



(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)



1-0032977

(51)^{2006.01} F16J 15/12; F16L 23/18; F16L 23/02

(13) B

(21) 1-2015-04991

(22) 11/04/2014

(86) PCT/JP2014/060538 11/04/2014

(87) WO/2014/192442 04/12/2014

(30) 2013-115055 31/05/2013 JP

(45) 25/08/2022 413

(43) 25/03/2016 336A

(73) KYOWA INDUSTRY CO., LTD. (JP)

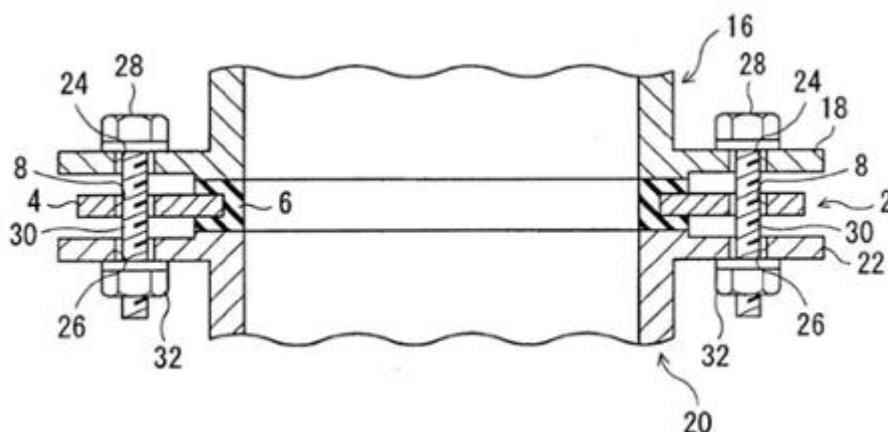
1790, Kotakari-cho, Higashiohmi-shi, Shiga 5270125 - Japan

(72) Katsuya SHIMIZU (JP).

(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

(54) KẾT CẤU NỐI BÍCH VÀ THÂN MỐI BỊT KÍN ĐƯỢC SỬ DỤNG TRONG KẾT CẤU NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến kết cấu nối bích có khả năng chống động đất tốt, nhờ đó hoạt động nối có thể được thực hiện một cách đơn giản và dễ dàng, tương tự như thực tế theo thông lệ. Kết cấu nối bích này bao gồm chi tiết thứ nhất (16) có phần bích hình vòng thứ nhất (18), chi tiết thứ hai (20) có phần bích hình vòng thứ hai (22), và thân mối bịt kín (2) được bố trí giữa chi tiết thứ nhất (16) và chi tiết thứ hai (20), các bộ phận này được nối và được nối liền với nhau nhờ bulông (28) và đai ốc (32). Thân mối bịt kín (2) có phần đế hình vòng (4) được tạo ra từ một đĩa kim loại và phần mối bịt kín đàn hồi (6) được làm liền khối với phần đế hình vòng (4), phần mối bịt kín đàn hồi (6) được bố trí sao cho che phần đế hình vòng (4), và phần mối bịt kín đàn hồi (6) của thân mối bịt kín (2) bịt kín khoảng không giữa phần bích hình vòng thứ nhất (18) và phần bích hình vòng thứ hai (22).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến kết cấu nối bích được sử dụng để nối giữa các ống dẫn chất lưu như ống dẫn nước, ống dẫn khí và hệ thống đường ống trong nhà máy, giữa ống dẫn chất lưu này và một cơ cấu (như van khí, ụ chữa cháy hoặc van sửa chữa chẳng hạn) được nối với ống, giữa các cơ cấu này, hoặc tương tự, và đề cập đến thân mỗi bịt kín được sử dụng trong kết cấu nối bích này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các kết cấu nối bích được sử dụng để nối giữa các ống dẫn chất lưu đã được đề xuất (ví dụ, xem các tài liệu sáng chế 1 và 2), và các thân mỗi bịt kín khác nhau dùng để bịt kín cũng đã được đề xuất (ví dụ, xem tài liệu sáng chế 3). Ví dụ, trong kết cấu nối bích được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, thân mỗi bịt kín, được bố trí giữa phần bích của chi tiết thứ nhất (ví dụ, chi tiết ống) và phần bích của chi tiết thứ hai (ví dụ, chi tiết ống), có vòng cứng và vòng bít dạng vòng được bố trí trên phần chu vi trong của vòng cứng và vòng cứng này mỏng hơn vòng cứng nêu trên. Trong kết cấu nối bích này, khi chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai được nối với nhau (ví dụ, được cố định với nhau nhờ lắp chặt bằng bulông, đai ốc và bộ phận tương tự) với thân mỗi bịt kín được kẹp ở giữa các phần bích của chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai, vòng cứng này có một bề mặt tiếp xúc với bề mặt đầu của phần bích của chi tiết thứ nhất và bề mặt còn lại tiếp xúc với bề mặt đầu của phần bích của chi tiết thứ hai. Do đó, vòng bít dạng vòng có thể được ngăn không cho bị ép quá mức, và do đó lực ép vượt quá giới hạn đàn hồi có thể được ngăn chặn.

Trong kết cấu nối bích được mô tả trong tài liệu sáng chế 2, thân mỗi bịt kín, được bố trí giữa phần bích của chi tiết thứ nhất (ví dụ, chi tiết ống) và phần bích của chi tiết

thứ hai (ví dụ, chi tiết ống), có thân chính của vòng bít dạng vòng và các chi tiết giới hạn lực ép được gắn liền trên thân chính của vòng bít ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi. Trong kết cấu nối bích, khi chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai được nối với nhau bằng thân mỗi bít kín được kẹp ở giữa các phần bích của chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai, các chi tiết giới hạn lực ép giới hạn sự dịch chuyển của chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai với nhau, nhờ vậy vòng bít dạng vòng có thể được ngăn không cho bị ép quá mức.

Thân mỗi bít kín được mô tả trong tài liệu sáng chế 3 được bố trí giữa chi tiết thứ nhất (ví dụ xy lanh) và chi tiết thứ hai (ví dụ đầu xy lanh), và có thân hình vòng bít kín được làm bằng vật liệu đàn hồi như cao su chẳng hạn và thân gia cường dạng vòng gia cường cho thân hình vòng bít kín. Thân gia cường dạng vòng này được chế tạo liền khối với thân hình vòng bít kín nhờ phương pháp đúc. Thân mỗi bít kín có thân gia cường dạng vòng làm tăng độ cứng của thân hình vòng bít kín, và do đó ngăn không cho thân hình vòng bít kín bị biến dạng (biến dạng lúc thay thế, biến dạng do sự giảm hiệu suất hoặc biến dạng tương tự).

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số H7-332557

Tài liệu sáng chế 2: công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số H9-292071

Tài liệu sáng chế 3: công bố đơn yêu cầu cấp mẫu hữu ích Nhật Bản số S51-85155

Ví dụ, kết cấu nối bích được sử dụng cho kết cấu ống dẫn được minh hoạ trên Fig.26. Trong kết cấu ống dẫn được minh hoạ trên Fig.26, ống hình chữ T 102, tạo ra đường dẫn dòng hình chữ T, có ba phần ống nối 104, 106, và 108. Phần ống nối 104 được nối với chi tiết ống 110 kéo dài về phía mặt ở phía trước chẳng hạn. Phần ống nối 106 được nối với chi tiết ống 114 kéo dài về phía mặt ở phía sau chẳng hạn. Phần ống nối 108 được nối với van khí 118 thông qua van sửa chữa 116 chẳng hạn. Kết cấu nối bích được mô tả ở trên được sử dụng cho các mối nối này. Ví dụ, phần ống nối 104 của ống hình chữ T 102 được nối với chi tiết ống 110 như sau. Cụ thể, bulông nối được luồn qua

lỗ thùng của phần bích 120, thân mỗi bịt kín 124, và phần bích 122 với thân mỗi bịt kín 124 được bố trí giữa các phần bích 120 và 122 của phần ống nối 104 và chi tiết ống 110. Sau đó, đai ốc được vặn ren vào phần ren ngoài của bulông nhô ra vượt qua lỗ thùng, nhờ vậy phần bích 120 của ống hình chữ T 102 và phần bích 122 của chi tiết ống 110 được nối với nhau với thân mỗi bịt kín 124 được bố trí ở giữa.

Tuy nhiên, trong các kết cấu nối bích trong các tài liệu sáng chế 1 và 2, các lỗ thùng mà bulông nối luôn qua được tạo ra trên vòng bít (thân chính vòng bít) tạo ra chức năng bịt kín. Do đó, khi ứng suất uốn lớn được tác động lên kết cấu nối bích bởi động đất hoặc thảm họa tương tự, vòng bít (thân chính vòng bít) có thể dịch chuyển được so với bulông bị phá hỏng. Khi vòng bít (thân chính vòng bít) bị phá hỏng, hiệu suất bịt kín (độ kín khí) có thể bị giảm đi. Vấn đề liên quan đến hiệu suất bịt kín này xảy ra trong kết cấu nối giữa phần ống nối 108 của ống hình chữ T 102 và van sửa chữa 116, và trong kết cấu nối giữa van sửa chữa 116 và van khí 118.

Nếu thân mỗi bịt kín được mô tả trong tài liệu sáng chế 3 được sử dụng trong kết cấu nối bích này, thân hình vòng bịt kín (có chức năng làm vòng bít) không cố định, và sự dịch chuyển và biến dạng do nhận ứng suất uốn lớn do động đất, và thậm chí có thể bị phá hỏng khi sự dịch chuyển và biến dạng là lớn, do đó gặp phải cùng một vấn đề.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất kết cấu nối bích chống động đất mạnh nhờ hoạt động nối có thể được thực hiện đơn giản và dễ dàng như thông thường.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất thân mỗi bịt kín chống động đất mạnh.

Kết cấu nối bích theo sáng chế bao gồm chi tiết thứ nhất có phần bích hình vòng thứ nhất, chi tiết thứ hai có phần bích hình vòng thứ hai, và thân mỗi bịt kín được bố trí giữa phần bích hình vòng thứ nhất của chi tiết thứ nhất và phần bích hình vòng thứ hai của chi tiết thứ hai. Một bulông được luôn qua lỗ thùng trên từng bộ phận trong số phần bích hình vòng thứ nhất, phần bích hình vòng thứ hai và thân mỗi bịt kín. Một đai ốc được vặn ren vào phần ren ngoài của bulông, do đó phần bích hình vòng thứ nhất và

phần bích hình vòng thứ hai được nối với nhau. Thân mỗi bịt kín này bao gồm: phần đế hình vòng bao gồm đĩa kim loại, và bộ phận bịt kín đàn hồi được chế tạo liền khối trên phần đế hình vòng. Các lỗ thủng được bố trí trên phần đế hình vòng ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi. Bộ phận bịt kín đàn hồi được bố trí để che phần đế hình vòng. Bộ phận bịt kín đàn hồi của thân mỗi bịt kín tạo ra môi bịt kín giữa phần bích hình vòng thứ nhất của chi tiết thứ nhất và phần bích hình vòng thứ hai của chi tiết thứ hai.

Trong kết cấu nối bích theo sáng chế, bộ phận bịt kín đàn hồi của thân mỗi bịt kín có thể được bố trí liền khối để che một vùng kéo dài từ một bề mặt của phần chu vi trong của phần đế hình vòng đến mặt còn lại thông qua bề mặt chu vi trong.

Trong kết cấu nối bích theo sáng chế, phần lõi thứ nhất vào tiếp xúc với phần bích hình vòng thứ nhất của chi tiết thứ nhất có thể được bố trí trên một phía bề mặt của phần đế hình vòng của thân mỗi bịt kín, và phần lõi thứ hai vào tiếp xúc với phần bích hình vòng thứ hai của chi tiết thứ hai có thể được bố trí trên phía bề mặt còn lại.

Trong kết cấu nối bích theo sáng chế, các phần lõi thứ nhất của thân mỗi bịt kín có thể được bố trí trên một phía bề mặt của phần đế hình vòng ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi, và các phần lõi thứ hai của thân mỗi bịt kín có thể được bố trí trên phía bề mặt còn lại của phần đế hình vòng ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi.

Trong kết cấu nối bích theo sáng chế, phần đế hình vòng có thể bao gồm đĩa kim loại thứ nhất và đĩa kim loại thứ hai, các phần lõi thứ nhất của phần đế hình vòng có thể được tạo ra bằng cách uốn cong các phần của đĩa kim loại thứ nhất theo hướng theo chu vi, các phần lõi thứ hai của hình vòng phần lõi có thể được tạo ra bằng cách uốn cong các phần của đĩa kim loại thứ hai theo hướng theo chu vi, và phần đế hình vòng có thể được tạo ra bằng cách xếp chồng đĩa kim loại thứ nhất và đĩa kim loại thứ hai có các phần lõi thứ nhất nằm trên một phía bề mặt của thân mỗi bịt kín và các phần lõi thứ hai trên phía bề mặt còn lại của thân mỗi bịt kín.

Trong kết cấu nối bích theo sáng chế, độ nhám tạo ra bề mặt nhám và/hoặc việc khoan để tạo hình lỗ thủng có thể được thực hiện trên phần chu vi trong của phần đế hình

vòng của thân mỗi bịt kín.

Thân mỗi bịt kín theo sáng chế được bố trí giữa phần bích hình vòng thứ nhất của chi tiết thứ nhất và phần bích hình vòng thứ hai của chi tiết thứ hai. Thân mỗi bịt kín này có phần đế hình vòng bao gồm một đĩa kim loại, và bộ phận bịt kín đàn hồi được tạo ra liền khối với phần đế hình vòng. Các lỗ thủng mà các bulông được luồn qua được bố trí trên phần đế hình vòng ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi. Bộ phận bịt kín đàn hồi này được bố trí để che phần đế hình vòng. Bộ phận bịt kín đàn hồi tạo ra mỗi bịt kín giữa phần bích hình vòng thứ nhất của chi tiết thứ nhất và phần bích hình vòng thứ hai của chi tiết thứ hai.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Trong kết cấu nổi bích theo sáng chế, thân mỗi bịt kín, được bố trí giữa phần bích hình vòng thứ nhất của chi tiết thứ nhất và phần bích hình vòng thứ hai của chi tiết thứ hai có: phần đế hình vòng bao gồm đĩa kim loại; và bộ phận bịt kín đàn hồi được chế tạo liền khối trên phần đế hình vòng, và các lỗ thủng được bố trí trên phần đế hình vòng. Do đó, phần đế hình vòng có thể được giữ chắc chắn giữa các phần bích hình vòng thứ nhất và thứ hai bằng bulông và đai ốc, nhờ vậy sự dịch chuyển của bộ phận bịt kín đàn hồi có thể được ngăn chặn, và hư hại do sự dịch chuyển này có thể được ngăn chặn. Bộ phận bịt kín đàn hồi được tạo ra liền khối với phần đế hình vòng, nhờ vậy bộ phận bịt kín đàn hồi có thể được ngăn không cho dịch chuyển và bị phá hỏng.

Trong kết cấu nổi bích theo sáng chế, bộ phận bịt kín đàn hồi của thân mỗi bịt kín được bố trí liền khối để che vùng kéo dài từ một bề mặt của phần chu vi trong của phần đế hình vòng đến mặt còn lại thông qua bề mặt chu vi trong. Do đó, có thể thu được diện tích tiếp xúc lớn giữa bộ phận bịt kín đàn hồi và phần đế hình vòng, nhờ vậy bộ phận bịt kín đàn hồi có thể được gắn cứng hơn với phần đế hình vòng.

Trong kết cấu nổi bích theo sáng chế, phần lõi thứ nhất vào tiếp xúc với phần bích hình vòng thứ nhất của chi tiết thứ nhất được bố trí trên một phía bề mặt của phần đế hình vòng của thân mỗi bịt kín, và phần lõi thứ hai vào tiếp xúc với phần bích hình vòng thứ hai của chi tiết thứ hai được bố trí trên phía bề mặt còn lại. Do đó, phần lõi thứ nhất

vào tiếp xúc với phần bích hình vòng thứ nhất của chi tiết thứ nhất, nhờ vậy bộ phận bịt kín đàn hồi có thể được ngăn không cho biến dạng quá mức trên một phía bề mặt của thân mỗi bịt kín. Hơn nữa, phần lõi thứ hai còn vào tiếp xúc với phần bích thứ hai của chi tiết thứ hai, nhờ vậy bộ phận bịt kín đàn hồi có thể được ngăn không cho biến dạng quá mức trên phía bề mặt còn lại của thân mỗi bịt kín.

