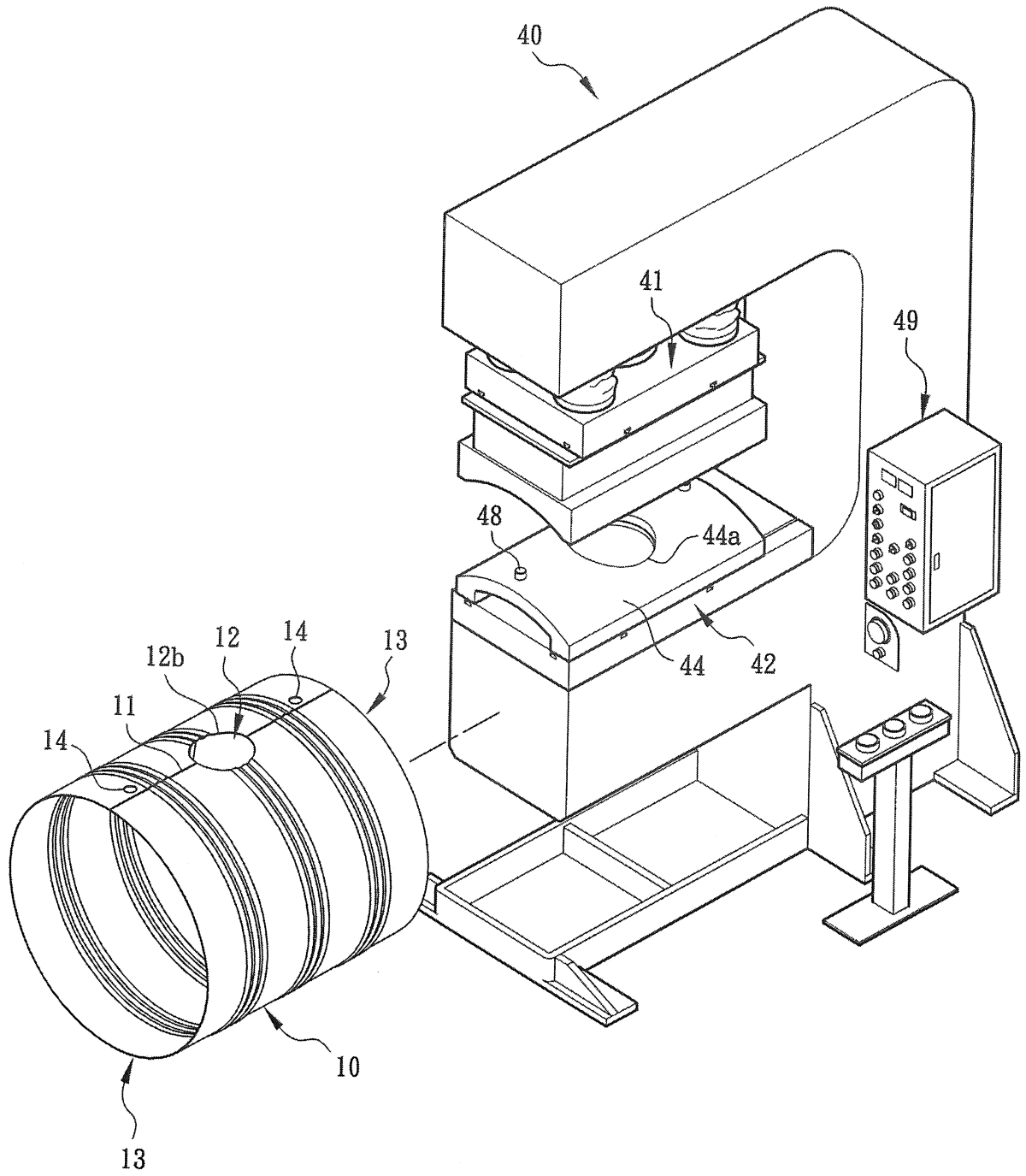


Fig. 8

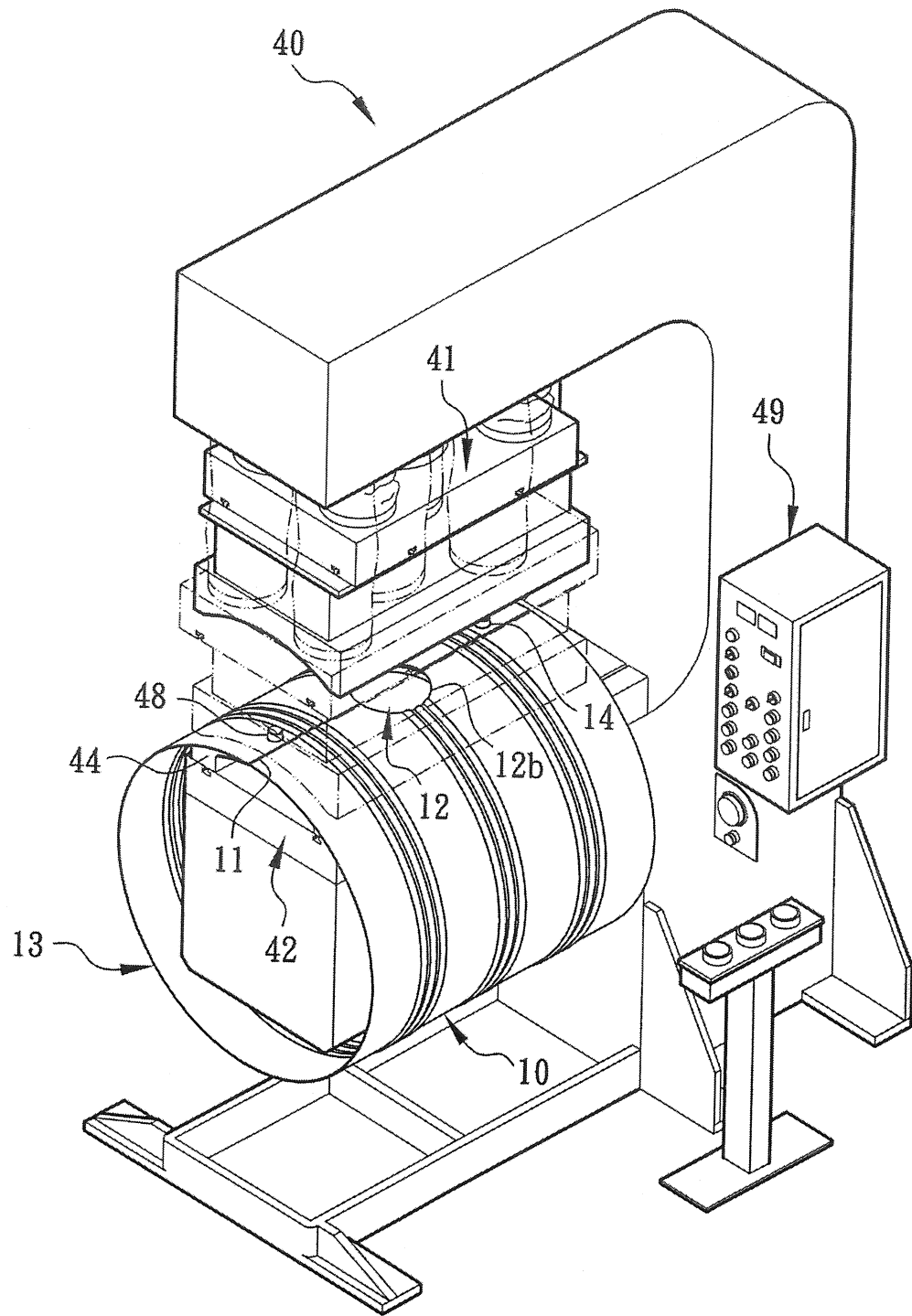


