



(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)



1-0027360

(51)⁸ F16C 11/06

(13) B

(21) 1-2017-02935

(22) 28/01/2015

(86) PCT/JP2015/052262 28/01/2015

(87) WO2016/121018 04/08/2016

(45) 25/02/2021 395

(43) 27/11/2017 356A

(73) SMC CORPORATION (JP)

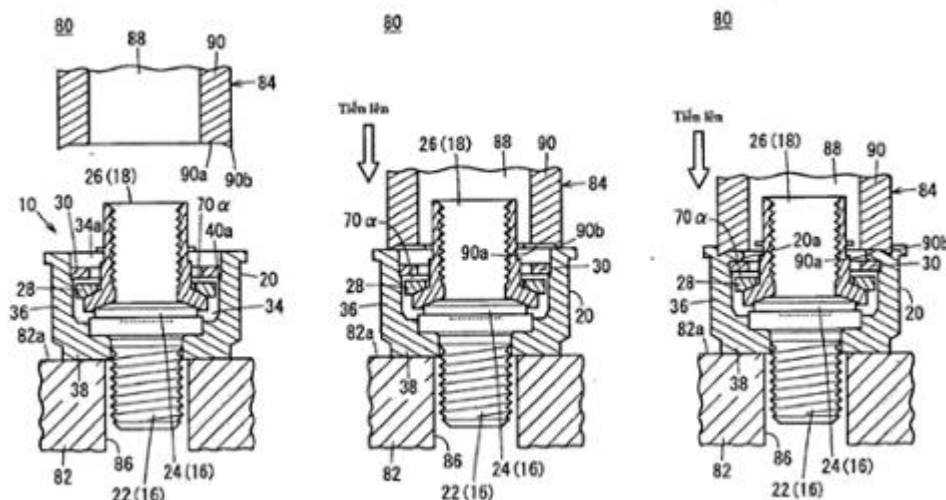
14-1, Sotokanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan

(72) YAMAMOTO Hitoshi (JP); KURIBAYASHI Akira (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP CHẾ TẠO KHỚP NỐI TỰ LỰA VÀ KHỚP NỐI TỰ LỰA CHẾ TẠO BẰNG PHƯƠNG PHÁP NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến khớp nối tự lựa (10) có phần ghép thứ nhất (16) và phần ghép thứ hai (18), mà có khả năng quay tương đối với nhau. Trong quá trình chế tạo khớp nối (10) này, bước chứa được thực hiện, trong đó phần gờ (46) của phần ghép thứ nhất (16), phần dạng ô (60) của phần ghép thứ hai (18), vòng (28) (chi tiết giữ), và tấm (30) (chi tiết chặn) được chứa trong vỏ (20). Ngoài ra, các bước sau đây được thực hiện: bước lên trong đó đầu của vỏ (20) được lên vào trong để che tấm (30); và bước điều chỉnh khe hở trong đó tấm (30) được ép về phía vòng (28) để điều chỉnh khe hở (70) giữa vòng (28) và tấm (30).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới phương pháp chế tạo khớp nối tự lựa mà được lắp giữa cơ cấu truyền động và thân bị động để hấp thụ sự lệch tương hỗ, và khớp nối tự lựa chế tạo bởi phương pháp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khớp nối tự lựa là kết cấu để nối trục truyền động của cơ cấu truyền động và phôi gia công (thân bị động). Khớp nối tự lựa truyền lực truyền động của cơ cấu truyền động tới phôi gia công trong khi hấp thụ sự lệch trục của trục truyền động và phôi gia công hoặc độ thiếu chính xác của sự song song.

Ví dụ, trong khớp nối tự lựa bộc lộ trong Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 3556338, gờ của phần vít cấy được chứa trong vỏ khớp nối làm bằng vật liệu đàn hồi, và phần vít dạng bị bao của phần vít cấy nhô ra từ đỉnh của vỏ khớp nối. Bên trong vỏ khớp nối, kết cấu bên trong (phần đuôi, vít đẩy, v.v..) mà cho phép phần vít cấy nghiêng được hợp nhất.