Trong kết cấu nối bích theo sáng chế, các phần lõi thứ nhất của thân mỗi bịt kín được bố trí trên một phía bề mặt của phần đế hình vòng dưới dạng hình vòng, và các phần lõi thứ hai của thân mỗi bịt kín được bố trí trên phía bề mặt còn lại của phần đế hình vòng dưới dạng hình vòng. Do đó, phần lõi thứ nhất có thể tác động chắc chắn lên phần bích hình vòng thứ nhất của chi tiết thứ nhất để ngăn không cho bộ phận bịt kín đàn hồi bị biến dạng quá mức trên một phía bề mặt của thân mỗi bịt kín. Phần lõi thứ hai có thể tác động chắc chắn lên phần bích hình vòng thứ hai của chi tiết thứ hai để ngăn không cho bộ phận bịt kín đàn hồi bị biến dạng quá mức trên phía bề mặt còn lại của thân mỗi bịt kín.

Trong kết cấu nối bích theo sáng chế, các phần lõi thứ nhất của thân mỗi bịt kín được bố trí trên một phía bề mặt của phần đế hình vòng ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi, và các phần lõi thứ hai của thân mỗi bịt kín được bố trí trên phía bề mặt còn lại của phần đế hình vòng ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi. Cũng với kết cấu này, các phần lõi thứ nhất có thể tác động chắc chắn lên bích hình vòng thứ nhất của chi tiết thứ nhất để ngăn không cho bộ phận bịt kín đàn hồi bị biến dạng quá mức trên một phía bề mặt của thân mỗi bịt kín. Các phần lõi thứ hai có thể tác động lên bích hình vòng thứ hai của chi tiết thứ hai để ngăn không cho bộ phận bịt kín đàn hồi bị biến dạng quá mức trên phía bề mặt còn lại của thân mỗi bịt kín.

Trong kết cấu nối bích theo sáng chế, các phần lõi thứ nhất của phần đế hình vòng được tạo ra bằng cách uốn cong các phần của đĩa kim loại thứ nhất theo hướng theo chu vi, các phần lõi thứ hai của hình vòng phần lõi được tạo ra bằng cách uốn cong các phần của đĩa kim loại thứ hai theo hướng theo chu vi. Do đó, phần lõi thứ nhất và phần lõi thứ hai có thể được tạo ra dễ dàng bằng phương pháp dập chẳng hạn. Phần đế hình vòng

được tạo ra bằng cách xếp chồng với các phần lõi thứ nhất được bố trí trên một phía bề mặt của thân mỗi bịt kín và các phần lõi thứ hai được bố trí trên phía bề mặt còn lại của thân mỗi bịt kín, và do đó có thể được chế tạo một cách dễ dàng.

Trong kết cấu nổi bích theo sáng chế, độ nhám tạo ra bề mặt nhám và/hoặc việc khoan để tạo hình lỗ thủng được thực hiện trên phần chu vi trong của phần đế hình vòng của thân mỗi bịt kín. Do đó, có thể thu được diện tích tiếp xúc lớn giữa bộ phận bịt kín đàn hồi và phần đế hình vòng, nhờ vậy bộ phận bịt kín đàn hồi có thể được gắn cứng hơn với phần đế hình vòng.

Thân mỗi bịt kín theo sáng chế có kết cấu cơ bản giống với kết cấu của thân mỗi bịt kín trong kết cấu nổi bích theo sáng chế, phần đế hình vòng có thể được cố định chắc chắn giữa các phần bích hình vòng thứ nhất và thứ hai bằng bulông và đai ốc, nhờ vậy bộ phận bịt kín đàn hồi có thể được ngăn không cho dịch chuyển và bị phá hỏng bởi sự dịch chuyển này. Hơn nữa, bộ phận bịt kín đàn hồi còn có thể được tạo ra liền khối với phần đế hình vòng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng minh họa thân mỗi bịt kín kiểu thứ nhất được sử dụng trong kết cấu nổi bích theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt theo đường II-II trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt minh họa kết cấu nổi bích theo phương án thực hiện thứ nhất sử dụng thân mỗi bịt kín được minh họa trên Fig.1;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt minh họa thân mỗi bịt kín kiểu thứ hai;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt minh họa một phần của thân mỗi bịt kín kiểu thứ ba;

Fig.6 là hình chiếu bằng minh họa thân mỗi bịt kín kiểu thứ tư;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt theo đường VI-VI trên Fig.6;

Fig.8 là hình vẽ các chi tiết rời minh họa kết cấu nổi bích theo phương án thực hiện thứ hai sử dụng thân mỗi bịt kín kiểu thứ năm;

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt minh họa một phần của thân mỗi bịt kín kiểu thứ năm;

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt minh họa một phần của thân mỗi bịt kín kiểu thứ sáu;

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt minh họa một phần của thân mỗi bịt kín kiểu thứ bảy;

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt minh họa một phần của thân mỗi bịt kín kiểu thứ tám;

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt theo đường XII-XII trên Fig.12;

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt minh họa một phần của thân mỗi bịt kín kiểu thứ chín;

Fig.15 là hình phối cảnh của đĩa kim loại trên thân mỗi bịt kín được minh họa trên Fig.14;

Fig.16(a) là hình vẽ mặt cắt của thân mỗi bịt kín trong đó một đĩa kim loại trong số các đĩa kim loại tạo ra phần đế hình vòng được uốn cong, và Fig.16(b) là hình vẽ mặt cắt của thân mỗi bịt kín trong đó đĩa kim loại còn lại trong số các đĩa kim loại tạo ra phần đế hình vòng được uốn cong;

Fig.17 là hình phối cảnh của đĩa kim loại trên thân mỗi bịt kín được minh họa trên Fig.16;

Fig.18 là hình chiếu bằng minh họa một kiểu khác của đĩa kim loại;

Fig.19 là hình vẽ mặt cắt theo đường XVII-XVII trên Fig.18;

Fig.20 là hình vẽ mặt cắt theo đường XVIII-XVIII trên Fig.18;

Fig.21 là hình vẽ mặt cắt minh họa một phần của thân mỗi bịt kín kiểu thứ mười hai;

Fig.22 là hình chiếu bằng của thân mỗi bịt kín được minh họa trên Fig.21;

Fig.23 là hình vẽ mặt cắt riêng phần minh họa phần bên trong của thân mỗi bịt kín được minh họa trên Fig.21;

Fig.24 là hình vẽ mặt cắt minh họa một phần của thân mỗi bịt kín kiểu thứ mười ba;

Fig.25(a) là hình chiếu bằng của thân mỗi bịt kín được minh họa trên Fig.24, và Fig.25(b) là hình chiếu bằng được phóng to của phần lõi của thân mỗi bịt kín;

Fig.26 là hình vẽ được đơn giản hóa minh họa một ví dụ về kết cấu ống dẫn được bố trí kết cấu nối bích thông thường.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Kết cấu nối bích và thân mỗi bịt kín theo các phương án thực hiện khác nhau được sử dụng giống nhau theo sáng chế được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Trước tiên, thân mỗi bịt kín kiểu thứ nhất được sử dụng trong kết cấu nối bích được mô tả dựa vào Fig.1 và Fig.2. Thân mỗi bịt kín 2 được minh hoạ có phần đế hình vòng 4 và hình vòng bộ phận bịt kín đàn hồi 6 được tạo ra liền khối với phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4. Phần đế hình vòng 4 bao gồm đĩa kim loại như thép không gỉ chẳng hạn. Trong phần đế hình vòng 4, các (theo kiểu này là bốn) lỗ thủng 8 được tạo ra ở khoảng cách đều gần như bằng nhau dọc theo hướng theo chu vi. Phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4 là phần gần bề mặt chu vi trong trên bề mặt chu vi trong của phần đế hình vòng 4 và bề mặt liền kề bề mặt chu vi trong (bề mặt trên và bề mặt dưới trên Fig.2).

Ví dụ, bộ phận bịt kín đàn hồi 6 được làm bằng cao su tổng hợp và vật liệu tương tự, và được bố trí để che phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4. Như được minh hoạ trên Fig.2, phần chu vi ngoài của bộ phận bịt kín đàn hồi 6 nhô ra ngoài theo hướng kính. Bộ phận bịt kín thứ nhất 10 trên một mặt che một bề mặt (bề mặt trên trên Fig.2) của phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4 và bộ phận bịt kín thứ hai 12 trên mặt còn lại che bề mặt còn lại (bề mặt dưới trên Fig.2) của phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4. Đoạn nối 14, nối giữa bộ phận bịt kín thứ nhất 10 và bộ phận bịt kín thứ hai 12, che bề mặt chu vi trong của hình vòng phần lõi 4.

Bộ phận bịt kín đàn hồi có thể được bố trí như được minh hoạ trên Fig.4. Bộ phận bịt kín đàn hồi 6' của thân mỗi bịt kín 2' được minh hoạ trên Fig.4 không có đoạn nối che bề mặt chu vi trong của phần đế hình vòng 4. Bộ phận bịt kín thứ nhất 10 của bộ phận bịt kín đàn hồi 6' ít nhất che một phần một bề mặt (bề mặt trên trên Fig.4) của phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4. Bộ phận bịt kín thứ hai 12 ít nhất che một phần bề mặt còn lại (bề mặt dưới trên Fig.4) của phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4. Các hiệu quả có lợi gần như tương tự như thu được bởi thân mỗi bịt kín 2 được minh hoạ trên Fig.1 và Fig.2 cũng có thể thu được bằng thân mỗi bịt kín 2'.

Thân mỗi bịt kín 2 có thể được tạo ra như sau. Phần đế hình vòng 4 được đặt trong

khuôn cố định (không thể hiện trên hình vẽ), việc kẹp được thực hiện bằng khuôn di động (không thể hiện trên hình vẽ) dịch chuyển so với khuôn cố định, và ví dụ sau đó cao su tổng hợp được phun vào trong khoảng không đúc được tạo ra bởi khuôn cố định và khuôn di động. Nhờ việc đúc lưu hóa, bộ phận bịt kín đàn hồi 6 được minh họa trên Fig. có thể được chế tạo liền khối trên phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4.

Như được minh họa trên Fig.3, thân mỗi bịt kín 2 được lắp giữa phần bích hình vòng thứ nhất 18 của chi tiết thứ nhất 16 và phần bích hình vòng thứ hai 22 của chi tiết thứ hai 20. Các (theo kiểu này là bốn) lỗ thủng 24, tương ứng với các lỗ thủng 8 được tạo ra trên phần đế hình vòng 4 của thân mỗi bịt kín 2, được bố trí trên phần bích hình vòng thứ nhất 18 của chi tiết thứ nhất 16. Các (theo kiểu này là bốn) lỗ thủng 26, tương ứng với các lỗ thủng 8 của thân mỗi bịt kín 2, cũng được bố trí trên phần bích hình vòng thứ hai 22 của chi tiết thứ hai 20.

Ví dụ, mỗi nối liền giữa chi tiết thứ nhất 16 và chi tiết thứ hai 20 thu được như sau. Thân mỗi bịt kín 2 được bố trí giữa phần bích hình vòng thứ nhất 18 của chi tiết thứ nhất 16 và phần bích hình vòng thứ hai 22 của chi tiết thứ hai 20. Ở trạng thái này, phần ren ngoài 30 của bulông nối 28 được luồn qua lỗ thủng 24 của phần bích hình vòng thứ nhất 18, lỗ thủng 8 của phần đế hình vòng 4 của thân mỗi bịt kín 2, và lỗ thủng 26 của phần bích hình vòng thứ hai 22. Sau đó, đai ốc 32 được vặn ren vào và được lắp chặt vào phần ren ngoài 30 của bulông 28 nhô ra từ phần bích hình vòng thứ hai 22. Do đó, có thể thu được mỗi nối liền mong muốn giữa chi tiết thứ nhất 16 và chi tiết thứ hai 20. Hiệu quả chống động đất cao có thể đạt được bằng cách sử dụng đai ốc khóa (tên sản phẩm: hardlock nut) được chế tạo và được bán bởi hãng HARDLOCK INDUSTRY CO., LTD., ví dụ dưới dạng đai ốc 32.

Ở trạng thái nối liền này, bộ phận bịt kín đàn hồi 6 của thân mỗi bịt kín 2 được bố trí ở trạng thái ép giữa bề mặt đầu (là đã biết dưới dạng mặt tựa đệm kín) của phần bích hình vòng thứ nhất 18 của chi tiết thứ nhất 16 và bề mặt đầu (là đã biết dưới dạng mặt tựa đệm kín) của phần bích hình vòng thứ hai 22 của chi tiết thứ hai 20. Do đó, độ đàn hồi của bộ phận bịt kín đàn hồi 6 bảo đảm sự bịt kín giữa phần bích hình vòng thứ nhất 18 và

phần bích hình vòng thứ hai 22. Phần ren ngoài 30 của bulông nổi 28 kéo dài qua lỗ thùng 8 của phần đế hình vòng 4 của thân mỗi bịt kín 2. Do đó, sự dịch chuyển của phần đế hình vòng 4 được ngăn chặn bởi phần ren ngoài 30, nhờ vậy sự dịch chuyển tương đối của thân mỗi bịt kín 2 so với bộ phận bịt kín đàn hồi 6 có thể được ngăn chặn. Do đó, kể cả khi chi tiết thứ nhất 16 và chi tiết thứ hai 20 dịch chuyển tương đối với nhau một lượng nhất định do động đất và tương tự, bộ phận bịt kín đàn hồi 6 của thân mỗi bịt kín 2 được ngăn không cho dịch chuyển. Kết quả là, bộ phận bịt kín đàn hồi 6 có thể được ngăn không cho bị phá hại, và hiệu suất bịt kín được tạo ra bởi bộ phận bịt kín đàn hồi 6 có thể được duy trì.

Chi tiết thứ nhất 16 và chi tiết thứ hai 20 là ống dẫn chất lưu như ống dẫn nước, ống dẫn khí, và hệ thống đường ống trong nhà máy dưới dạng chi tiết ống, và cơ cấu được nối với ống dẫn chất lưu như van khí, ụ chữa cháy và van sửa chữa. Thân mỗi bịt kín 2 có thể được sử dụng trong kết cấu nối bích để thu được mối nối liền giữa các chi tiết như được mô tả ở trên.

Tiếp theo, thân mỗi bịt kín kiểu thứ ba sẽ được mô tả dựa vào Fig.5. Theo kiểu thứ ba này, kết cấu được mô tả dưới đây được sử dụng để khiến bộ phận bịt kín đàn hồi 6 được kết hợp cứng hơn. Các kết cấu theo kiểu dưới đây gần như giống với các kiểu được mô tả ở trên được thể hiện bằng các số chỉ dẫn giống nhau, và phần mô tả chúng sẽ được lược bỏ.

Thân mỗi bịt kín 2A được minh họa trên Fig.5 có một phần bề mặt được bố trí các vùng bề mặt nhám 42, 44, và 46 có các rãnh nhỏ và phần lồi, có độ nhám được tạo ra trên phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4A. Theo kiểu này, vùng bề mặt nhám 42 được bố trí trên một bề mặt của phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4 được bố trí bộ phận bịt kín thứ nhất 10 của bộ phận bịt kín đàn hồi 6. Vùng bề mặt nhám 44 được bố trí trên bề mặt còn lại của phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4 được bố trí bộ phận bịt kín thứ hai 12 là bộ phận bịt kín đàn hồi 6. Vùng bề mặt nhám 46 được bố trí trên bề mặt chu vi trong của phần đế hình vòng 4. Các vùng bề mặt nhám 42, 44, và 46 có thể được tạo ra nhờ độ nhám như phun tạo tia và phun cát. Các kết cấu khác của kiểu thứ ba là giống như

các bản sao theo kiểu thứ nhất được mô tả ở trên.

Với các vùng bề mặt nhám 42, 44, và 46, có thể thu được diện tích tiếp xúc lớn giữa phần đế hình vòng 4A và bộ phận bịt kín đàn hồi 6, nhờ vậy phần đế hình vòng 4A và bộ phận bịt kín đàn hồi 6 có thể được kết hợp cứng hơn với nhau.