Fig.9

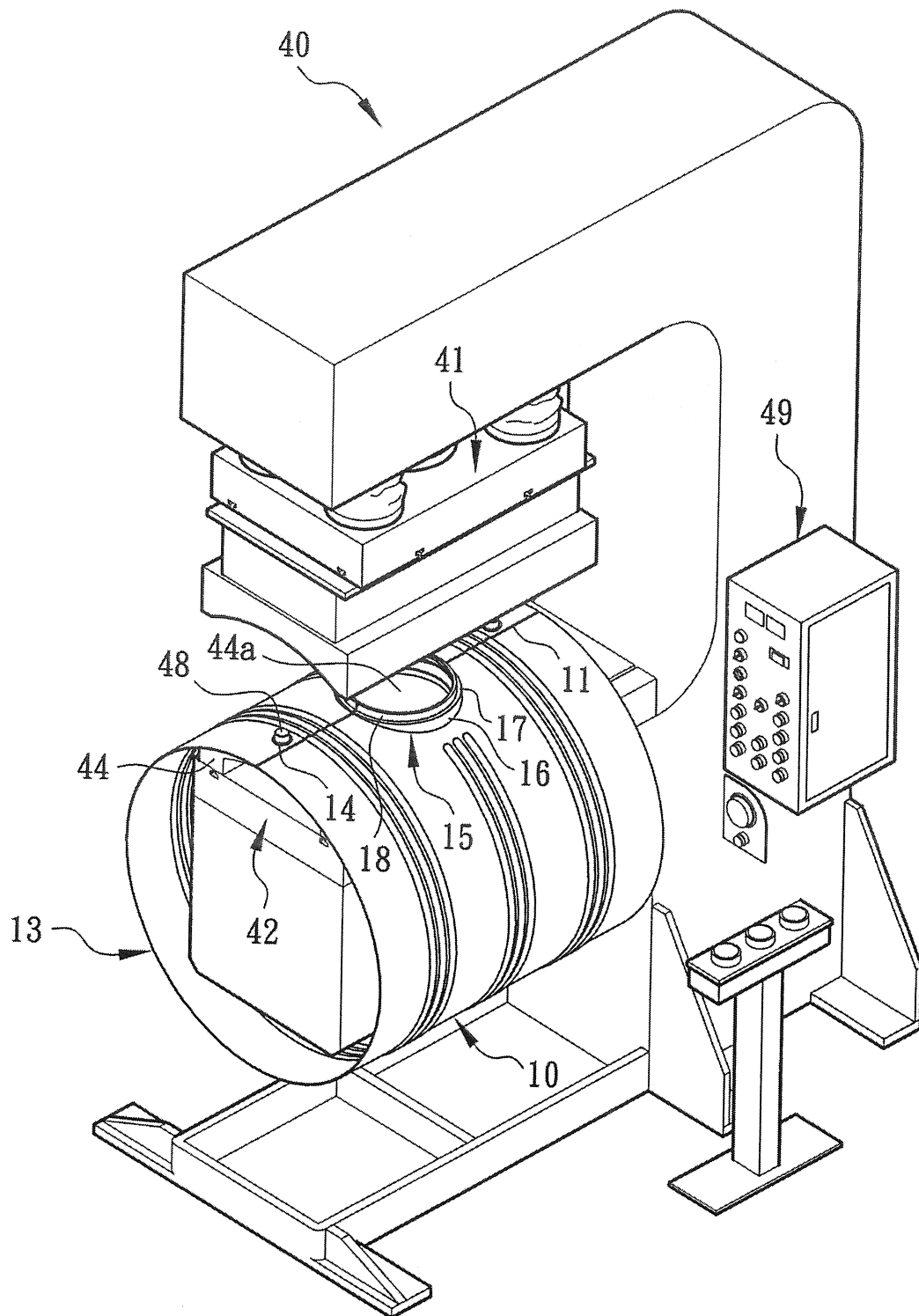


Fig.10