Khi sự lệch xuất hiện giữa cần xi lanh và phôi gia công, vỏ khớp nối được làm chệch trong khi phần vít cấy được làm nghiêng một cách thích hợp, nhờ đó hấp thụ sự lệch này.

Trong lúc đó, trong kiểu khớp nối tự lựa này, thông thường cần khoảng trống nhỏ giữa các chi tiết trong vỏ khớp nối cấu thành kết cấu bên trong hoặc giữa các phần vít cấy để nghiêng phần vít cấy một cách êm. Mặt khác, khớp nối tự lựa được yêu cầu có kết cấu sẽ ép các chi tiết bên trong vỏ khớp nối mà không xuất hiện tiếng kêu lạch cạch và ngăn không cho các chi tiết này bị tuột một cách chắc chắn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được thực hiện khi xem xét các trường hợp nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp chế tạo khớp nối tự lựa mà có thể lắp ghép một cách có hiệu quả các chi tiết sao cho có khe hở định trước, và có thể ngăn không cho chúng rơi ra, và khớp nối tự lựa chế tạo bởi phương pháp này.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo khớp nối tự lựa trong đó phần ghép thứ nhất tạo ở một đầu của vỏ và phần ghép thứ hai tạo ở đầu kia của vỏ lắ được tương đối với nhau, phương pháp này bao gồm bước chứa để chứa trong vỏ phần nhô phía phần ghép thứ nhất nhô ra ngoài theo phương hướng kính ở phần đầu của phần ghép thứ nhất, phần nhô phía phần ghép thứ hai nhô ra ngoài theo phương hướng kính ở phần đầu của phần ghép thứ hai, chi tiết giữ bố trí trên một bề mặt của phần nhô phía phần ghép thứ hai và được tạo kết cấu để giữ phần ghép thứ hai theo cách lắ được, và chi tiết chặn bố trí ở vị trí dừng tạm thời định trước thiết lập trên phía đối diện của chi tiết giữ tương đối với phần nhô phía phần ghép thứ hai; bước lên để lên phần đầu của vỏ vào trong để che chi tiết chặn; và bước điều chỉnh khe hở để điều chỉnh khe hở giữa chi tiết giữ và chi tiết chặn bằng cách ép chi tiết chặn từ vị trí dừng tạm thời về phía chi tiết giữ.

Theo phương pháp nêu trên, ở thời điểm chế tạo khớp nối tự lựa, sau bước chứa, bước lên và bước điều chỉnh khe hở được thực hiện để lên một cách đáng tin cậy chi tiết chặn và điều chỉnh một cách chính xác khe hở giữa chi tiết giữ và chi tiết chặn. Nghĩa là, trong bước lên, bằng cách lên phần đầu của vỏ vào trong để che chi tiết chặn, sự tách ra của chi tiết chặn được ngăn ngừa theo cách có lợi, và có thể ngăn ngừa sự rơi ra của mỗi chi tiết chứa ở mặt sau của vỏ từ chi tiết chặn. Ngoài ra, trong bước điều chỉnh khe hở, bằng cách ép chi tiết chặn để điều chỉnh khe hở giữa chi tiết chặn và chi tiết giữ, việc ép mạnh các chi tiết tương ứng được ngăn chặn, và các

phần ghép thứ nhất và thứ hai có thể được lắp một cách êm.

Trong bước lèn và bước điều chỉnh khe hở, tốt hơn nếu sử dụng cùng một dụng cụ lèn.

Theo cách này, bằng cách sử dụng cùng một dụng cụ lèn trong bước lèn và bước điều chỉnh khe hở, có thể thực hiện một cách liên tục việc lèn và điều chỉnh khe hở bằng một thao tác đẩy của dụng cụ lèn. Nhờ đó, năng suất chế tạo của khớp nối tự lựa có thể được cải thiện thêm nữa, việc điều khiển và bảo dưỡng thiết bị chế tạo có thể được đơn giản hóa, và chi phí chế tạo có thể được giảm.