Các vùng bề mặt nhám 42, 44, và 46 có thể không nhất thiết phải được bố trí trên tất cả các bề mặt trong số một bề mặt, bề mặt còn lại và các bề mặt chu vi trong của phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4A theo kiểu này. Hiệu quả có lợi là giống như là giống như được mô tả ở trên cũng có thể thu được bằng cách bố trí ba vùng này cho một hoặc hai vùng bất kỳ trong số các vùng này.

Tiếp theo, thân mỗi bịt kín theo kiểu thứ tư được mô tả dựa vào Fig.6 và Fig.7. Theo kiểu thứ tư, cải tiến sau đây được thực hiện sao cho bộ phận bịt kín đàn hồi 6B được kết hợp cứng hơn.

Thân mỗi bịt kín 2B kiểu thứ tư được minh họa trên Fig.6 và Fig.7 có các (theo kiểu này là bốn) lỗ nối thông 48 được bố trí ở khoảng cách đều trên phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4B. Các lỗ nối thông 48 được tạo ra từ một bề mặt đến bề mặt còn lại của phần đế hình vòng 4B. Các lỗ nối thông 48 có thể được tạo ra bằng cách khoan. Số lượng lỗ nối thông 48 có thể được thiết lập một cách hợp lý, và ví dụ có thể là sáu hoặc tám.

Khi các lỗ nối thông 48 được tạo ra như được mô tả ở trên, cao su tổng hợp chảy một phần vào trong các lỗ nối thông 48, trong khi diễn ra việc đúc lưu hóa của bộ phận bịt kín đàn hồi 6B, cần được gắn liền với phần đế hình vòng 4B. Do đó, phần đế hình vòng 4B và bộ phận bịt kín đàn hồi 6B có thể được kết hợp cứng hơn với nhau. Các vùng bề mặt nhám (các vùng được thể hiện bằng số chỉ dẫn 42, 44 và 46 trên Fig.5) có thể được bố trí trên phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4B mà các lỗ nối thông 48 được tạo ra trên đó, do đó phần đế hình vòng 4B và bộ phận bịt kín đàn hồi 6B có thể thậm chí được kết hợp cứng hơn với nhau.

Theo kiểu thứ tư, tám lỗ thủng 8 được bố trí ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi của phần đế hình vòng 4B. Ví dụ, thân mỗi bịt kín 2B có tám lỗ thủng 8 có

thể được sử dụng được thu được mỗi nối liền giữa chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai có các phần bích hình vòng thứ nhất và thứ hai, mỗi phần có tám lỗ thủng, và giữa chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai có các phần bích hình vòng thứ nhất và thứ hai, mỗi phần có bốn lỗ thủng. Các lỗ thủng 8 được tạo ra trên theo cách khác (ví dụ để lắp chặt bốn điểm, lắp chặt sáu điểm, lắp chặt tám điểm hoặc tương tự) có thể được sử dụng để thu được sự kết nối chặt giữa chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai thuộc các loại khác nhau, nhờ vậy thân mỗi bịt kín 2B có thể được sử dụng chung hơn.

Tiếp theo, kết cấu nối bích theo phương án thực hiện thứ hai có thân mỗi bịt kín kiểu thứ năm được mô tả dựa vào Fig.8. Theo phương án thực hiện thứ hai, phần đế hình vòng 4C của thân mỗi bịt kín 2C có phần lồi để ngăn không cho bộ phận bịt kín đàn hồi 6C bị biến dạng quá mức.

Theo Fig.8, thân mỗi bịt kín 2C kiểu thứ năm có phần đế hình vòng 4C và bộ phận bịt kín đàn hồi 6C được bố trí trên phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4C. Phần đế hình vòng 4C có các (ví dụ bốn) lỗ thủng 8 được bố trí ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi. Các (ví dụ bốn) lỗ nối thông 48 có thể được bố trí trên phần chu vi trong (nơi bố trí bộ phận bịt kín đàn hồi 6C) ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi. Các lỗ nối thông 48 và kết cấu liên quan gần như giống kiểu thứ tư được minh họa trên Fig.6 và Fig.7. Với các lỗ nối thông 48, hiệu quả có lợi là bộ phận bịt kín đàn hồi 6C được kết hợp cứng hơn với phần đế hình vòng 4C có thể thu được như được mô tả ở trên.

Theo kiểu này, chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 được bố trí ở một phần của một phía bề mặt của phần đế hình vòng 4C nhiều hơn trên mặt ngoài theo hướng kính so với phần được bố trí lỗ nối thông 48. Chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 có chức năng làm phần lồi thứ nhất ngăn không cho bộ phận bịt kín đàn hồi 6C bị biến dạng quá mức trên một phía bề mặt của phần đế hình vòng 4C như sẽ được mô tả sau. Chi tiết dạng vòng thứ hai 54 được bố trí ở một phần của mặt còn lại của phần đế hình vòng 4C nhiều hơn trên mặt ngoài theo hướng kính so với phần được bố trí lỗ nối thông 48. Chi tiết dạng vòng thứ hai 54 có chức năng làm phần lồi thứ hai ngăn không cho bộ phận bịt kín đàn hồi 6C bị biến dạng quá mức trên mặt còn lại của phần đế hình vòng 4C như được mô tả dưới đây.

Ví dụ, chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 và chi tiết dạng vòng thứ hai 54 có thể được làm bằng vật liệu cứng như thép không gỉ, chét dẻo cứng và vật liệu tương tự.

Theo kiểu này, như được minh hoạ trên Fig.8, bộ phận bịt kín đàn hồi 6C được bố trí để che chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 và chi tiết dạng vòng thứ hai 54 (cụ thể hơn, bề mặt chu vi trong và bề mặt trên của nó). Cặp phần lõi bịt kín hình vòng thứ nhất 56 được tạo ra trên một bề mặt (bề mặt trên trên Fig.8) của bộ phận bịt kín đàn hồi 6C đồng thời tách rời nhau theo hướng kính. Cặp phần lõi bịt kín hình vòng thứ hai 58 được tạo ra trên bề mặt còn lại (bề mặt dưới trên Fig.8) đồng thời tách rời nhau theo hướng kính. Theo cách khác, ba hoặc nhiều phần lõi bịt kín hình vòng thứ nhất 56 và ba hoặc nhiều phần lõi bịt kín hình vòng thứ hai 58 có thể được bố trí để thu được hiệu suất bịt kín cao hơn. Các kết cấu khác của kết cấu nối bích theo phương án thực hiện thứ hai là giống các bản sao theo phương án thực hiện thứ nhất được mô tả ở trên.

Trong kết cấu nối bích theo phương án thực hiện thứ hai, thân mỗi bịt kín 2C được chế tạo như sau. Chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 (phần lõi thứ nhất) được cố định ở vị trí định trước của một bề mặt của phần đế hình vòng 4C nhờ gắn cố định bằng keo dính, hàn hoặc phương pháp tương tự. Chi tiết dạng vòng thứ hai 54 (phần lõi thứ hai) được cố định ở vị trí định trước của bề mặt còn lại nhờ gắn cố định bằng keo dính, hàn hoặc phương pháp tương tự. Phần đế hình vòng 4C (có chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 và chi tiết dạng vòng thứ hai 54 được cố định trên đó) được bố trí trên khuôn cố định (không thể hiện trên hình vẽ), việc kẹp được thực hiện bằng khuôn di động (không thể hiện trên hình vẽ) dịch chuyển so với khuôn cố định, và sau đó cao su tổng hợp ví dụ được phun vào trong khoảng không đúc được tạo ra bởi khuôn cố định và khuôn di động. Nhờ việc đúc lưu hóa này, bộ phận bịt kín đàn hồi 6C như được minh hoạ trên Fig. có thể được chế tạo liền khối trên phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4C.

Nhờ việc đúc lưu hóa, phần đế hình vòng 4C và bộ phận bịt kín đàn hồi 6C có thể được gắn cứng với nhau bằng cao su tổng hợp chảy một phần vào trong các lỗ nối thông 48 của phần đế hình vòng 4C trong khi đúc, như theo kiểu thứ tư. Chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 và chi tiết dạng vòng thứ hai 54 được phủ bằng cao su tổng hợp. Do đó, chi tiết

dạng vòng thứ nhất 52 và chi tiết dạng vòng thứ hai 54 không vào tiếp xúc trực tiếp với các bề mặt đầu (tức là, các mặt tựa đệm kín 60 và 62) của phần bích hình vòng thứ nhất 18 và phần bích hình vòng thứ hai 22 của chi tiết thứ nhất 16 và chi tiết thứ hai 20 khi thu được mỗi nối cố định như được mô tả dưới đây.

Mỗi nối liền giữa chi tiết thứ nhất 16 và chi tiết thứ hai 20 thu được theo cách giống như được mô tả ở trên. Như được thể hiện trên Fig.8, ở trạng thái nối liền, chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 tiếp xúc với bề mặt đầu (mặt tựa đệm kín 60) của phần bích hình vòng thứ nhất 18 thông qua lớp cao su tổng hợp 64. Do đó, thu được lượng biến dạng đàn hồi không đổi của bộ phận bịt kín đàn hồi 6C và sự biến dạng đàn hồi quá mức được ngăn chặn, trên một phía bề mặt của phần đế hình vòng 4C. Chi tiết dạng vòng thứ hai 54 tiếp xúc với bề mặt đầu (mặt tựa đệm kín 62) của phần bích hình vòng thứ hai 22 thông qua lớp cao su tổng hợp 66. Do đó, thu được lượng biến dạng đàn hồi không đổi của bộ phận bịt kín đàn hồi 6C và sự biến dạng đàn hồi quá mức được ngăn chặn, trên phía bề mặt còn lại của phần đế hình vòng 4C.

Ở trạng thái nối liền này, độ đàn hồi của cặp phần lõi bịt kín hình vòng thứ nhất 56 tác động lên bề mặt đầu (mặt tựa đệm kín 60) của phần bích hình vòng thứ nhất 18 trên một phía bề mặt của thân mỗi bịt kín 2C. Do đó, sự bịt kín giữa phần bích hình vòng thứ nhất 18 và thân mỗi bịt kín 6C có thể được bảo đảm. Hơn nữa, độ đàn hồi của cặp phần lõi bịt kín hình vòng thứ hai 58 còn tác động lên bề mặt đầu (mặt tựa đệm kín 62) của phần bích hình vòng thứ hai 22 trên phía bề mặt còn lại của thân mỗi bịt kín 2C. Do đó, sự bịt kín giữa phần bích hình vòng thứ hai 22 và thân mỗi bịt kín 6C có thể được bảo đảm.

Khi việc siết chặt được thực hiện giữa bulông nối và đai ốc (không thể hiện trên hình vẽ) với thân mỗi bịt kín 6C được bố trí giữa phần bích hình vòng thứ nhất 18 và phần bích hình vòng thứ hai 22, thông thường, sự ép xuống không đồng đều của thân mỗi bịt kín 6C trên các phần này do việc siết chặt không đủ (ví dụ, kẹp không đồng đều trên các phần siết chặt), tạo ra bề mặt đầu nghiêng (mặt tựa đệm kín 60) của phần bích hình vòng thứ nhất 18 và/hoặc bề mặt đầu nghiêng (mặt tựa đệm kín 62) của phần bích

hình vòng thứ hai 22 khiến cho không thể ngăn nước lại được. Để làm được việc này, chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 và chi tiết dạng vòng thứ hai 54 được bố trí. Cụ thể hơn, việc siết chặt được thực hiện cho đến khi mặt tựa đệm kins 60 và 62 của chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai 18 và 22 vào tiếp xúc với chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 và chi tiết dạng vòng thứ hai 54 thông qua các lớp cao su tổng hợp 64 và 66. Do đó, các phần siết chặt có thể có kích thước đồng đều mà không cần kiểm soát mômen xoắn đặc biệt ở thời điểm siết chặt. Xét về mọi mặt, việc siết chặt có thể được ngăn không bị thiếu một cách đặc biệt dễ dàng ở thời điểm chế tạo, và nỗ lực cải tiến khả năng chế tạo có thể thuận tiện hơn.

Các phần lõi thứ nhất và thứ hai cần không được tạo ra dưới dạng hình dạng vòng từ chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 và chi tiết dạng vòng thứ hai 54 theo kiểu này, và có thể được tạo ra dưới dạng các chi tiết cột ngắn hoặc các chi tiết hình cung được bố trí ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi, và liền kề các lỗ thủng 8, nơi tác động lực siết chặt.

Fig.9 minh họa thân môi bịt kín kiểu thứ sáu. Kết cấu cơ bản của thân môi bịt kín 2G kiểu thứ sáu được minh họa trên Fig.9 gần như giống kết cấu theo kiểu thứ năm được minh họa trên Fig.8. Chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 được bố trí trên một bề mặt của phần đế hình vòng 4G, chi tiết dạng vòng thứ hai 54 được bố trí trên bề mặt còn lại của đế này. Chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 có chức năng làm phần lõi thứ nhất duy trì lượng biến dạng đàn hồi không thay đổi trên một phía bề mặt của bộ phận bịt kín đàn hồi 6G. Chi tiết dạng vòng thứ hai 54 có chức năng làm phần lõi thứ hai duy trì lượng biến dạng đàn hồi không thay đổi trên phía bề mặt còn lại của bộ phận bịt kín đàn hồi 6G. Chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 và chi tiết dạng vòng thứ hai 54 có thể được gắn với phần đế hình vòng 4G theo cách sao cho giống kiểu thứ năm được mô tả ở trên.

Theo kiểu này, bề mặt trên của chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 được để lộ ra ngoài. Một phía bề mặt của bộ phận bịt kín đàn hồi 6G nhô ra vượt quá bề mặt trên của chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 về phía bề mặt này. Ở trạng thái nối liền, bề mặt trên của chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 tiếp xúc trực tiếp với bề mặt đầu (mặt tựa đệm kín 60) của phần

bích thứ nhất 18. Hơn nữa, bề mặt trên của chi tiết dạng vòng thứ hai 54 còn được để lộ ra ngoài. Phía bề mặt còn lại của bộ phận bịt kín đàn hồi 6G nhô ra vượt quá bề mặt trên của chi tiết dạng vòng thứ hai 54 về phía bề mặt còn lại. Ở trạng thái nổi liền, bề mặt trên của chi tiết dạng vòng thứ hai 54 tiếp xúc trực tiếp với bề mặt đầu (mặt tựa đệm kín 62) của phần bích thứ hai 22 (xem Fig.8 đối với chi tiết thứ nhất 16 và và chi tiết thứ hai 20).

Trên thân mỗi bịt kín 2G kiểu thứ sáu này, giống như kiểu thứ năm, phần đế hình vòng 4G và bộ phận bịt kín đàn hồi 6G có thể được chế tạo liền khối với cao su tổng hợp chảy trong việc đúc lưu hóa như được mô tả ở trên. Theo chế độ thứ sáu, các lỗ nổi thông của phần đế hình vòng 4G được lược bỏ. Do đó, bộ phận bịt kín đàn hồi 6G được tạo ra liền khối với vùng che nó, chu vi trong, và các bề mặt còn lại của phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4G.

Khi thân mỗi bịt kín 2G kiểu thứ sáu được sử dụng, vì kết cấu cơ bản gần như giống kiểu thứ tư, nên hiệu quả có lợi tương tự như trong trường hợp khi kiểu thứ tư được dùng có thể thu được. Vì cặp phần lõi bịt kín hình vòng thứ nhất 56 và cặp phần lõi bịt kín hình vòng thứ hai 58 được đỡ bởi phần đế hình vòng 4G, sự bịt kín giữa phần bích thứ nhất 18 và phần bích thứ hai 22 có thể được bảo đảm một cách chắc chắn, như theo kiểu thứ tư.

Fig.10 minh họa thân mỗi bịt kín kiểu thứ bảy. Theo kiểu thứ bảy, thân mỗi bịt kín thu được bằng cách biến đổi phần đế hình vòng theo kiểu thứ nhất được sử dụng. Trên thân mỗi bịt kín 2D được minh họa trên Fig.10, các vòng đệm 70 và 71 được bố trí có chiều dày định trước và tương ứng với các lỗ thủng 8 được bố trí trên phần đế hình vòng 4D. Các vòng đệm 70 và 71 được bố trí có các lỗ lắp 72 và 73 của nó thẳng hàng với các lỗ thủng 8 của phần đế hình vòng 4D, và được cố định vào phần đế hình vòng 4D nhờ gắn cố định bằng keo dính, hàn hoặc phương pháp tương tự. Các vòng đệm 70 và 71 cần không được cố định như được mô tả ở trên. Theo cách khác, các bulông nổi (không thể hiện trên hình vẽ) có thể được luồn qua các lỗ lắp 72 và 73 của các vòng đệm 70 và 71 và các lỗ thủng 8 của phần đế hình vòng 4D, do đó một vòng đệm 70 được bố trí trên một phía bề mặt của phần đế hình vòng 4D và vòng đệm 71 khác được bố trí trên phía bề mặt

còn lại của nó.