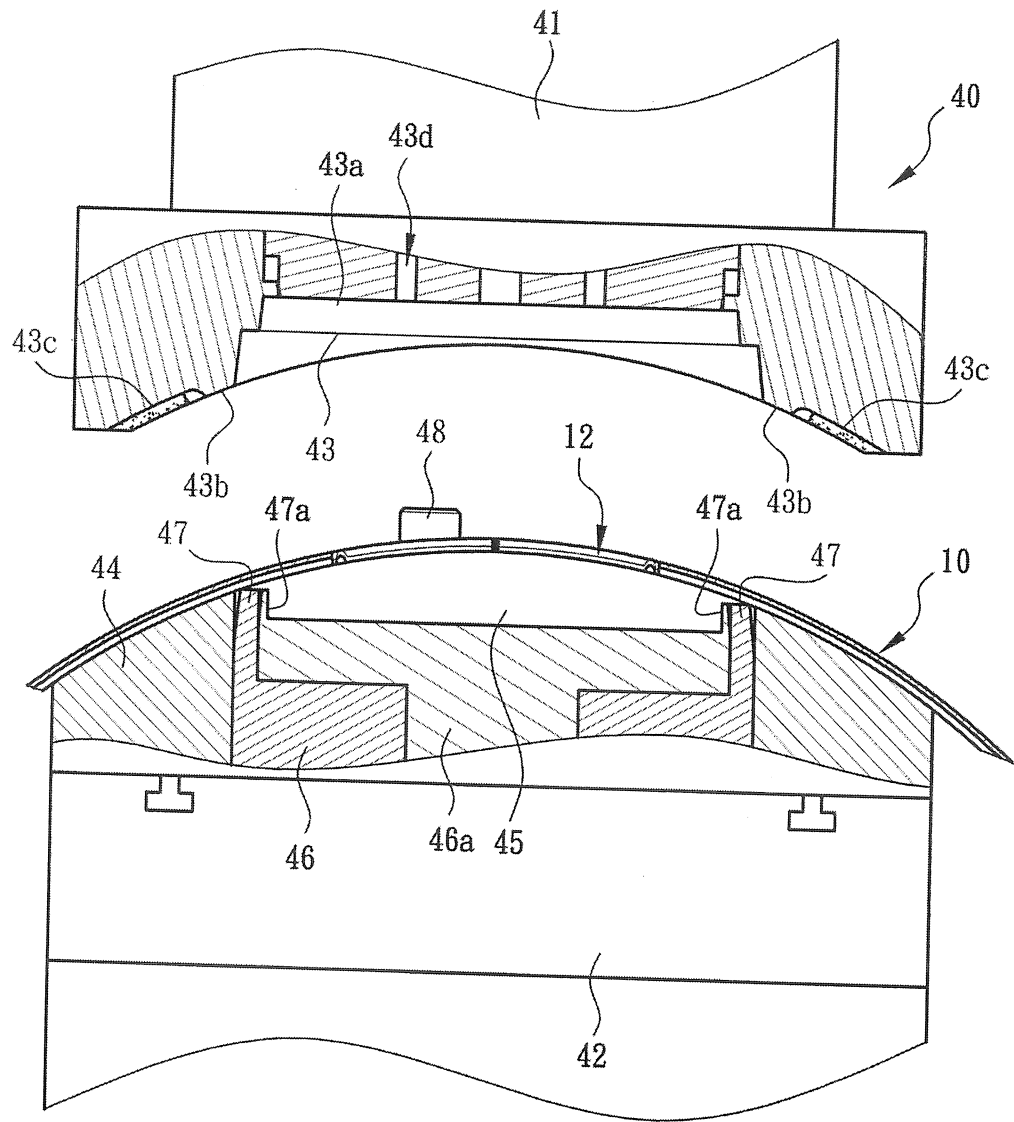


Fig.11

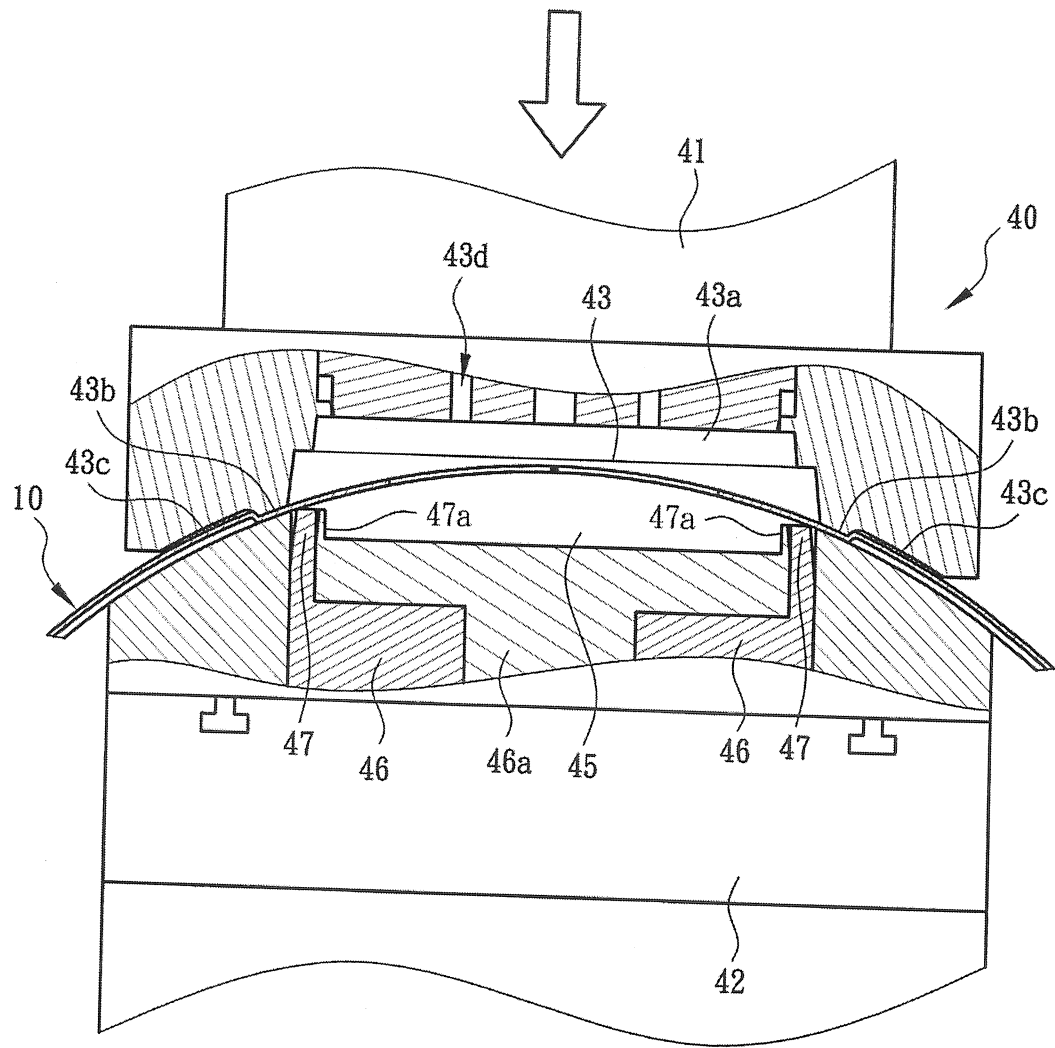


Fig.12