Theo cách lựa chọn, trong bước lèn, vỏ có thể được lèn bằng cách ép bằng dụng cụ lèn, và trong bước điều chỉnh khe hở, khe hở có thể được điều chỉnh bằng cách ép bằng dụng cụ điều chỉnh khe hở bao gồm bề mặt phẳng đối mặt với chi tiết chặn.

Như được mô tả trên đây, ngay cả khi dụng cụ lèn được sử dụng trong bước lèn và dụng cụ điều chỉnh khe hở được sử dụng trong bước điều chỉnh khe hở, khớp nối tự lựa có thể được chế tạo một cách thuận lợi. Cụ thể là, bằng cách sử dụng riêng biệt dụng cụ lèn chuyên dụng và dụng cụ điều chỉnh khe hở, việc điều chỉnh sự lèn và khe hở có thể được thực hiện với độ chính xác cao hơn.

Trong kết cấu này, tốt hơn nếu vỏ bao gồm thành theo chu vi bao quanh phần nhô phía phần ghép thứ nhất, phần nhô phía phần ghép thứ hai, chi tiết giữ, và chi tiết chặn, và trong bước lèn, phần thành trong ở phần đầu của thành theo chu vi được cắt và lèn bằng cách ép bằng dụng cụ lèn.

Theo cách này, trong quá trình lèn, phần thành trong của phần đầu của thành theo chu vi được cắt và được lèn bằng cách ép dụng cụ lèn, dễ dàng làm biến dạng dẻo phần thành trong vào bên trong và ép chi tiết chặn.

Trong kết cấu này, tốt hơn nếu dụng cụ lèn được tạo trong dạng hình trụ, và phần mép ngoài của bề mặt đối diện của dụng cụ lèn mà đối mặt với phần đầu của vỏ nhô theo hướng về phía vỏ nhiều hơn phần mép trong của

bề mặt đối diện.

Nhờ đó, do phần mép ngoài nhô ra của dụng cụ lèn có thể dễ dàng cắt phần đầu của vỏ, bước lèn có thể được thực hiện trong thời gian ngắn hơn và với độ chính xác cao hơn.

Để đạt mục đích nêu trên, sáng chế bao gồm khớp nối tự lựa trong đó phần ghép thứ nhất lắp ở một đầu của vỏ và phần ghép thứ hai lắp ở đầu kia của vỏ lấc được tương đối với nhau, khớp nối tự lựa chế tạo bằng cách thực hiện bước chứa đế chứa trong vỏ phần nhô phía phần ghép thứ nhất nhô ra ngoài theo phương hướng kính ở phần đầu của phần ghép thứ nhất, phần nhô phía phần ghép thứ hai nhô ra ngoài theo phương hướng kính ở phần đầu của phần ghép thứ hai, chi tiết giữ bố trí trên một bề mặt của phần nhô phía phần ghép thứ hai và được tạo kết cấu để giữ phần ghép thứ hai theo cách lấc được, và chi tiết chặn bố trí ở vị trí dừng tạm thời định trước thiết lập trên phía đối diện của chi tiết giữ tương đối với phần nhô phía phần ghép thứ hai; bước lèn đế lèn phần đầu của vỏ vào trong đế che chi tiết chặn; và bước điều chỉnh khe hở để điều chỉnh khe hở giữa chi tiết giữ và chi tiết chặn bằng cách ép chi tiết chặn từ vị trí dừng tạm thời về phía chi tiết giữ.

Theo khớp nối tự lựa nêu trên, khớp nối tự lựa được chế tạo bằng cách bước lèn và bước điều chỉnh khe hở, khiến cho chi tiết chặn được lèn một cách đáng tin cậy và khe hở giữa chi tiết giữ và chi tiết chặn được điều chỉnh một cách chính xác. Do đó, có thể lấc một cách êm phần ghép thứ nhất và phần ghép thứ hai.