Trên thân mỗi bịt kín 2D, như được minh hoạ trên Fig.10, bộ phận bịt kín đàn hồi 6 có một phần bên nhô ra vượt qua vòng đệm 70 về phía một phía bề mặt, và phần bên còn lại nhô ra vượt qua vòng đệm 71 còn lại về phía bề mặt còn lại. Ở trạng thái khi phần bích hình vòng thứ nhất 18 của chi tiết thứ nhất 16 và phần bích thứ hai 22 của chi tiết thứ hai 20 được lắp chặt vào với nhau với bộ phận bịt kín đàn hồi 6 của thân mỗi bịt kín 2D được bố trí ở giữa, bộ phận bịt kín đàn hồi 6 được bố trí giữa bề mặt đầu (mặt tựa đệm kín 60) của phần bích hình vòng thứ nhất 18 và bề mặt đầu (mặt tựa đệm kín 62) của phần bích hình vòng thứ hai 22 để tạo ra sự bịt kín giữa chúng.

Vòng đệm 70 vào tiếp xúc với vòng đệm 74 của phần bích hình vòng thứ nhất 18. Do đó, khoảng cách không đổi giữa phần đế hình vòng 4D và bề mặt đầu (mặt tựa đệm kín 60) của phần bích hình vòng thứ nhất 18, nói cách khác, lượng biến dạng đàn hồi không đổi của bộ phận bịt kín đàn hồi 6 trên một phía bề mặt của phần đế hình vòng 4D đạt được, nhờ vậy sự biến dạng đàn hồi quá mức trên một phía bề mặt có thể được ngăn chặn. Vòng đệm 71 còn lại vào tiếp xúc với vòng đệm 75 của phần bích hình vòng thứ hai 22. Do đó, khoảng cách không đổi giữa phần đế hình vòng 4D và bề mặt đầu (mặt tựa đệm kín 62) của phần bích hình vòng thứ hai 22, nói cách khác, lượng biến dạng đàn hồi không đổi của bộ phận bịt kín đàn hồi 6 trên phía bề mặt còn lại của phần đế hình vòng 4D đạt được, nhờ vậy sự biến dạng đàn hồi quá mức trên phía bề mặt còn lại có thể được ngăn chặn.

Như được mô tả ở trên, một vòng đệm 70 có chức năng làm phần lồi thứ nhất vào tiếp xúc với phần bích hình vòng thứ nhất 18 (cụ thể là vòng đệm 74 của nó), và vòng đệm 71 còn lại có chức năng làm phần lồi thứ hai vào tiếp xúc với phần bích hình vòng thứ hai 22 (cụ thể là vòng đệm 75 của nó). Ngoài ra, với kết cấu này, có thể thu được hiệu quả có lợi giống như trường hợp khi chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 và chi tiết dạng vòng thứ hai 54 theo kiểu thứ năm được minh hoạ trên Fig.8 được sử dụng.

Fig.11 minh hoạ thân mỗi bịt kín kiểu thứ tám. Theo kiểu thứ tám, ống lót ngắn 79 được sử dụng thay cho các vòng đệm 70 và 71 theo kiểu thứ bảy trên Fig.10. Trên thân

mỗi bít kín 2E được minh hoạ trên Fig.11, ống lót ngắn 76 có chiều dài mong muốn được gài vào trong lỗ thùng 8 của phần đế hình vòng 4E và được cố định vào phần đế hình vòng 4E nhờ gắn cố định bằng keo dính, hàn hoặc phương pháp tương tự.

Nếu thân mỗi bít kín 2E được sử dụng, như được thể hiện trên Fig.11, bulông nổi (không thể hiện trên hình vẽ) được luồn qua lỗ lắp ống lót 79 để lắp ống lót ngắn 76 của thân mỗi bít kín 2E. Ống lót ngắn 76 có một phần đầu 77 nhô ra vượt qua phần đế hình vòng 4E về phía một mặt (mặt trên trên Fig.11) và phần đầu 78 còn lại nhô ra vượt qua phần đế hình vòng 4E về phía mặt còn lại (mặt dưới trên Fig.11). Mỗi nối này có thể thu được theo ý muốn như được mô tả trong trường hợp nêu trên khi thân mỗi bít kín 2E được sử dụng.

Ở trạng thái nối liền này, bộ phận bít kín đàn hồi 6 của thân mỗi bít kín 2E được bố trí giữa bề mặt đầu (mặt tựa đệm kín 60) của phần bích hình vòng thứ nhất 18 và bề mặt đầu (mặt tựa đệm kín 62) của phần bích hình vòng thứ hai 22 đến tạo ra sự bít kín giữa chúng. Một phần đầu 77 của ống lót ngắn 76 vào tiếp xúc với vòng đệm 74 của phần bích hình vòng thứ nhất 18, để thu được lượng biến dạng đàn hồi không đổi của bộ phận bít kín đàn hồi 6 trên một phía bề mặt của phần đế hình vòng 4E. Phần đầu 78 còn lại của ống lót ngắn 76 vào tiếp xúc với vòng đệm 75 của phần bích hình vòng thứ hai 22, để thu được lượng biến dạng đàn hồi không đổi của bộ phận bít kín đàn hồi 6 trên phía bề mặt còn lại của phần đế hình vòng 4E. Xét về mọi mặt, có thể thu được hiệu quả có lợi giống như kiểu thứ bảy được minh hoạ trên Fig.10.

Như được mô tả ở trên, theo kiểu này, một phần đầu 77 của ống lót ngắn 76 có chức năng làm phần lõi thứ nhất vào tiếp xúc với phần bích hình vòng thứ nhất 18 (cụ thể là vòng đệm 74 của nó), và phần đầu 78 còn lại ống lót ngắn 76 có chức năng làm phần lõi thứ hai vào tiếp xúc với phần bích hình vòng thứ hai 22 (cụ thể là vòng đệm 75 của nó).

Tiếp theo, thân mỗi bít kín kiểu thứ chín được mô tả dựa vào Fig.12 và Fig.13. Theo kiểu thứ chín, việc xử lý biến dạng được thực hiện trên phần đế hình vòng 4F của thân mỗi bít kín 2F, nhờ vậy các phần lõi thứ nhất và thứ hai được chế tạo liền khối.

Trên thân mỗi bịt kín 2F kiểu thứ chín được minh hoạ trên Fig.12 và Fig.13, các (theo kiểu này là tám) lỗ thủng 8 được bố trí trên phần đế hình vòng 4F ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi. Các phần lồi thứ nhất lần lượt tương ứng với bốn lỗ xen kẽ trong số tám lỗ thủng 8 được bố trí, và các phần lồi thứ hai tương ứng với bốn lỗ còn lại trong số các lỗ thủng 8 được bố trí.

Ví dụ, phần đế hình vòng 4F có thể được chế tạo như sau. Cụ thể hơn, tám lỗ thủng 8 được tạo ra trên đĩa kim loại hình vòng ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi. Sau đó, các phần nhô ra thứ nhất 82 (đóng vai trò các phần lồi thứ nhất) nhô về một phía bề mặt (phía trên trên Fig.13) được tạo ra bằng cách thực hiện việc ép theo hướng định trước chẳng hạn (về phía mặt trên trên Fig.13) ở các phần của các lỗ xen kẽ của các lỗ thủng 8. Sau đó, các phần nhô ra thứ hai 84 (đóng vai trò các phần lồi thứ hai) nhô về phía bề mặt còn lại (phía dưới trên Fig.12) được tạo ra bằng cách thực hiện việc ép theo hướng ngược với hướng định trước chẳng hạn (về phía dưới trên Fig.13) ở các phần của các lỗ còn lại trong số các lỗ thủng 8. Sau đó, bộ phận bịt kín đàn hồi 6 được tạo ra liền khối với phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4F được mô tả ở trên, theo cách được mô tả ở trên, nhờ vậy thân mỗi bịt kín 2F được minh hoạ trên Fig.12 và Fig.13 có thể được chế tạo.

Khi thân mỗi bịt kín 2F được sử dụng, ở trạng thái nối liền, phần nhô ra thứ nhất 82 của phần đế hình vòng 4F vào tiếp xúc với phần bích thứ nhất 18 (xem Fig.10 (vòng đệm 74)). Do đó, thu được lượng biến dạng đàn hồi không thay đổi trên một phía bề mặt của bộ phận bịt kín đàn hồi 6. Phần nhô ra thứ hai 84 của nó vào tiếp xúc với phần bích thứ hai 22 (xem Fig.10 (vòng đệm 76)). Do đó, lượng biến dạng đàn hồi không thay đổi thu được trên phía bề mặt còn lại của bộ phận bịt kín đàn hồi 6. Xét về mọi mặt, hiệu quả có lợi giống như kiểu thứ bảy có thể thu được nhờ thân mỗi bịt kín 2F được mô tả ở trên.

Tiếp theo, thân mỗi bịt kín kiểu thứ mười được mô tả dựa vào Fig.14 và Fig.15. Theo kiểu thứ mười này, phần đế hình vòng 4H của thân mỗi bịt kín 2H gồm một cặp đĩa kim loại, và các phần lồi thứ nhất và thứ hai được tạo ra nhờ việc xử lý biến dạng.

Trên thân mỗi bịt kín 2H kiểu thứ mười được minh hoạ trên Fig.14 và Fig.15,

phần đế hình vòng 4H bao gồm một cặp đĩa kim loại dạng vòng, nghĩa là đĩa kim loại thứ nhất 86 và đĩa kim loại thứ hai 88. đĩa kim loại thứ nhất 86 và đĩa kim loại thứ hai 88 có kết cấu gần như giống nhau. Đĩa kim loại thứ nhất 86 (đĩa kim loại thứ hai 88) được mô tả dưới đây.

Đĩa kim loại thứ nhất 86 (đĩa kim loại thứ hai 88) được làm bằng thép không gỉ chẳng hạn, và có các (theo kiểu này là bốn) lỗ thủng 8 được bố trí trên phía chu vi ngoài của nó ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi. Các bulông nổi (không thể hiện trên hình vẽ) được luồn qua các lỗ thủng 8. Các (theo kiểu này là bốn) lỗ nổi thông 90 và các phần lồi 92 được bố trí trên phía chu vi trong của đĩa kim loại thứ nhất 86 (đĩa kim loại thứ hai 88) ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi. Các lỗ thủng 8, các lỗ nổi thông 90, và các phần lồi 92 cần được xếp thẳng theo hướng kính như theo kiểu này, và có thể được bố trí để tạo ra hoa văn hình chữ chi theo hướng theo chu vi. Số lượng các lỗ thủng 8, các lỗ nổi thông 90, và các phần lồi 92 không nhất thiết phải giống như kiểu này. Ví dụ, số lượng các lỗ nổi thông 90 và các phần lồi 92 có thể lớn hơn số lượng các lỗ thủng. Ví dụ, lỗ nổi thông 90 và các phần lồi 92 có thể được bố trí trên cả phía của các lỗ thủng 8.

Ví dụ, đĩa kim loại thứ nhất 86 (đĩa kim loại thứ hai 88) có thể được chế tạo một cách dễ dàng như sau. Trước tiên, đĩa kim loại 86 (88) có dạng đĩa có phần giữa được đột lỗ bằng cách dập (dập lần đầu) thành hình dạng vòng. Các lỗ thủng 8 có thể được tạo ra bằng cách đột lỗ thành hình dạng tròn trong khi đang diễn ra việc dập lần đầu (hoặc khi dập lần thứ hai sau khi dập lần đầu), và đồng thời, chi tiết ghép chốt (một phần là phần lồi 92) được tạo ra bằng cách đột lỗ thành dạng hình chữ nhật U. Sau đó, chi tiết ghép chốt được uốn về phía mặt trong theo hướng kính chẳng hạn, nhờ biến dạng dẻo bằng cách dập, nhờ vậy các phần lồi 92 được tạo ra.

Trên đĩa kim loại thứ nhất 86 (đĩa kim loại thứ hai 88) được tạo ra như được mô tả ở trên, phần lồi 92, thu được bằng cách uốn chi tiết ghép chốt, có chức năng làm phần lồi thứ nhất (phần lồi thứ hai) và lỗ thu được bằng cách uốn chi tiết ghép chốt có chức năng làm lỗ nổi thông 90, như được thể hiện trên Fig.14 và Fig.15.

Thân mỗi bịt kín 2H được chế tạo như sau. Đĩa kim loại thứ nhất 86 và đĩa kim loại thứ hai 88 được xếp chồng theo ý muốn sao cho các phần lồi 92 được định vị trên cả hai phía, và việc cố định hoặc nối tạm thời được thực hiện nhờ gắn cố định bằng keo dính, hàn và phương tiện tương tự một cách thích hợp. Ở trạng thái xếp chồng, như được minh họa trên Fig.14, phần lồi 92 của đĩa kim loại thứ nhất 86 được định vị trên một phía bề mặt của thân mỗi bịt kín 2H có chức năng làm phần lồi thứ nhất. Phần lồi 92 của đĩa kim loại thứ hai 88 được định vị trên phía bề mặt còn lại của thân mỗi bịt kín 2H có chức năng làm phần lồi thứ hai. Các lỗ thủng 8 cũng như các lỗ nối thông 90 của đĩa kim loại thứ nhất 86 và đĩa kim loại thứ hai 88 thẳng hàng với với nhau.

Phần đế hình vòng 4H (đĩa kim loại thứ nhất 86 và đĩa kim loại thứ hai 88) được bố trí trong một khuôn cố định (không thể hiện trên hình vẽ), việc kẹp được thực hiện bằng khuôn di động (không thể hiện trên hình vẽ) dịch chuyển được so với khuôn cố định, và sau đó ví dụ cao su tổng hợp được phun vào trong khoảng không đúc được tạo ra bởi khuôn cố định và khuôn di động. Nhờ việc đúc lưu hóa này, bộ phận bịt kín đàn hồi 6H được minh họa trên Fig. có thể được chế tạo liền khối ở phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4H.

Nhờ việc đúc lưu hóa này, phần đế hình vòng 4H và bộ phận bịt kín đàn hồi 6H có thể được gắn cứng với nhau bằng cao su tổng hợp chảy một phần vào trong các lỗ nối thông 90 của phần đế hình vòng 4H khi đúc, như trong kiểu thứ tư. Các bề mặt trên của các phần lồi 92 của đĩa kim loại thứ nhất 86 và đĩa kim loại thứ hai 88 được che bằng cao su tổng hợp. Do đó, các phần lồi 92 (các phần lồi thứ nhất và thứ hai) không vào tiếp xúc trực tiếp với các bề mặt đầu (xem Fig.10 (tức là, các mặt tựa đệm kín 60 và 62)) của phần bích hình vòng thứ nhất 18 và phần bích hình vòng thứ hai 22 của chi tiết thứ nhất 16 và chi tiết thứ hai 20, khi đạt được việc nối cố định này.