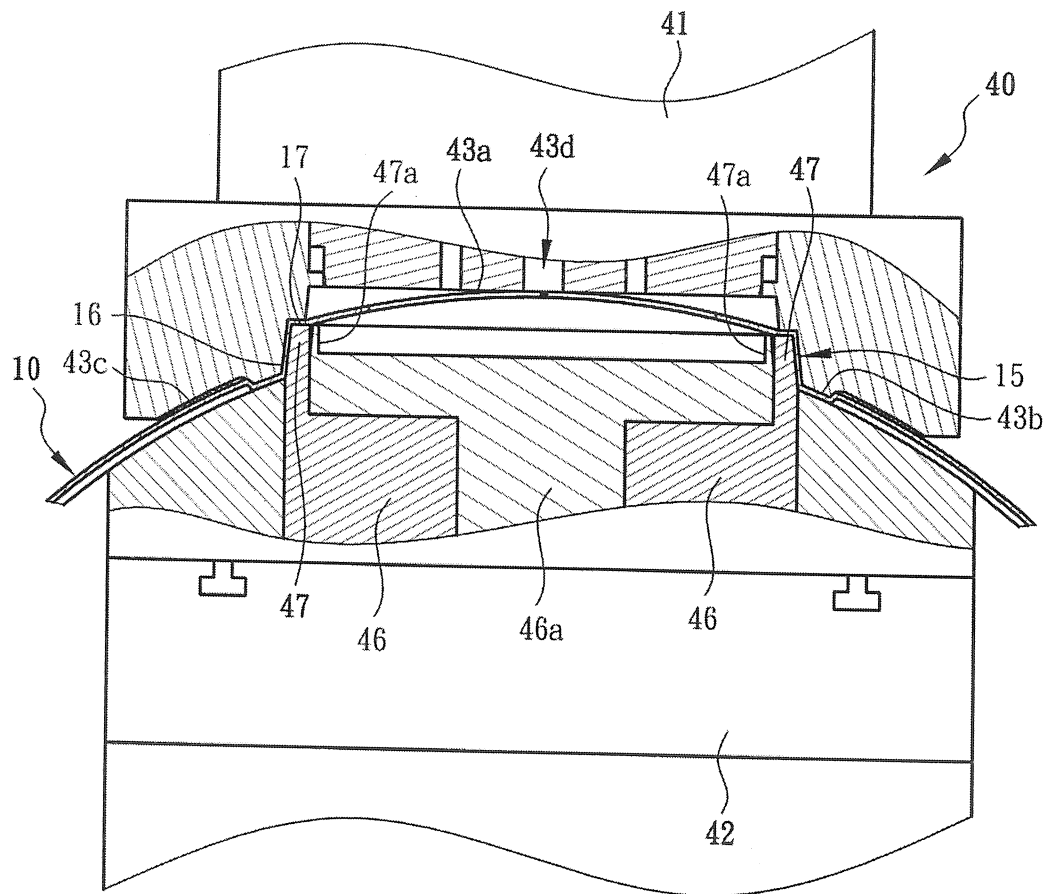


Fig.12-1

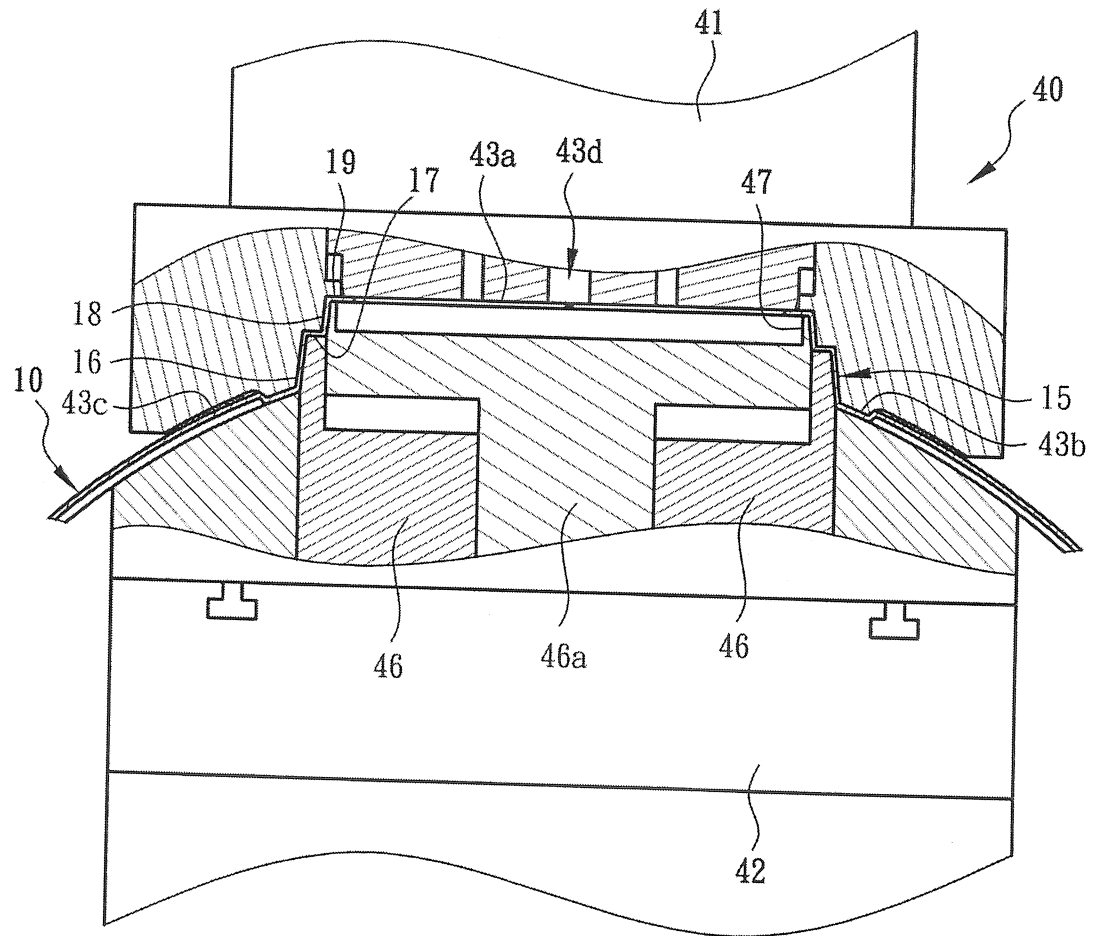