Trong kết cấu này, cần thiết rằng phần ghép thứ nhất bao gồm cần nhô ra từ một đầu của vỏ, và để được tạo kết cấu trong vỏ như một chi tiết riêng biệt với cần và tiếp xúc với phần nhô phía phần ghép thứ hai.

Theo cách này, bằng cách tạo kết cấu phần ghép thứ nhất bởi cần và đế, có thể di chuyển cần và đế tương đối với nhau khiến cho tâm hướng trục của cần và tâm hướng trục của phần ghép thứ hai có thể được làm lệch

tâm. Kết quả là, khớp nối tự lựa có thể hấp thụ một cách thuận lợi sự lệch giữa nguồn truyền động và thân bị động.

Ngoài ra, tốt hơn nếu phần lõm được tạo trên phần tiếp xúc giữa phần ghép thứ nhất và phần nhô phía phần ghép thứ hai và/hoặc phần tiếp xúc giữa phần nhô phía phần ghép thứ hai và chi tiết giữ, và phần lõm này được tạo kết cấu để giữ chất bôi trơn.

Như được mô tả trên đây, khớp nối tự lựa được tạo có phần lõm để giữ chất bôi trơn, khiến cho có thể thực hiện sự lắc êm bằng cách ngăn ngừa sự giảm chất bôi trơn ở mỗi phần tiếp xúc.

Theo phương pháp chế tạo khớp nối tự lựa và khớp nối tự lựa chế tạo bằng phương pháp này của sáng chế, có thể lắp ghép một cách có hiệu quả các chi tiết sao cho có khe hở định trước, và ngăn ngừa sự rơi ra của các chi tiết này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện kết cấu tổng thể của khớp nối tự lựa theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

Fig.2A là hình vẽ phối cảnh của khớp nối tự lựa thể hiện trên Fig.1;

Fig.2B là hình vẽ phối cảnh thể hiện việc lắp ghép vỏ và vít cây của khớp nối tự lựa thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt bên phóng to của một phần của khớp nối tự lựa thể hiện trên Fig.1;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện kết cấu tổng thể của khớp nối tự lựa theo một biến thể khác của sáng chế;

Fig.5A là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện sự vận hành nghiêng của khớp nối tự lựa thể hiện trên Fig.1;

Fig.5B là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện sự vận hành lệch tâm của khớp nối tự lựa thể hiện trên Fig.1;

Fig.6A là sơ đồ giải thích thứ nhất thể hiện phương pháp chế tạo

khớp nối tự lựa theo phương án thực hiện thứ nhất;

Fig.6B là sơ đồ giải thích thứ hai thể hiện phương pháp chế tạo theo sau Fig.6A;

Fig.6C là sơ đồ giải thích thứ ba thể hiện phương pháp chế tạo theo sau Fig.6B;

Fig.7A là sơ đồ giải thích thứ tư thể hiện phương pháp chế tạo theo sau Fig.6C;

Fig.7B là sơ đồ giải thích thứ năm thể hiện phương pháp chế tạo theo sau Fig.7A;

Fig.8A là sơ đồ giải thích thứ nhất thể hiện phương pháp chế tạo khớp nối tự lựa theo phương án thực hiện thứ hai;

Fig.8B là sơ đồ giải thích thứ hai thể hiện phương pháp chế tạo theo sau Fig.8A;

Fig.8C là sơ đồ giải thích thứ ba thể hiện phương pháp chế tạo theo sau Fig.8B;

Fig.9A là sơ đồ giải thích thứ tư thể hiện phương pháp chế tạo theo sau Fig.8C;

Fig.9B là sơ đồ giải thích thứ năm thể hiện phương pháp chế tạo theo sau Fig.9A;

Fig.9C là sơ đồ giải thích thứ sáu thể hiện phương pháp chế tạo theo sau Fig.9B;

Fig.10A là sơ đồ giải thích thứ nhất thể hiện phương pháp chế tạo khớp nối tự lựa theo phương án thực hiện thứ ba;