Như được thể hiện trên Fig.14, ở trạng thái nối liền sử dụng thân mỗi bịt kín 2H, phần lồi 92 (phần lồi thứ nhất) của đĩa kim loại thứ nhất 86 tiếp xúc với bề mặt đầu (xem Fig.10 (mặt tựa đệm kín 60)) của phần bích hình vòng thứ nhất 18 của chi tiết thứ nhất 16 thông qua lớp cao su tổng hợp 94. Do đó, sự biến dạng đàn hồi quá mức của bộ phận

bịt kín đàn hồi 6H có thể được ngăn chặn trên một phía bề mặt của phần đế hình vòng 4H. Phần lõi 92 của đĩa kim loại thứ hai 88 tiếp xúc với bề mặt đầu (xem Fig.10 (mặt tựa đệm kín 62)) của phần bích hình vòng thứ hai 22 của chi tiết thứ hai 20 thông qua lớp cao su tổng hợp 96. Do đó, sự biến dạng đàn hồi quá mức của bộ phận bịt kín đàn hồi 6H có thể được ngăn chặn trên phía bề mặt còn lại của phần đế hình vòng 4H. Phần lõi bịt kín hình vòng thứ nhất 97 tạo ra mối bịt kín so với bề mặt đầu (xem Fig.10 (mặt tựa đệm kín 60)) của phần bích hình vòng thứ nhất 18 được bố trí trên một phía bề mặt của bộ phận bịt kín đàn hồi 6H. Phần bịt kín hình vòng thứ hai 98 tạo ra mối bịt kín so với bề mặt đầu (xem Fig.10 (mặt tựa đệm kín 62)) của phần bích hình vòng thứ hai 22 được bố trí trên phía bề mặt còn lại của bộ phận bịt kín đàn hồi 6H. Do đó, sự bịt kín có thể được bảo đảm giữa thân mỗi bịt kín 6H và phần bích hình vòng thứ nhất 18 và phần bích hình vòng thứ hai 22 (xem Fig.10) của chi tiết thứ nhất 16 và và chi tiết thứ hai 20 như trong trường hợp được mô tả ở trên. Hơn nữa, các phần lõi 92 được tạo ra trên đĩa kim loại thứ nhất 86 và đĩa kim loại thứ hai 88 nhờ việc xử lý biến dạng (uốn), và do đó có thể được tạo ra dễ dàng mà không cần chi tiết bổ sung nào.

Thân mỗi bịt kín kiểu thứ mười một được mô tả dựa vào Fig.16 và Fig.17. Trên thân mỗi bịt kín 2K được minh họa trên Fig.16, phần đế hình vòng 4K của thân mỗi bịt kín 2K được tạo ra từ một cặp đĩa kim loại dạng vòng, nghĩa là đĩa kim loại thứ nhất 130 và đĩa kim loại thứ hai 132, và các phần lõi (phần lõi thứ nhất 134 và phần lõi thứ hai 136) được tạo ra bằng cách uốn một phần đĩa kim loại thứ nhất 130 và đĩa kim loại thứ hai 132, như trong trường hợp thân mỗi bịt kín 2H kiểu thứ mười. Trong thân mỗi bịt kín 2K được minh họa trên Fig.17, các (theo kiểu này là bốn) lỗ thùng 8 được bố trí trên phần đế hình vòng 4K ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi. Các phần lõi thứ nhất 134 tương ứng với hai lỗ xen kẽ trong số bốn lỗ thùng 8, và các phần lõi thứ hai 136 tương ứng hai lỗ còn lại của các lỗ thùng 8 được bố trí.

Ví dụ, phần đế hình vòng 4K có thể được chế tạo như sau. Cụ thể hơn, bốn lỗ thùng 8 được tạo ra trên đĩa kim loại hình vòng thứ nhất 130 ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi. Các chi tiết ghép chốt (cần được uốn là phần lõi thứ nhất 134) và các

lỗ nổi thông 90 được tạo ra xen kẽ dọc theo hướng theo chu vi, trên mặt trong theo hướng kính của các lỗ thùng 8.

Tương tự, bốn lỗ thùng 8 được tạo ra trên đĩa kim loại hình vòng thứ hai 132 ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi. Các chi tiết ghép chốt (cần được uốn thành phần lồi thứ hai 136) và các lỗ nổi thông 90 được tạo ra xen kẽ dọc theo hướng theo chu vi, trên mặt trong theo hướng kính của các lỗ thùng 8.

Chi tiết ghép chốt của đĩa kim loại thứ nhất 130 và lỗ nổi thông 90 của đĩa kim loại thứ hai 132 và lỗ nổi thông 90 của đĩa kim loại thứ nhất 130 và chi tiết ghép chốt của đĩa kim loại thứ hai 132 được bố trí chồng lên nhau. Việc dập được thực hiện theo cách tương tự như chi tiết ghép chốt của đĩa kim loại thứ nhất 130 được uốn về phía lỗ nổi thông 90 của đĩa kim loại thứ hai 132 để kẹp đĩa kim loại thứ hai 132. Việc xử lý được thực hiện theo cách sao cho chi tiết ghép chốt của đĩa kim loại thứ hai 132 được uốn về phía lỗ nổi thông 90 của đĩa kim loại thứ nhất 130 để kẹp đĩa kim loại thứ nhất 130. Do đó, đĩa kim loại thứ nhất 130 và đĩa kim loại thứ hai 132 được chế tạo liền khối với chi tiết ghép chốt của đĩa kim loại thứ nhất 130 bọc xung quanh đĩa kim loại thứ hai 132 và chi tiết ghép chốt của đĩa kim loại thứ hai 132 bọc xung quanh đĩa kim loại thứ nhất 130.

Như được thể hiện trên Fig.16 và Fig.17, trên đĩa kim loại thứ nhất 130 (đĩa kim loại thứ hai 132) được tạo ra, chi tiết ghép chốt uốn để có chức năng làm phần lồi thứ nhất 134 (phần lồi thứ hai 136), và một khe hở được tạo ra bằng cách uốn cong chi tiết ghép chốt về phía đĩa kim loại thứ nhất 130 (đĩa kim loại thứ hai 132) có chức năng làm lỗ nổi thông 90.

Thân mỗi bít kín 2K được chế tạo như sau. Phần đế hình vòng 4K (đĩa kim loại thứ nhất 130 và đĩa kim loại thứ hai 132) được bố trí trong khuôn cố định (không thể hiện trên hình vẽ), việc kẹp được thực hiện bằng khuôn di động (không thể hiện trên hình vẽ) dịch chuyển so với khuôn cố định, và sau đó cao su tổng hợp được phun vào trong khoảng không đúc chằng hạn. Nhờ việc đúc lưu hóa này, bộ phận bít kín đàn hồi 6K được minh họa trên Fig. có thể được chế tạo liền khối trên phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4K.

Như được mô tả ở trên, đĩa kim loại thứ nhất 130 và đĩa kim loại thứ hai 132 không nhất thiết phải nối tạm thời trước để chế tạo thân mỗi bịt kín 2K, nhờ vậy có thể giảm được chi phí chế tạo.

Đĩa kim loại theo các phương án thực hiện khác (tạo ra phần đế hình vòng) được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.18 đến Fig.20. Theo cải biến này, phần đế hình vòng 4J của thân mỗi bịt kín được tạo ra từ một đĩa kim loại đơn, và các phần lồi thứ nhất và thứ hai được tạo ra nhờ xử lý biến dạng như trong kiểu thứ mười.

Theo các hình vẽ từ Fig.18 đến Fig.20, phần đế hình vòng 4J của thân mỗi bịt kín được tạo ra từ một đĩa kim loại đơn, nghĩa là đĩa kim loại 99. Đĩa kim loại 99 được làm bằng thép không gỉ như trong kiểu thứ mười, và có các (theo kiểu này là bốn) lỗ thủng 8 ở phần chu vi ngoài của nó ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi. Các bulông nổi (không thể hiện trên hình vẽ) được luồn qua các lỗ thủng 8. Theo kiểu này, các lỗ nổi thông 90 và các phần lồi 92A và 92B được tạo ra trên cả hai phía của từng lỗ trong số các lỗ thủng 8. Phần lồi 92A trên mặt ở phía sau của lỗ thủng 8 theo hướng thuận chiều kim đồng hồ trên Fig.18 được uốn về phía một phía bề mặt của đĩa kim loại 99 (phần đế hình vòng 4J) có chức năng làm phần lồi thứ nhất như được minh họa trên Fig.19. Các phần lồi 92B trên mặt ở phía trước của lỗ thủng 8 theo hướng thuận chiều kim đồng hồ được uốn về phía phía bề mặt còn lại của đĩa kim loại 99 (phần đế hình vòng 4J) có chức năng làm phần lồi thứ hai như được minh họa trên Fig.20.

Các lỗ nổi thông 90 cũng như các phần lồi (phần lồi thứ nhất 92A và phần lồi thứ hai 92B) không nhất thiết phải được bố trí trên cả hai phía của từng lỗ thủng 8 như theo kiểu này. Các lỗ thủng 8, các lỗ nổi thông 90 và các phần lồi (phần lồi thứ nhất 92A và phần lồi thứ hai 92B) có thể được bố trí tạo ra hoa văn hình chữ chi theo hướng theo chu vi. Theo cách khác, các lỗ nổi thông 90 và các phần lồi (phần lồi thứ nhất 92A và phần lồi thứ hai 92B) có thể được bố trí tương ứng với các lỗ thủng 8 theo hướng kính (ở đây, số lượng các lỗ nổi thông 90 là bằng số lượng các lỗ thủng 8, nhưng số lượng các phần lồi thứ nhất 92A và số lượng các phần lồi thứ hai 92B là bằng một nửa số lượng các lỗ thủng 8 vì phần lồi thứ nhất 92A và phần lồi thứ hai 92B được bố trí xen

kẽ).

Ví dụ, đĩa kim loại 99 có thể được chế tạo dễ dàng như sau như trong trường hợp kiểu thứ mười. Trước tiên, đĩa kim loại 89 có dạng đĩa có phần giữa được đột lỗ bằng cách dập (dập lần đầu) thành hình dạng vòng. Các lỗ thủng 8 có thể được tạo ra bằng cách đột lỗ thành hình dạng tròn trong quá trình dập lần đầu (hoặc trong quá trình dập lần thứ hai sau khi dập lần đầu), và đồng thời, các chi tiết ghép chốt (một phần là các phần lồi 92A và 92B) được tạo ra bằng cách đột lỗ thành dạng hình chữ U hình chữ nhật. Sau đó, các chi tiết ghép chốt được làm biến dạng dẻo theo ý muốn, nhờ vậy tạo ra các phần lồi (các phần lồi thứ nhất 92A và 92B).

Cụ thể hơn, chi tiết ghép chốt trên mặt ở phía sau của lỗ thủng 8 theo hướng thuận chiều kim đồng hồ trên Fig.18 được uốn về phía mặt trong theo hướng kính về phía một mặt của đĩa kim loại 99 (phần đế hình vòng 4J) để cho phần lồi thứ nhất 92A được tạo ra như được minh họa trên Fig.19. Lỗ nối thông 90, tương ứng với phần lồi thứ nhất 92A, được tạo ra bằng cách uốn cong. Chi tiết ghép chốt trên mặt ở phía trước của lỗ thủng 8 theo hướng thuận chiều kim đồng hồ được uốn về phía mặt trong theo hướng kính về phía bề mặt còn lại của đĩa kim loại 99 (phần đế hình vòng 4J) sao cho phần lồi thứ hai 92B được tạo ra như được minh họa trên Fig.20. Lỗ nối thông 90, tương ứng với phần lồi thứ hai 92B, được tạo ra bằng cách uốn cong.

Phần đế hình vòng 4J bao gồm đĩa kim loại 99 được sử dụng trong việc đúc lưu hóa theo cách gần giống như trong kiểu thứ mười, nhờ vậy bộ phận bịt kín đàn hồi (không thể hiện trên hình vẽ) được chế tạo liền khối trên phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4J sao cho thân mỗi bịt kín được tạo ra.

Trong kiểu được mô tả ở trên, các phần của đĩa kim loại 99 được đột lỗ tạo ra chi tiết ghép chốt, và các phần lồi (các phần lồi thứ nhất 92A và các phần lồi thứ hai 92B) được tạo ra bằng cách uốn cong các chi tiết ghép chốt theo ý muốn. Tuy nhiên, hình dạng không bị giới hạn ở hình dạng này. Ví dụ, chi tiết ghép chốt có các đoạn chốt có thể được tạo ra bằng cách đột lỗ thành các hình dạng khác như dạng hình chữ E hoặc hình dạng có các rãnh và các phần lồi. Sau đó, các đoạn chốt của chi tiết ghép chốt có thể được uốn về

phía bất kỳ trong số phía này và phía kia của đĩa kim loại 99 (phần đế hình vòng 4J) hoặc cả hai phía sao cho các phần lồi (phần lồi thứ nhất 92A và phần lồi thứ hai 92B) được tạo ra.

Theo phương án thực hiện được mô tả ở trên, các chi tiết ghép chốt của đĩa kim loại 99 được uốn về phía mặt trong theo hướng kính tạo ra các phần lồi (the phần lồi thứ nhất 92A và phần lồi thứ hai 92B). Tuy nhiên, điều này không được hiểu theo nghĩa giới hạn, và các phần lồi (phần lồi thứ nhất 92A và phần lồi thứ hai 92B) có thể được tạo ra bằng cách uốn cong các chi tiết ghép chốt về phía mặt ngoài theo hướng kính hoặc ngang theo hướng theo chu vi.

Các hình vẽ từ Fig.21 đến Fig.23 minh họa thân mỗi bịt kín kiểu thứ mười hai. Phần đế hình vòng 4L của thân mỗi bịt kín 2L kiểu thứ mười hai được minh họa trên Fig.21 được tạo ra bởi một đĩa kim loại dạng vòng đơn. Như được minh họa trên Fig.22 và Fig.23, phần đế hình vòng 4L của thân mỗi bịt kín 2L được che toàn bộ bằng cao su tổng hợp.

Theo Fig.21, thân mỗi bịt kín 2L kiểu thứ mười hai có phần đế hình vòng 4L, bộ phận bịt kín đàn hồi 6L được bố trí để che toàn bộ phần đế hình vòng 4L, chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 được bố trí trên một bề mặt của phần đế hình vòng 4L và chi tiết dạng vòng thứ hai 54 được bố trí trên bề mặt còn lại của phần đế hình vòng 4L. Các (ví dụ bốn) lỗ thủng 8 được bố trí trên phần đế hình vòng 4L ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi.

Như trong trường hợp của thân mỗi bịt kín 2G kiểu thứ sáu, chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 có chức năng làm phần lồi thứ nhất ngăn không cho bộ phận bịt kín đàn hồi 6L bị biến dạng quá mức trên một phía bề mặt của phần đế hình vòng 4L. Chi tiết dạng vòng thứ hai 54 có chức năng làm phần lồi thứ hai ngăn không cho bộ phận bịt kín đàn hồi 6L bị biến dạng quá mức trên phía bề mặt còn lại của phần đế hình vòng 4L.

Theo kiểu này, bộ phận bịt kín đàn hồi 6L được bố trí che toàn bộ chi tiết dạng vòng thứ nhất 52, chi tiết dạng vòng thứ hai 54 và phần đế hình vòng 4L như được minh họa trên Fig.21. Cặp phần lồi bịt kín hình vòng thứ nhất 56 được bố trí trên một bề mặt

(bề mặt trên trên Fig.21) của bộ phận bịt kín đàn hồi 6L ở một khoảng cách đều theo hướng kính. Cặp phần lõi bịt kín hình vòng thứ hai 58 được bố trí trên bề mặt còn lại (bề mặt dưới trên Fig.21) của bộ phận bịt kín đàn hồi 6L ở một khoảng cách đều theo hướng kính.

Khi phần lõi bịt kín hình vòng thứ nhất 56 và phần lõi bịt kín hình vòng thứ hai 58 được bố trí, ở trạng thái nổi liền của chi tiết thứ nhất 16 và chi tiết thứ hai 20, phần lõi bịt kín hình vòng thứ nhất 56 và phần lõi bịt kín hình vòng thứ hai 58 vào tiếp xúc với bề mặt đầu (xem Fig.10 (mặt tựa đệm kín 60)) của phần bích hình vòng thứ nhất 18 của chi tiết thứ nhất 16 hoặc bề mặt đầu (xem Fig.10 (mặt tựa đệm kín 62)) của phần bích hình vòng thứ hai 22 của chi tiết thứ hai 20. Do đó, áp lực cao được cấp lên phần lõi bịt kín hình vòng thứ nhất 56 và phần lõi bịt kín hình vòng thứ hai 58. Do đó, phần lõi bịt kín hình vòng thứ nhất 56 vào tiếp xúc kín hơn với bề mặt đầu (xem Fig.10 (mặt tựa đệm kín 60)) của phần bích hình vòng thứ nhất 18 của chi tiết thứ nhất 16, và phần lõi bịt kín hình vòng thứ hai 58 vào tiếp xúc kín hơn với bề mặt đầu (xem Fig.10 (mặt tựa đệm kín 62)) của phần bích hình vòng thứ hai 22 của chi tiết thứ hai 20. Hơn nữa, phần lõi bịt kín hình vòng thứ nhất 56 và phần lõi bịt kín hình vòng thứ hai 58 bị biến dạng lớn để bù sai số lắp ráp của thân mỗi bịt kín 2L, nhờ vậy có thể thu được hiệu suất bịt kín và khả năng chịu nước cao.