Fig.12-2

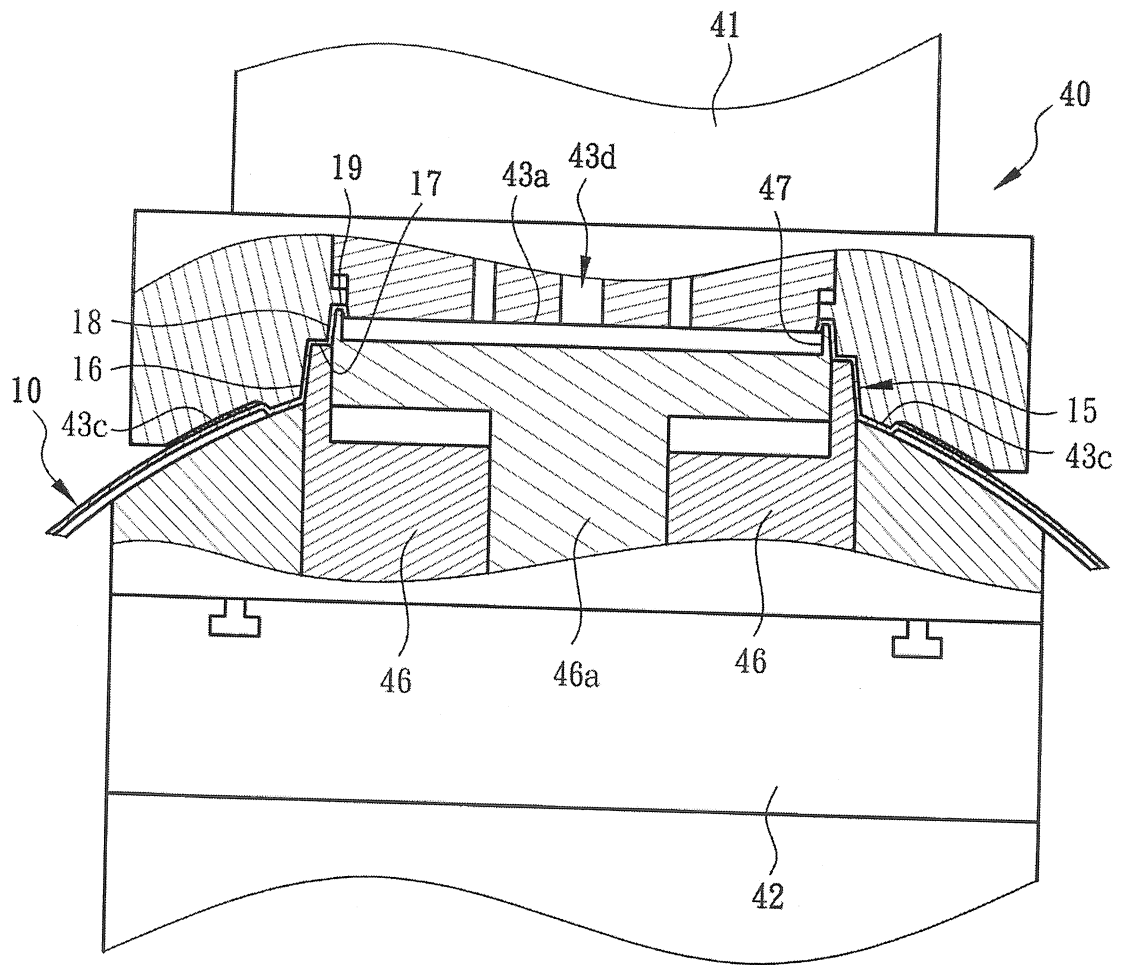


Fig.12-3