Fig.10B là sơ đồ giải thích thứ hai thể hiện phương pháp chế tạo theo sau Fig.10A;

Fig.10C là sơ đồ giải thích thứ ba thể hiện phương pháp chế tạo theo sau Fig.10B;

Fig.11A là sơ đồ giải thích thứ tư thể hiện phương pháp chế tạo theo sau Fig.10C;

Fig.11B là sơ đồ giải thích thứ năm thể hiện phương pháp chế tạo theo sau Fig.11a; và

Fig.11C là sơ đồ giải thích thứ sáu thể hiện phương pháp chế tạo theo sau Fig.11B.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Các phương án thực hiện ưu tiên của khớp nối tự lựa theo sáng chế liên quan tới phương pháp chế tạo của nó sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Như được thể hiện trên Fig.1, khớp nối tự lựa 10 (dưới đây cũng được xem đơn giản là khớp nối 10) được gắn vào cơ cấu truyền động như xi lanh 12 và truyền lực truyền động của xi lanh 12 tới phôi gia công W mà là thân bị động.

Cụ thể là, một phần đầu của khớp nối 10 được ghép với phần gắn đầu mút 14a của trục truyền động 14 của xi lanh 12, và phần đầu kia ở phía đối diện được ghép với phôi gia công W. Thay vì được gắn trực tiếp vào phôi gia công W, khớp nối 10 có thể được ghép với kết cấu gắn (không được thể hiện trên hình vẽ) trên đó phôi gia công W được gắn để truyền lực truyền động tới phôi gia công W.

Xi lanh 12 mà khớp nối 10 được gắn vào đó bao gồm, ví dụ, xi lanh chất lưu như xi lanh khí nén, xi lanh thủy lực, xi lanh thủy lực hoặc tương tự, và xi lanh điện hoặc tương tự. Dĩ nhiên, cơ cấu truyền động không bị giới hạn ở xi lanh 12, và các nguồn truyền động kiểu truyền động thẳng khác (bao gồm các nguồn truyền động trong đó sự truyền động quay được biến đổi thành truyền động thẳng) có thể được sử dụng.

Khớp nối 10 có chức năng hấp thụ sự lệch tương hỗ hoặc độ thiếu chính xác của sự song song giữa xi lanh 12 và phôi gia công W. Cụ thể là, khớp nối 10 bao gồm phần ghép thứ nhất 16 nối với phôi gia công W và phần ghép thứ hai 18 nối với xi lanh 12. Khi có độ lệch giữa xi lanh 12 và

phôi gia công W, phần ghép thứ nhất 16 và phần ghép thứ hai 18 được nghiêng tương đối với nhau hoặc lệch tâm theo phương hướng kính tương đối để hấp thụ độ lệch này. Dưới đây, để tạo điều kiện thuận lợi cho việc hiểu phương pháp chế tạo khớp nối 10, kết cấu của mỗi phần của khớp nối 10 sẽ được mô tả chi tiết.

Khớp nối 10 theo phương án thực hiện này bao gồm vỏ 20, vít cấy 22 (cần), đĩa 24 (đế), đuôi 26, vòng 28 (chi tiết giữ), tấm 30 (chi tiết chặn), và nắp che bụi 32.

Vỏ 20 là khoang có khoảng trống chứa 34 để chứa các chi tiết. Vỏ 20 được tạo có dạng hình trụ tương đối lớn theo phương hướng kính và tương đối ngắn theo hướng dọc trục. Ngoài ra, vỏ 20 có thành theo chu vi 36 kéo dài song song dọc theo trục của vỏ 20, và thành đầu 38 ghép với đỉnh của thành theo chu vi 36 và hơi kéo dài theo phương hướng kính vào trong.