Hiệu quả tương tự cũng có thể thu được trên thân mỗi bịt kín (các phương án thực hiện được minh họa trên Fig.8, Fig.9, Fig.14 và Fig.16 chẳng hạn) có phần lõi bịt kín hình vòng thứ nhất và phần lõi bịt kín hình vòng thứ hai.

Thân mỗi bịt kín 2L được chế tạo như sau. Chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 (phần lõi thứ nhất) và chi tiết dạng vòng thứ hai 54 (phần lõi thứ hai) lần lượt được cố định vào các phần định trước trên một bề mặt và bề mặt còn lại của phần đế hình vòng 4L nhờ gắn cố định bằng keo dính, hàn hoặc phương pháp tương tự. Phần đế hình vòng 4L (cố định chi tiết dạng vòng thứ nhất 52 và chi tiết dạng vòng thứ hai 54) được bố trí trên khuôn cố định (không thể hiện trên hình vẽ), việc kẹp được thực hiện bằng khuôn di động (không thể hiện trên hình vẽ) dịch chuyển so với khuôn cố định, và sau đó ví dụ cao su tổng hợp

được phun vào trong khoảng không đúc. Nhờ việc đúc lưu hóa, bộ phận bịt kín đàn hồi 6L được minh hoạ trên Fig. có thể được chế tạo liền khối trên phần chu vi trong của phần đế hình vòng 4L.

Thân mỗi bịt kín 2L không thấm nước và được cách ly bằng bộ phận bịt kín đàn hồi 6L che toàn bộ chi tiết dạng vòng thứ nhất 52, chi tiết dạng vòng thứ hai 54 và phần đế hình vòng 4L. Do đó, phần đế hình vòng 4L có thể được ngăn không bị mòn do bị gỉ và ăn mòn điện phân do dòng chảy trong nền đất. Do đó, sắt rẻ tiền hơn thép không gỉ có thể được sử dụng làm vật liệu tạo hình phần đế hình vòng 4L để giảm bớt chi phí.

Nếu thép không gỉ được sử dụng làm vật liệu tạo hình phần đế hình vòng 4L, không có nguy cơ bị gỉ kể cả khi bộ phận bịt kín đàn hồi 6L bị hư hại, nhờ vậy có thể thu được độ bền cao.

Như được minh hoạ trên Fig.22 và 23, với bích 140 được bố trí trên thân mỗi bịt kín 2L, ví dụ, bulông nổi 28 và lỗ thủng 8 có thể được vi chỉnh bằng cách sử dụng bích 140 khi thân mỗi bịt kín 2L được bố trí giữa các ống được lắp theo hướng ngang, nghĩa là, như được minh hoạ trên Fig.26, giữa chi tiết ống 110 và chi tiết ống nối 104, giữa chi tiết ống nối 106 và chi tiết ống 114, giữa chi tiết ống 110 và chi tiết ống ở phía trước không được minh hoạ trên hình vẽ, giữa chi tiết ống 114 và chi tiết ống ở phía sau không được minh hoạ trên hình vẽ, hoặc bộ phận tương tự. Do đó, khả năng lắp của thân mỗi bịt kín 2L có thể được cải thiện.

Fig.24 và Fig.25 minh hoạ thân mỗi bịt kín kiểu thứ mười ba. Phần đế hình vòng 4M của thân mỗi bịt kín 2M kiểu thứ mười ba này được minh hoạ trên Fig.24 được tạo ra từ một đĩa kim loại dạng vòng đơn. Phần lõi 150 được tạo ra bằng cách uốn cong đĩa kim loại. Như được minh hoạ trên Fig.25(a), phần đế hình vòng 4M được che toàn bộ bằng cao su tổng hợp.

Thân mỗi bịt kín 2M kiểu thứ mười ba được minh hoạ trên Fig.25(a) có phần đế hình vòng 4M và bộ phận bịt kín đàn hồi 6M được bố trí để che toàn bộ phần đế hình vòng 4M. Các (theo kiểu này là bốn) lỗ thủng 8 được bố trí trên phần đế hình vòng 4M ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi. Các (theo kiểu này là tám) phần lõi 150

được bố trí ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi.

Phần đế hình vòng 4M có thể được chế tạo như sau. Cụ thể, bốn lỗ thùng 8 được tạo ra ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi của phần đế hình vòng 4M. Các chi tiết ghép chốt (cần được uốn thành các phần lồi 150) được tạo ra bằng cách đột lỗ, trên phần đế hình vòng 4M, thành dạng hình chữ U dạng chữ nhật theo các hướng vào trong và ra ngoài theo hướng kính từ các phần nơi các phần lồi 150 được tạo ra ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi nhiều hơn ở phía mặt trong theo hướng kính so với các lỗ thùng 8. Như được minh họa trên Fig.25(b), chi tiết ghép chốt có hình dạng gần như hình thang có chiều rộng W1 của đầu ở xa phần nhỏ hơn chiều rộng W2 của phần đầu chân đế. Việc dập có thể được tạo điều kiện thuận lợi bằng cách tạo hình chi tiết ghép chốt dạng côn có hình dạng gần như hình thang. Các chi tiết ghép chốt được làm biến dạng dẻo theo các hướng ngược nhau với chi tiết ghép chốt, được tạo ra trên mặt trong theo hướng kính nhờ dập, được làm biến dạng dẻo về phía mặt ngoài theo hướng kính, và chi tiết ghép chốt, được tạo ra trên mặt ngoài theo hướng kính bằng cách dập, được làm biến dạng dẻo về phía mặt trong theo hướng kính, cần được tạo ra dưới dạng các phần lồi 150.

Với phần lồi 150 được bố trí trên phần đế hình vòng 4M, các lỗ nối thông 152 được bố trí trên các mặt trong và ngoài theo hướng kính của phần lồi 150. Do đó, cao su tổng hợp, dùng để đúc lưu hóa bộ phận bịt kín đàn hồi 6M, chảy một phần vào trong các lỗ nối thông 152 cần được làm liền khối với phần đế hình vòng 4M. Do đó, phần đế hình vòng 4M và bộ phận bịt kín đàn hồi 6M có thể được gắn cứng với nhau.

Như được minh họa trên Fig.25(a), ví dụ với bích 140 được bố trí trên thân mỗi bịt kín 2M, bulông nối 28 và lỗ thùng 8 có thể được vị chỉnh bằng cách sử dụng bích 140 khi thân mỗi bịt kín 2M được bố trí giữa các ống được lắp theo hướng ngang như được minh họa trên Fig.26, nghĩa là, giữa chi tiết ống 110 và chi tiết ống nối 104, giữa chi tiết ống nối 106 và chi tiết ống 114, giữa chi tiết ống 110 và chi tiết ống ở phía trước không được minh họa trên hình vẽ, giữa chi tiết ống 114 và chi tiết ống ở phía sau không được minh họa trên hình vẽ, hoặc bộ phận tương tự. Do đó, khả năng lắp của thân mỗi bịt kín

2M có thể được cải thiện.

Theo các phương án thực hiện được mô tả ở trên, việc dập có thể được tạo điều kiện thuận lợi bằng cách đột lỗ bằng chi tiết ghép chốt có dạng côn thu được như được minh hoạ trên Fig.25(b) khi đột lỗ thành dạng chữ U hình chữ nhật trên phần đế hình vòng. Theo phương án thực hiện được minh hoạ trên Fig.25(b), chi tiết ghép chốt có hình dạng gần như hình thang. Ba via và phần tương tự, được tạo ra bởi việc khoan và đột lỗ trên phần đế hình vòng, có thể phá hỏng bộ phận bịt kín đàn hồi, và do đó tốt hơn là cần thực hiện việc xử lý dưới dạng làm vát mép để loại bỏ ba via và phần tương tự.

Sáng chế không bị giới hạn ở kết cấu nối bích theo các phương án thực hiện sáng chế và các biến thể của thân mỗi bịt kín được sử dụng theo sáng chế, và có thể được thay đổi hoặc cải biến theo các cách khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế có thể được sử dụng cho kết cấu nối bích được sử dụng để nối giữa các ống dẫn chất lưu như ống dẫn nước, ống dẫn khí, và hệ thống đường ống trong nhà máy, giữa ống dẫn chất lưu và một cơ cấu (như van khí, ụ chữa cháy hoặc van sửa chữa chẳng hạn) được nối với ống, giữa các cơ cấu này, hoặc tương tự, và với thân mỗi bịt kín được sử dụng trong kết cấu nối bích.

Yêu cầu bảo hộ**1. Kết cấu nói bích bao gồm:**

chi tiết thứ nhất có phần bích hình vòng thứ nhất;
 chi tiết thứ hai có phần bích hình vòng thứ hai; và
 thân mỗi bịt kín được bố trí giữa phần bích hình vòng thứ nhất của chi tiết thứ nhất và phần bích hình vòng thứ hai của chi tiết thứ hai, trong đó:
 bulông được luồn qua lỗ thủng trên từng bộ phận trong số phần bích hình vòng thứ nhất, phần bích hình vòng thứ hai và thân mỗi bịt kín,
 đai ốc được vặn ren vào phần ren ngoài của bulông, do đó phần bích hình vòng thứ nhất và phần bích hình vòng thứ hai được nối với nhau,
 thân mỗi bịt kín này bao gồm:
 phần đế hình vòng bao gồm đĩa kim loại; và
 bộ phận bịt kín đàn hồi được chế tạo liền khối trên phần đế hình vòng,
 các lỗ thủng được bố trí trên phần đế hình vòng ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi,
 bộ phận bịt kín đàn hồi được bố trí che toàn bộ phần đế hình vòng,
 phần lõi thứ nhất được làm bằng vật liệu cứng và vào tiếp xúc với phần đế hình vòng được bố trí trên một phía bề mặt của phần đế hình vòng của thân mỗi bịt kín,
 phần lõi thứ hai được làm bằng vật liệu cứng và vào tiếp xúc với phần đế hình vòng được bố trí trên phía bề mặt còn lại,
 phần lõi thứ nhất và phần lõi thứ hai được che bằng bộ phận bịt kín đàn hồi, và
 bộ phận bịt kín đàn hồi của thân mỗi bịt kín tạo ra mối bịt kín giữa phần bích hình vòng thứ nhất của chi tiết thứ nhất và phần bích hình vòng thứ hai của chi tiết thứ hai.

2. Kết cấu nói bích theo điểm 1, trong đó:

các phần lõi thứ nhất của thân mỗi bịt kín được cung cấp trên một phía bề mặt của phần đế hình vòng ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi, và
 các phần lõi thứ hai của thân mỗi bịt kín được cung cấp trên phía bề mặt còn

lại của phần đế hình vòng ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi.

3. Kết cấu nối bích theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

các phần lõi thứ nhất được tạo thành bằng cách uốn cong một phần phần đế hình vòng hướng về một phía bề mặt của phần đế hình vòng, và

các phần lõi thứ hai được tạo thành bằng cách uốn cong một phần phần đế hình vòng hướng về một phía bề mặt còn lại của phần đế hình vòng, và

4. Kết cấu nối bích theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

phần đế hình vòng được tạo thành từ các đĩa kim loại thứ nhất và thứ hai,

các phần lõi thứ nhất được tạo thành bằng cách uốn cong nhiều phần của đĩa kim loại thứ nhất theo hướng chu vi,

các phần lõi thứ hai được tạo thành bằng cách uốn cong nhiều phần của đĩa kim loại thứ hai theo hướng chu vi, và

phần đế hình vòng được tạo thành bằng cách xếp chồng đĩa kim loại thứ nhất và đĩa kim loại thứ hai bằng các phần lõi thứ nhất trên một phía bề mặt của thân mỗi bịt kín và các phần lõi thứ hai trên phía còn lại của thân mỗi bịt kín.

5. Kết cấu nối bích theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 4, trong đó độ nhám tạo ra bề mặt nhám và/hoặc việc khoan để tạo hình lỗ thủng được thực hiện trên phần chu vi trong của phần đế hình vòng của thân mỗi bịt kín.

6. Thân mỗi bịt kín được bố trí giữa phần bích hình vòng thứ nhất của chi tiết thứ nhất và phần bích hình vòng thứ hai của chi tiết thứ hai, thân mỗi bịt kín này bao gồm:

phần đế hình vòng bao gồm đĩa kim loại; và

bộ phận bịt kín đàn hồi được tạo ra liền khối với phần đế hình vòng, trong đó các lỗ thủng mà các bulông được luồn qua được bố trí trên phần đế hình vòng ở khoảng cách đều dọc theo hướng theo chu vi,

bộ phận bịt kín đàn hồi được bố trí che toàn bộ phần đế hình vòng,

phần lõi thứ nhất được làm bằng vật liệu cứng và vào tiếp xúc với phần đế hình vòng được bố trí trên một phía bề mặt của phần đế hình vòng của thân mỗi bịt kín,

phần lõi thứ hai được làm bằng vật liệu cứng và vào tiếp xúc với phần đế hình

vòng được bố trí trên phía bề mặt còn lại,

phần lõi thứ nhất và phần lõi thứ hai được che bằng bộ phận bịt kín đàn hồi, và

bộ phận bịt kín đàn hồi tạo ra mối bịt kín giữa phần bích hình vòng thứ nhất của chi tiết thứ nhất và phần bích hình vòng thứ hai của chi tiết thứ hai.