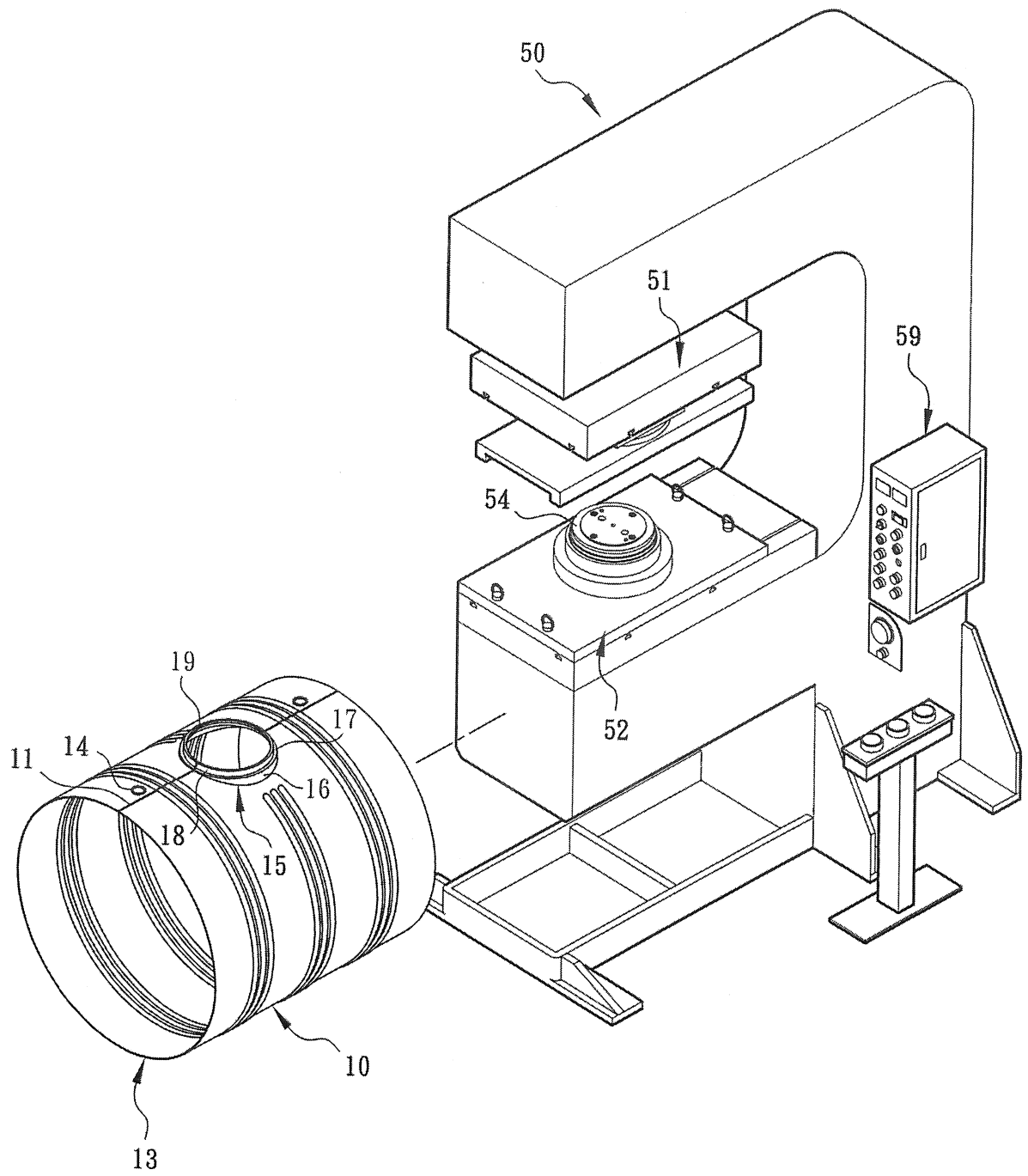


Fig.13

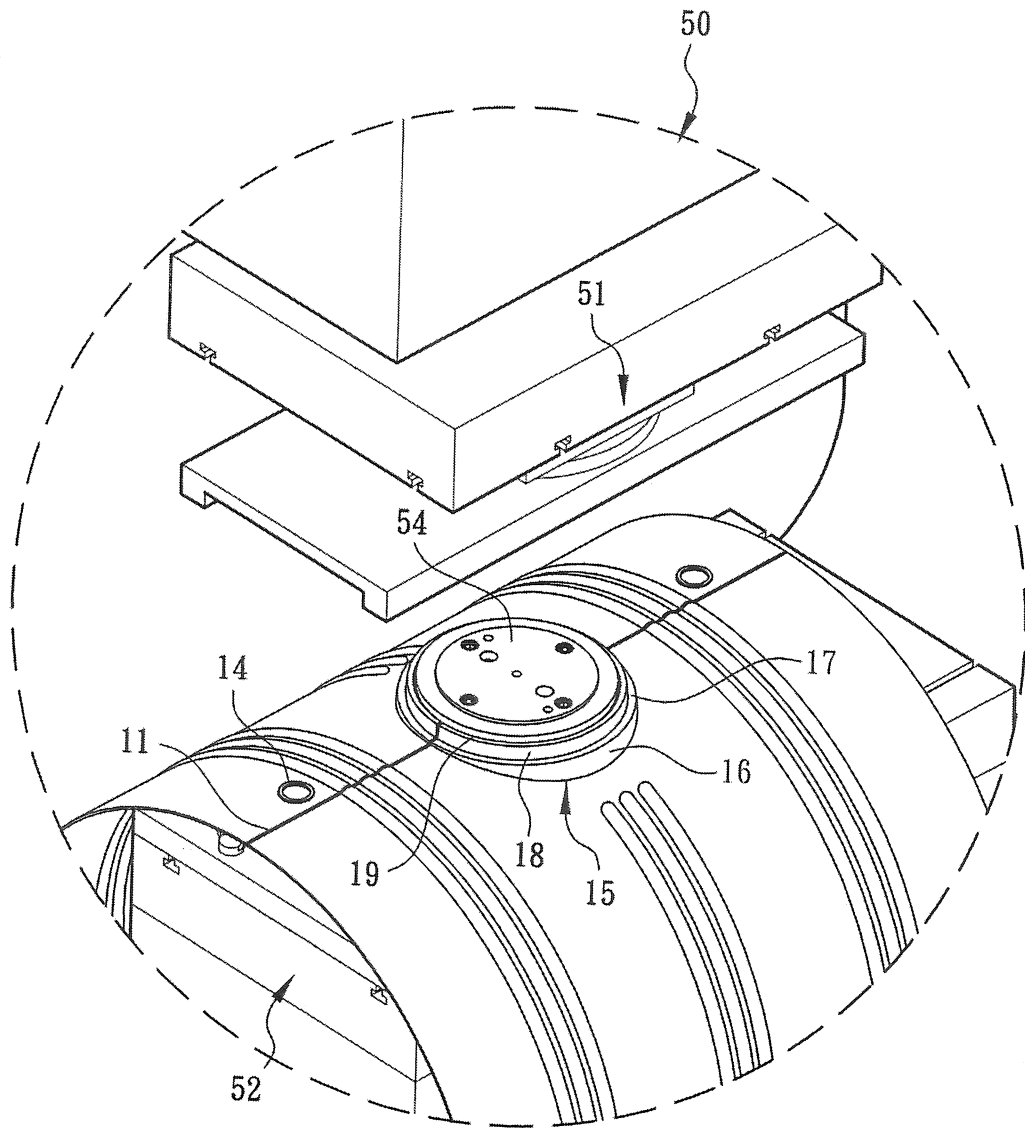