Bề mặt theo chu vi ngoài của thành theo chu vi 36 được tạo có dạng đa giác (ví dụ, dạng lục giác hoặc dạng bát giác) trong đó bề mặt phẳng và bề mặt cung tròn được lặp lại luân phiên trên hình chiếu chính sao cho người sử dụng có thể nắm khớp nối 10 và dễ dàng bắt vít nó vào (cũng xem 2A). Miệng đầu gần 34a nối thông với khoảng trống chứa 34 được tạo ra đầu gần của thành theo chu vi 36. Mỗi chi tiết của khớp nối 10 được chứa trong khoảng trống chứa 34 từ miệng đầu gần 34a.

Hốc 40 dùng để cố định tấm 30 được tạo trên bề mặt theo chu vi trong của thành theo chu vi 36 gần với miệng đầu gần 34a. Hốc 40 được tạo trong phần bậc định vị 40a làm vị trí dừng tạm thời để bố trí tấm 30 trước quá trình lên ở thời điểm chế tạo khớp nối 10 (cũng xem Fig.6A). Sau đó, sau khi lên, phần thành bên trong gần 20a của vỏ đã lên 20 và phần bậc định vị 40a cùng tạo thành hốc 40.

Mặt khác, thành đầu 38 tạo thành miệng đầu xa mở 34b nối thông với khoảng trống chứa 34 bởi đầu kéo dài kéo dài theo phương hướng kính

vào trong từ thành theo chu vi 36. Một phần (phần vít dạng bị bao 44) của vít cây 22 xuyên qua miệng đầu xa 34b. Lỗ gài 42 để bố trí phần gờ 46 của vít cây 22 được tạo trên bề mặt dưới của thành đầu 38 mà khoảng trống chứa 34 quay mặt vào đó. Như được thể hiện trên Fig.2B, lỗ gài 42 này được tạo trong dạng đa giác (dạng lục giác theo phương án thực hiện này) trùng với phần gờ 46 khi quan sát từ phía đầu gần của vỏ 20.

Vít cây 22 được tạo trong dạng hình trụ đặc và tạo thành một phần của phần ghép thứ nhất mô tả trên đây 16. Vít cây 22 nhô ra một chiều dài định trước từ thành đầu 38 của vỏ 20 trong trạng thái lắp ráp của khớp nối 10 và được ghép và được cố định với phôi gia công W. Ngoài ra, trong trạng thái lắp ráp, trục của vít cây 22 được đặt đồng trục với trục của vỏ 20 (khớp nối 10). Vít cây 22 có phần vít dạng bị bao 44 kéo dài theo hướng dọc trục, và phần gờ 46 liên tục với phía đầu gần của phần vít dạng bị bao 44 và nhô ra ngoài theo phương hướng kính.

Trên bề mặt theo chu vi ngoài của phần vít dạng bị bao 44 nhô ra từ vỏ 20, các ren được tạo trong dạng xoắn ốc. Phần ở đó ren vít không được tạo trên phía đầu gần của phần vít dạng bị bao 44 được tạo có đường kính ngoài phù hợp với đường kính trong của miệng đầu xa 34b và gần khít với phía đầu xa của khoảng trống chứa 34 mà không có khe hở.

Phần gờ 46 là phần (phần nhô phía phần ghép thứ nhất) bố trí trong khoảng trống chứa 34 để ngăn không cho vít cây 22 bị tháo ra khỏi miệng đầu xa 34b của vỏ 20. Phần mép ngoài 46a của phần gờ 46 được tạo trong dạng đa giác (dạng lục giác) khi quan sát từ hướng đầu gần (cũng xem Fig.2B). Khớp nối 10 điều chỉnh chuyển động xoay tương đối của vỏ 20 và vít cây 22 bằng các hình dạng của lỗ gài 42 và phần gờ 46. Các hình dạng của lỗ gài 42 và phần gờ 46 không bị giới hạn một cách cụ thể, và các hình dạng khác có thể được sử dụng để ngăn ngừa sự tách của vít cây 22 ra khỏi vỏ 20 và làm cho vít cây 22 và vỏ 20 không quay được tương đối với nhau.