Fig. 1

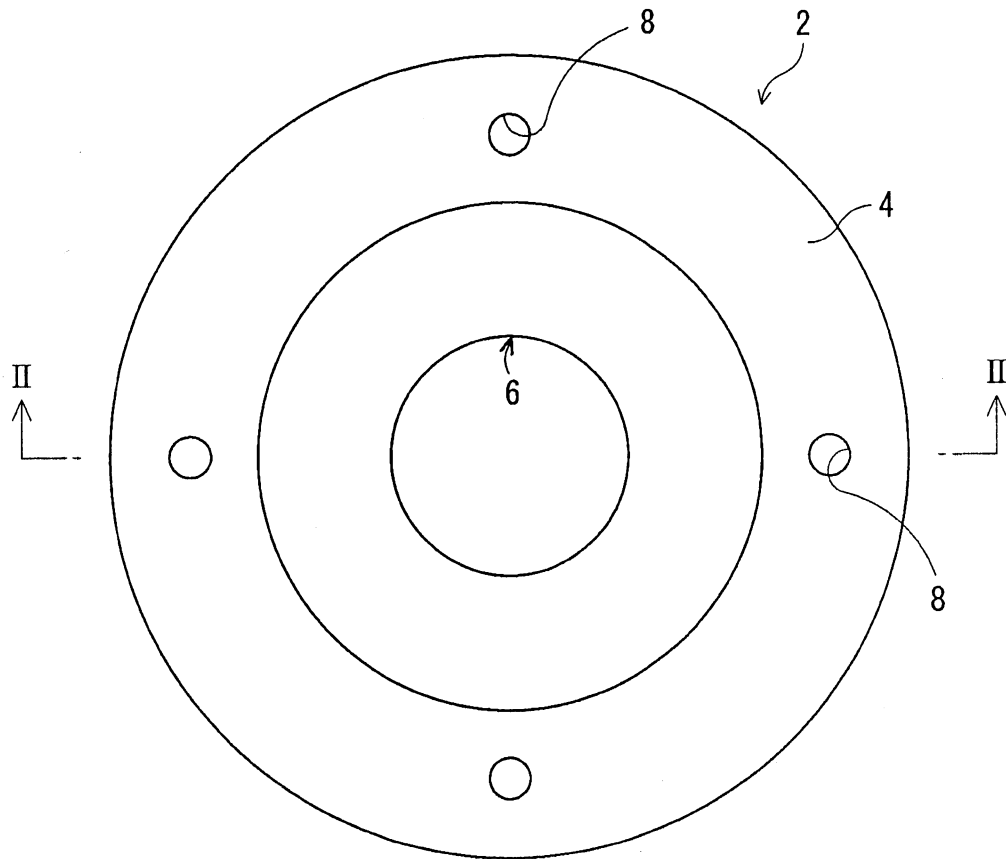


Fig. 2

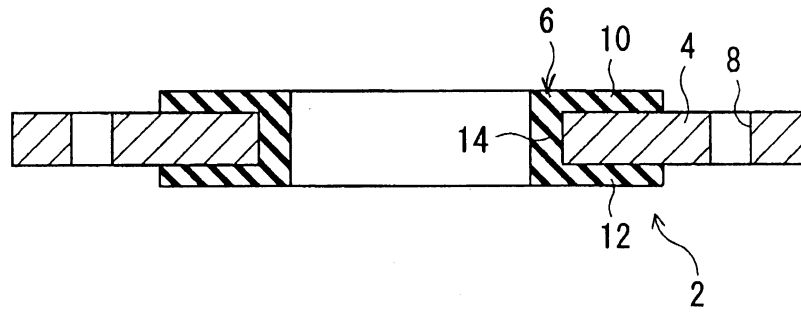


Fig. 3

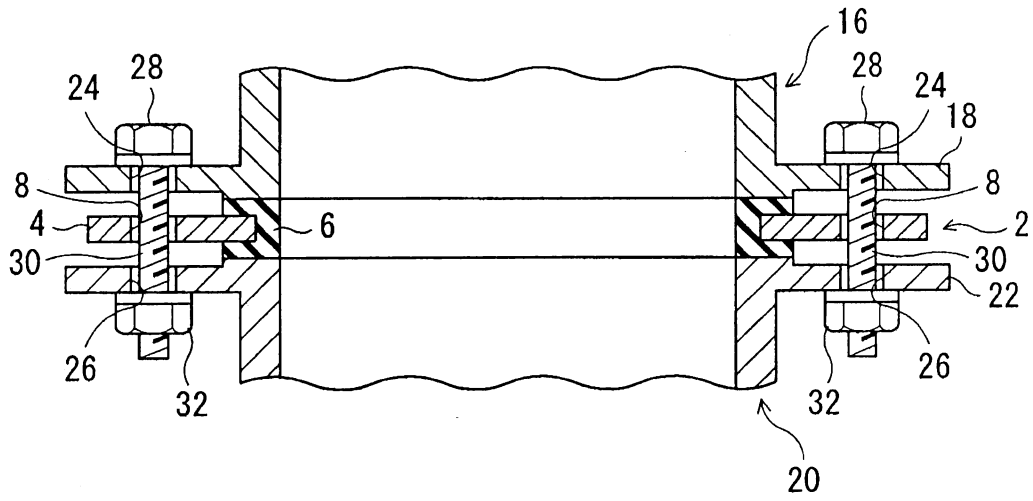


Fig. 4

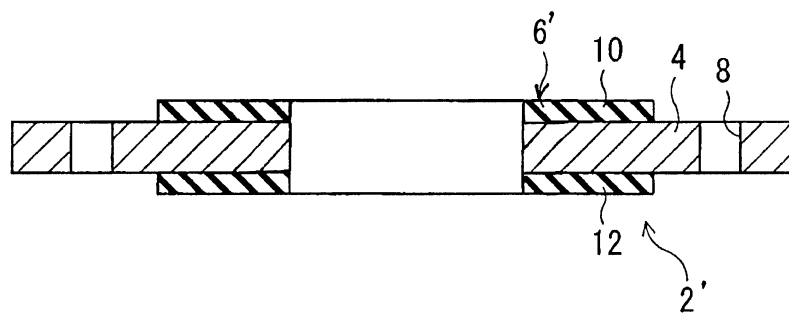


Fig. 5

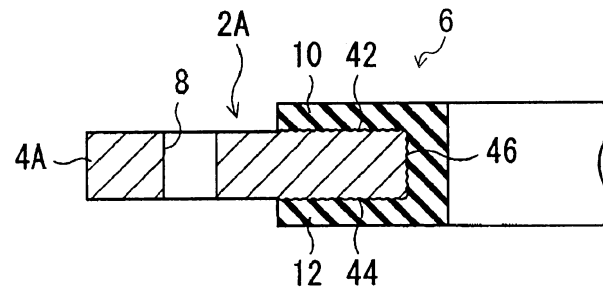


Fig. 6

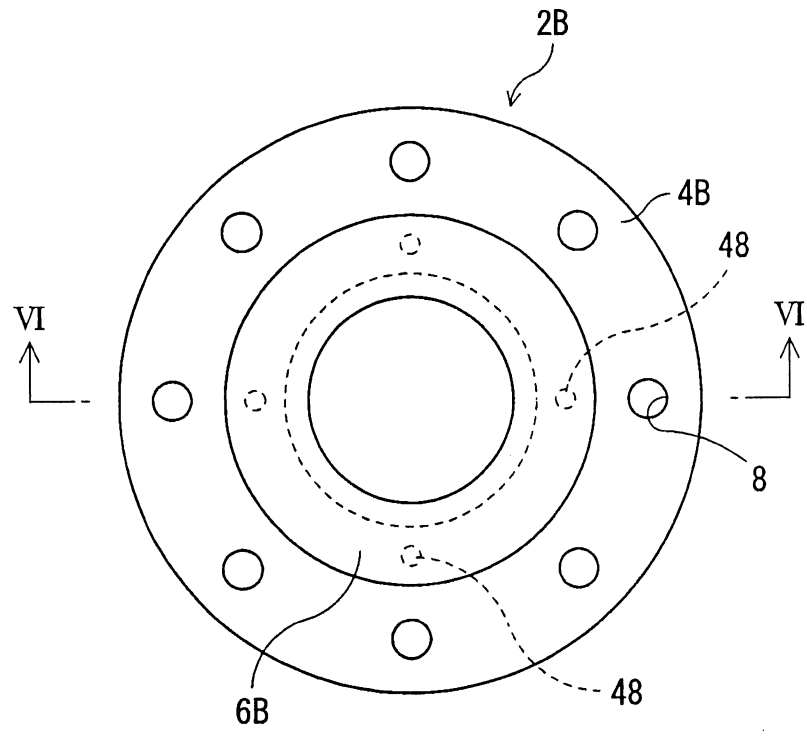


Fig. 7

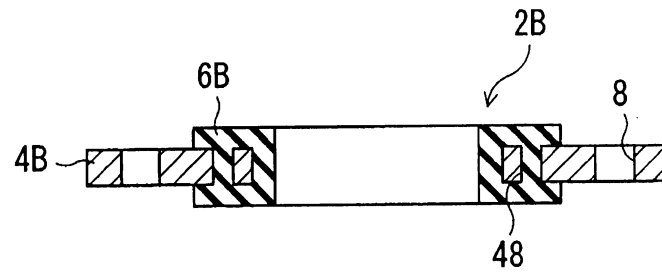


Fig. 8

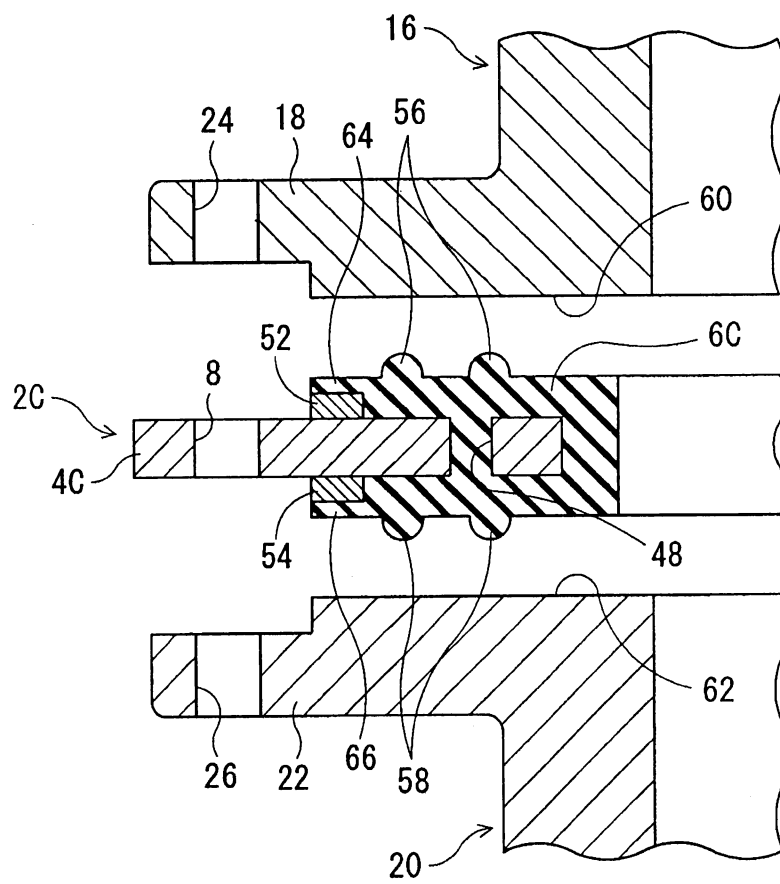


Fig. 9

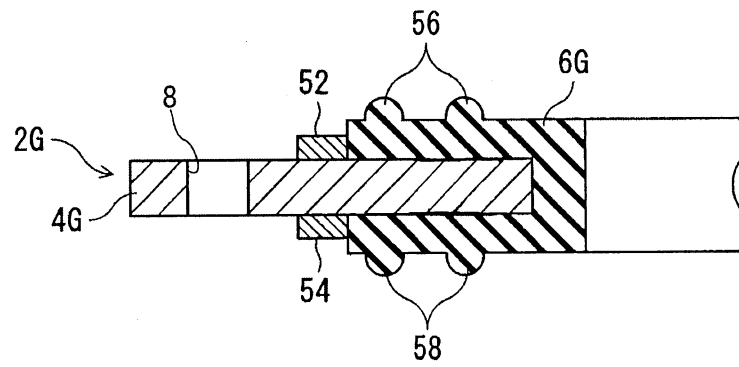


Fig. 10

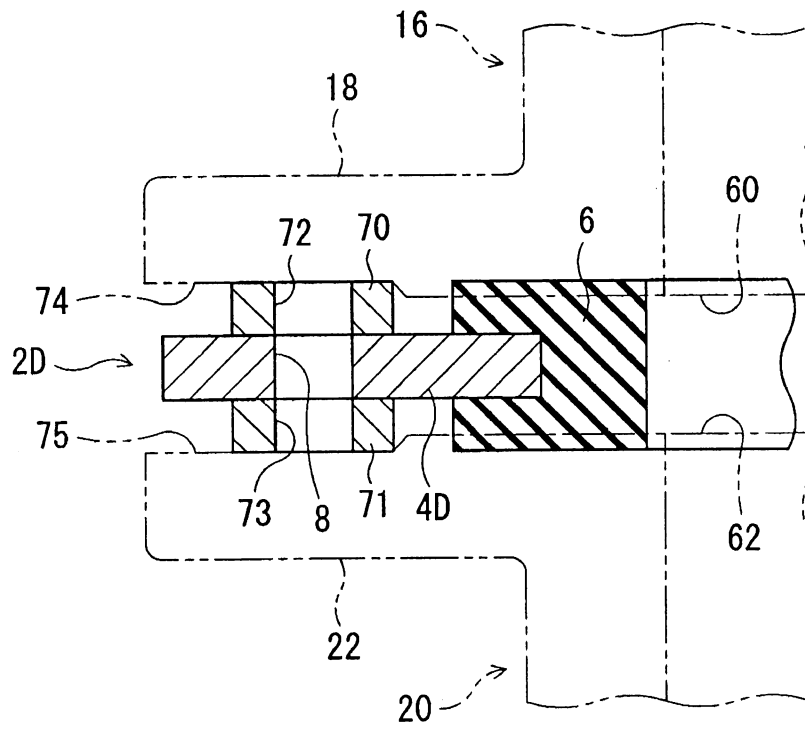


Fig. 11

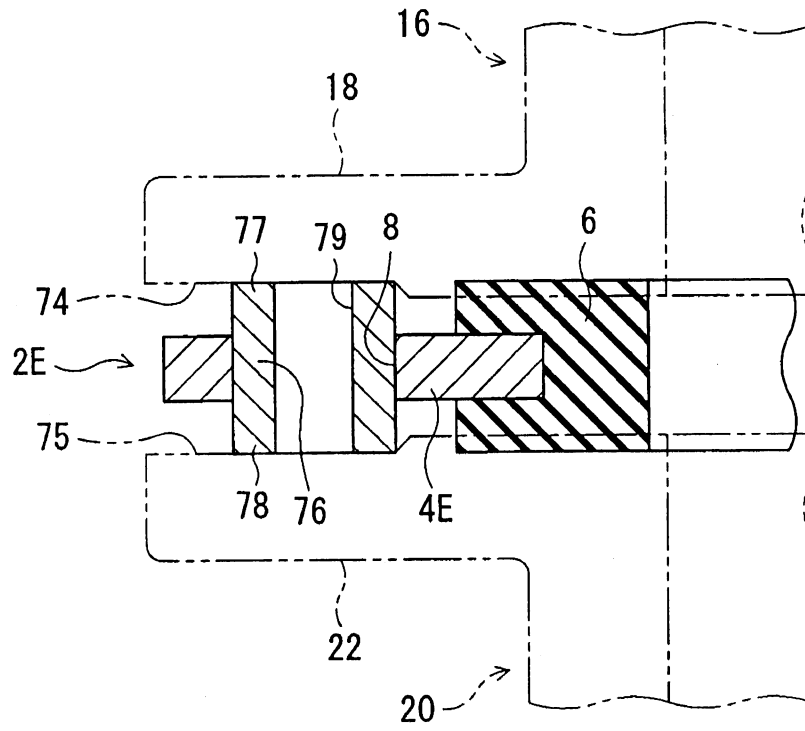


Fig. 12

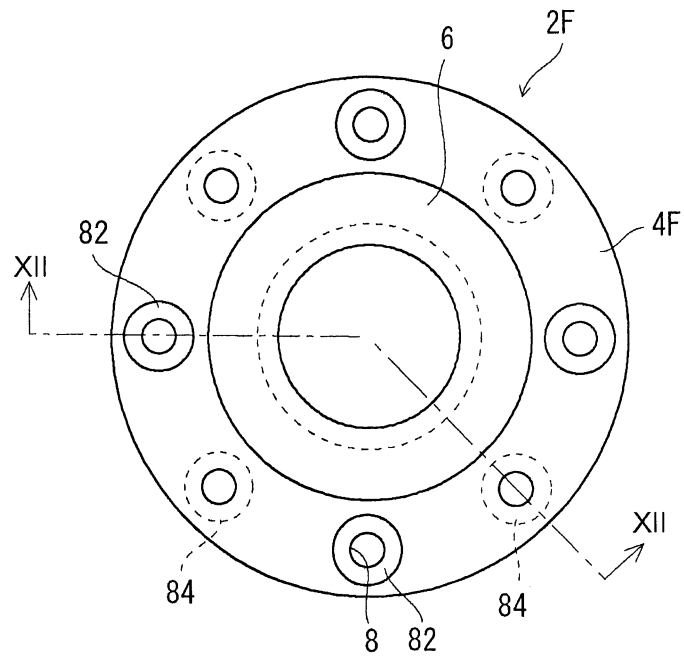


Fig. 13

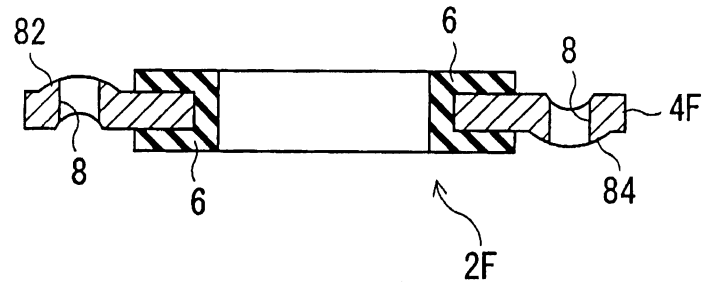


Fig. 14

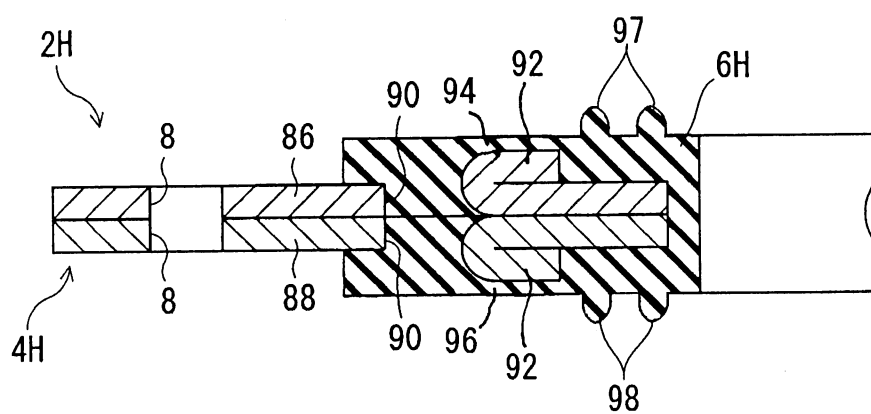


Fig. 15

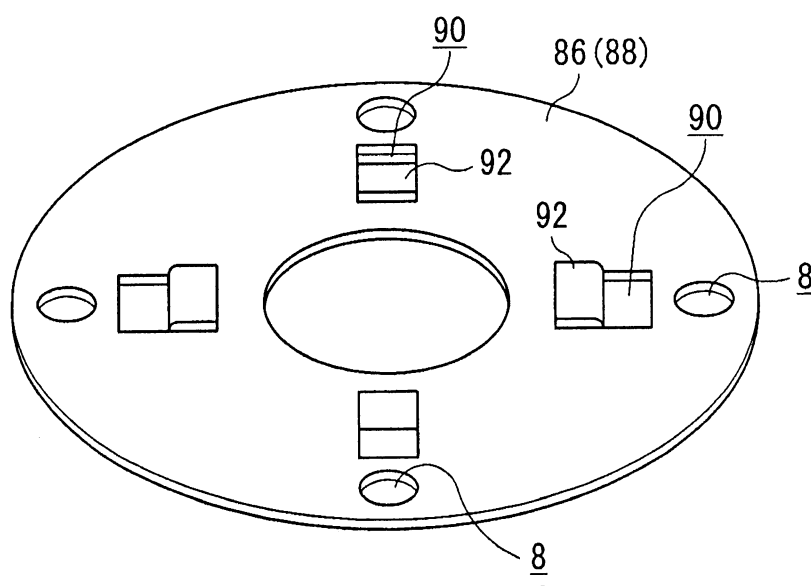


Fig. 16(a)