Fig.14

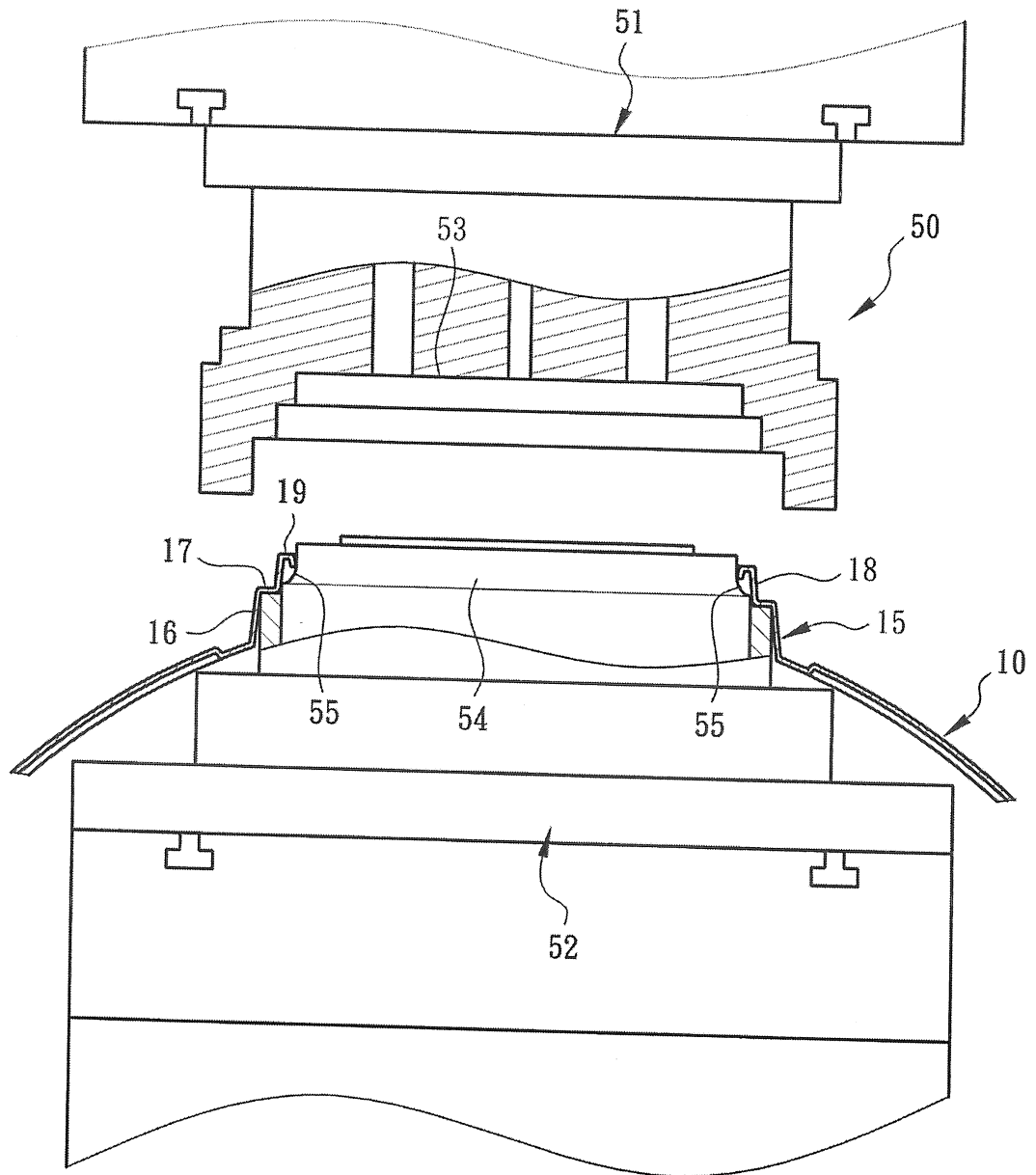


Fig.15

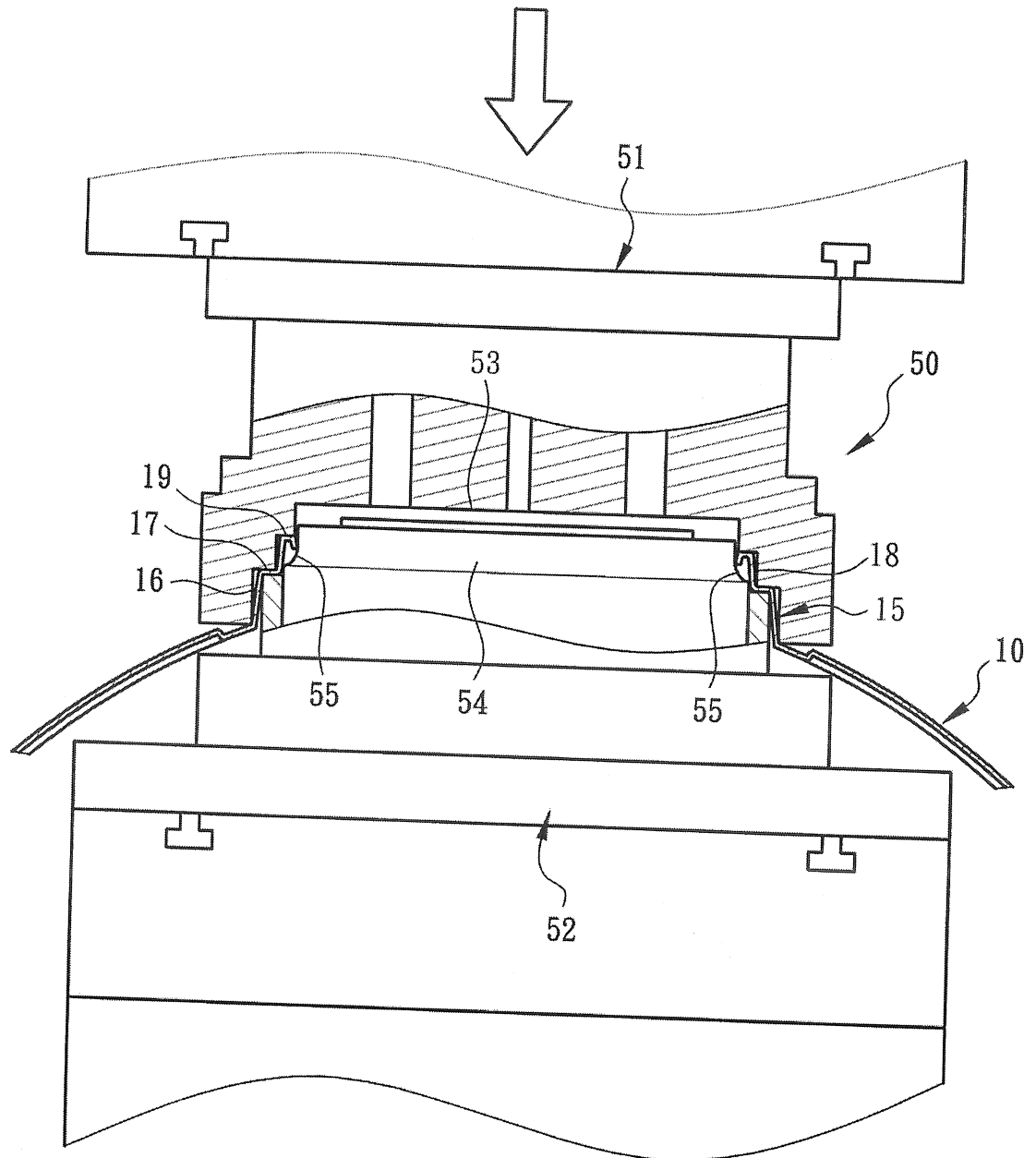


Fig.16

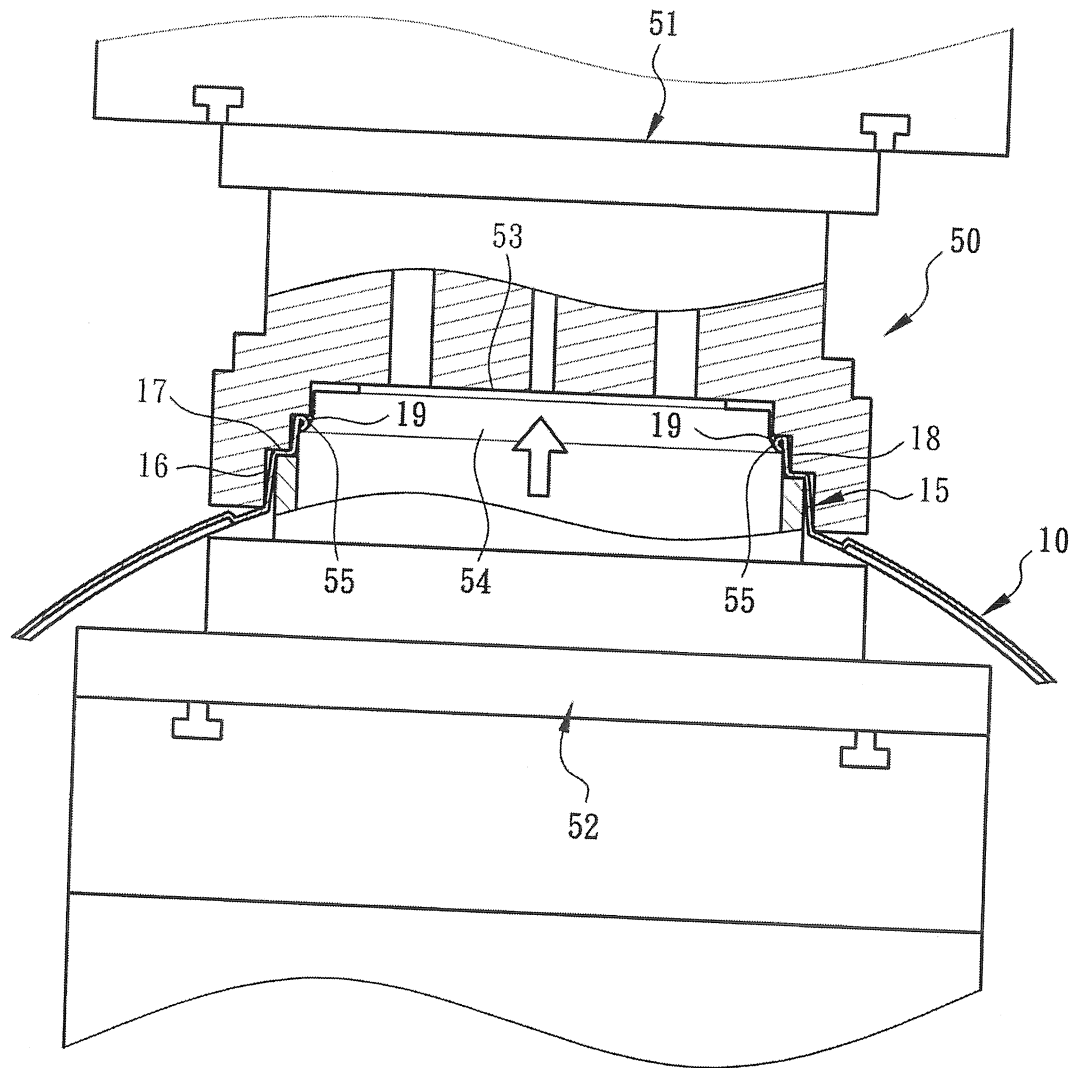


Fig.16-1