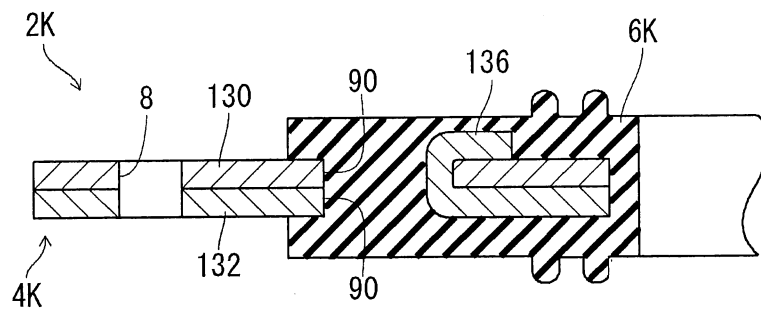


Fig. 16(b)

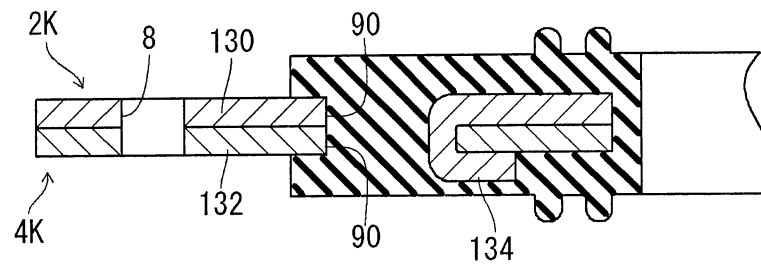


Fig. 17

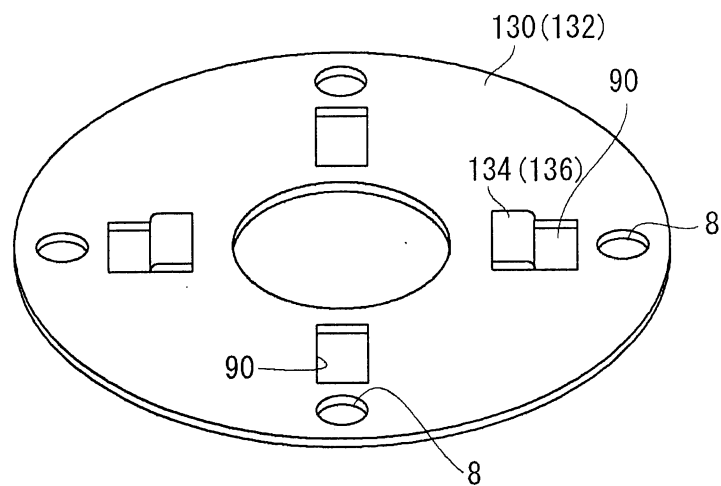


Fig. 18

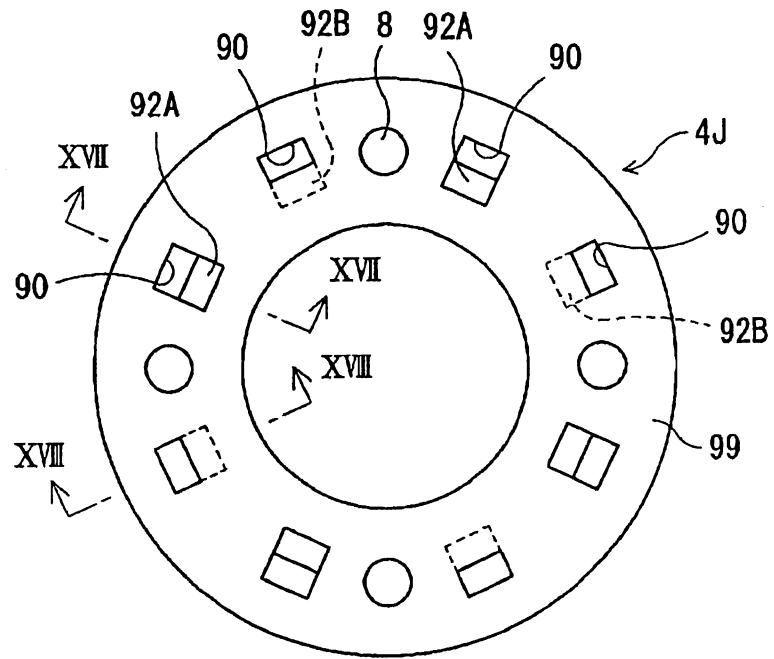


Fig. 19

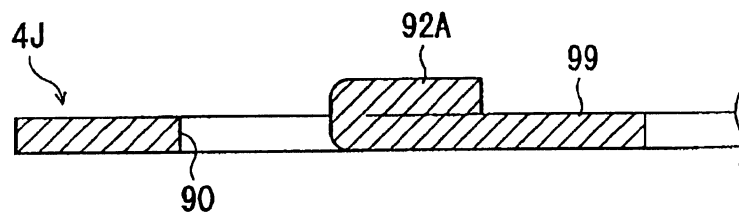


Fig. 20

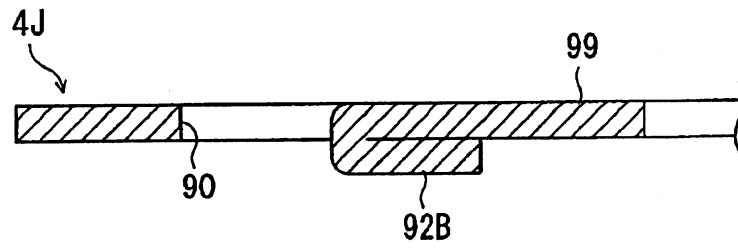


Fig. 21

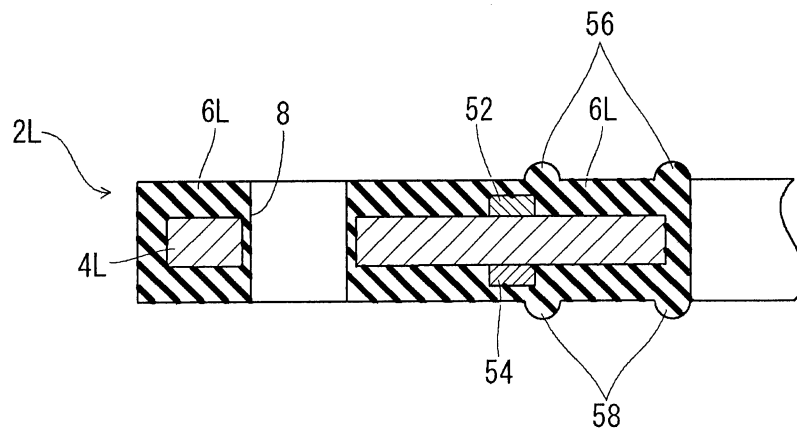


Fig. 22

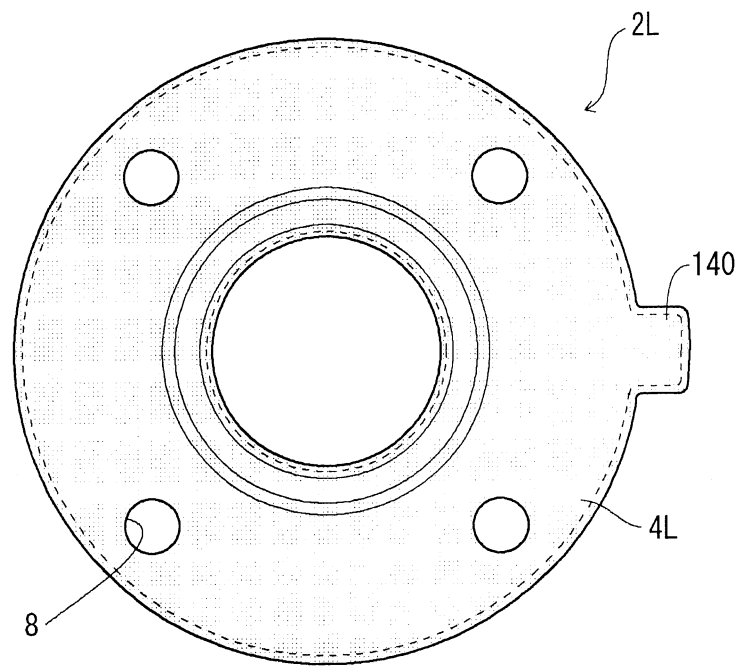


Fig. 23

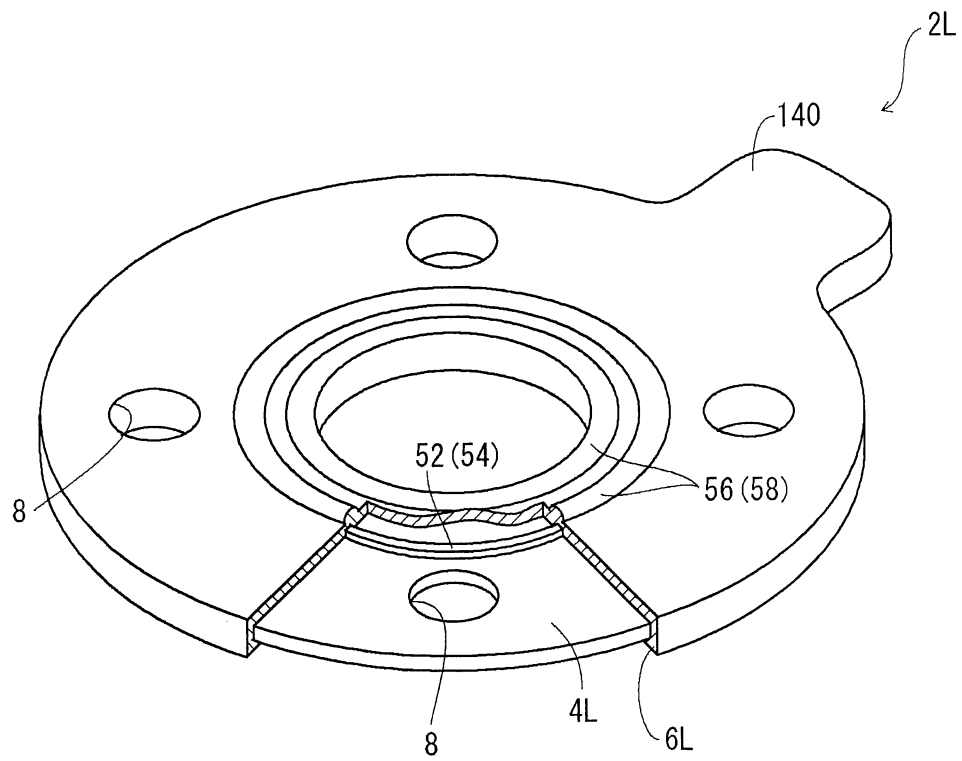


Fig. 24

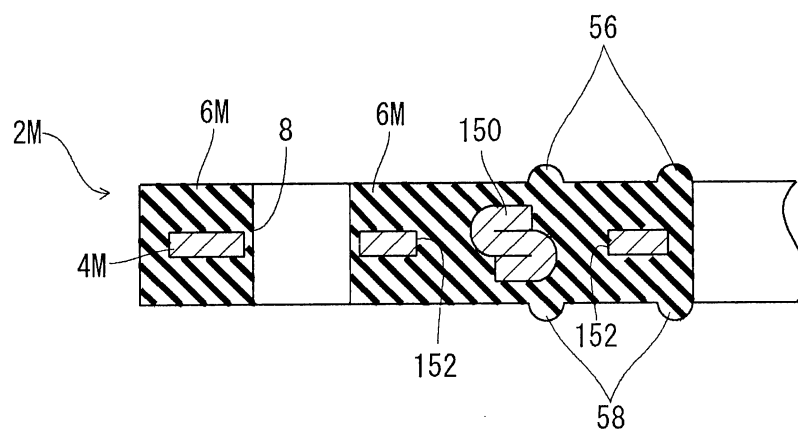


Fig. 25(a)

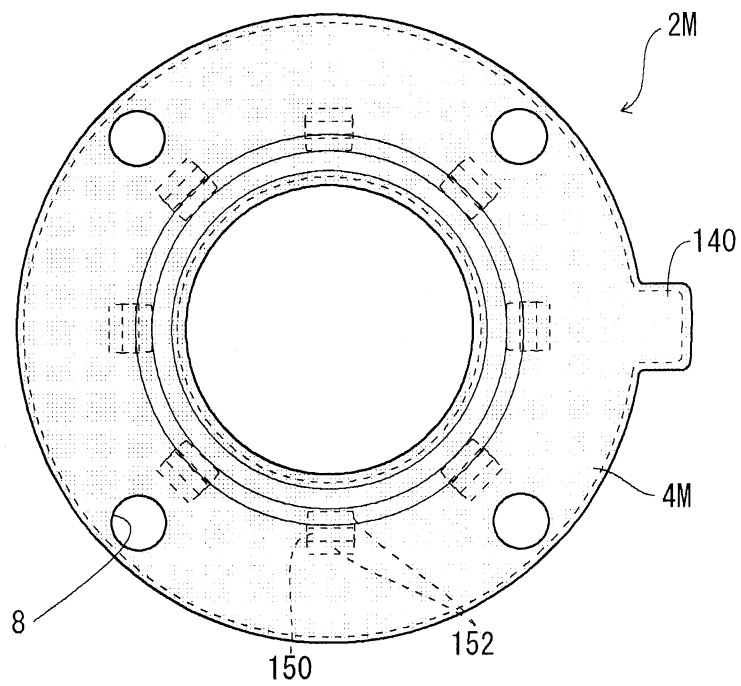


Fig. 25(b)

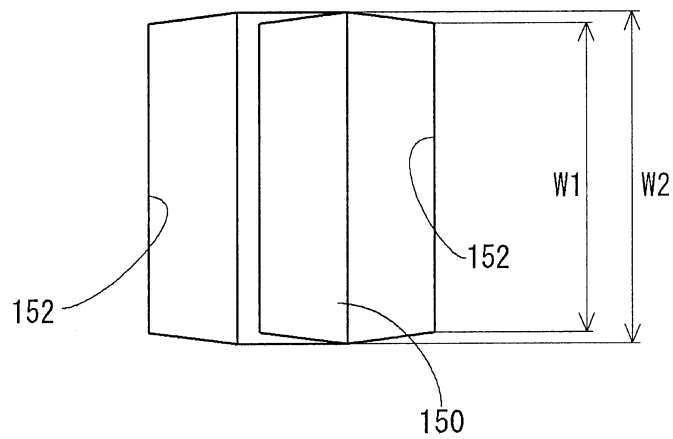


Fig. 26