Ngoài ra, bề mặt đầu gần của phần gờ 46 là bề mặt đầu gần phía vít

cây 48 mà đĩa 24 tiếp xúc với nó trong trạng thái lắp ráp của khớp nối 10. Ở phần giữa của bề mặt đầu gần phía vít cây 48 và phần theo chu vi của nó, phần hốc (phần rỗng) cắt nông theo hướng xa của vít cây 22 được tạo. Phần hốc 50 được tạo thành dạng hình tròn, và bằng cách giữ chất bôi trơn, chuyển động tương đối giữa vít cây 22 và đĩa 24 được làm êm. Mặt khác, bề mặt đầu gần phía vít cây 48 bao quanh lỗ gài 42 được tạo trong dạng phẳng nhẵn.

Trở lại Fig.1, đĩa 24 bố trí trên phía đầu gần của vít cây 22 tạo thành phần ghép thứ nhất 16 cùng với vít cây 22, và là đế mà có thể tiếp nhận theo cách lắc được đuôi 26. Đĩa 24 được tạo trong dạng đĩa có chiều dày thích hợp (ví dụ, gần bằng chiều dày của phần gờ 46) và đường kính ngoài hơi nhỏ hơn đường kính ngoài của phần gờ 46. Bề mặt đầu xa phía đĩa 52 đối mặt với vít cây 22 được tạo trong dạng phẳng nhẵn và tiếp xúc với bề mặt đầu gần phía vít cây 48 trong khi che toàn bộ phần hốc 50 trong trạng thái lắp ráp.

Bề mặt đầu gần phía đĩa 54 cấu thành phía đầu gần của đĩa 24 có bề mặt chính 54a song song với hướng bề mặt của bề mặt đầu xa phía đĩa 52 ở phần giữa và phần theo chu vi của nó, và bề mặt theo chu vi 54b liên tục với bên ngoài của bề mặt chính 54a và có mặt cắt dạng cung tròn. Trên hình vẽ mặt cắt, phạm vi tạo thành của bề mặt theo chu vi 54b nhỏ hơn bề mặt chính 54a, nhưng bề mặt theo chu vi 54b này là phần tiếp xúc bề mặt trực tiếp với đuôi 26. Bề mặt theo chu vi 54b được thiết lập trong dạng cung tròn có bán kính cong tương đối lớn theo mặt cắt.

Mặt khác, đuôi 26 được tạo trong dạng hình trụ rỗng, và cấu thành phần ghép thứ hai đã nói trên đây 18 ghép và cố định với xi lanh 12 trong trạng thái lắp ráp của khớp nối 10. Lỗ thông 56 được tạo trong đuôi 26 dọc theo tâm hướng trục của đuôi 26, và miệng đầu gần 56a và miệng đầu xa 56b của hốc 26 truyền thông với cả hai phần đầu của lỗ thông 56. Đuôi 26 có phần vít dạng bao 58 kéo dài ở chiều dài định trước theo hướng gần, và

phần dạng ô 60 (phần nhô phía phần ghép thứ hai) liên tục với phía đầu xa của phần vít dạng bao 58 và nhô ra ngoài và vào trong theo phương hướng kính.

Phần vít dạng bao 58 được tạo trong dạng hình trụ có đường kính ngoài hơi lớn hơn đường kính ngoài của phần vít dạng bị bao 44 (cũng xem Fig.2A), ren xoắn ốc được tạo trên bề mặt trong theo chu vi cấu thành lỗ thông 56. Phần vít dạng bao 58 theo phương án thực hiện này được thiết lập sao cho có các ren theo cùng chuẩn với phần vít dạng bị bao 44, và bắt vít phần gắn đầu mút 14a của trục truyền động 14 của xi lanh 12. Nhờ đó, khớp nối 10 được ghép với trục truyền động 14.

Để tạo điều kiện thuận lợi cho việc gắn với trục truyền động 14, bề mặt theo chu vi ngoài của phần vít dạng bao 58 được tạo trong dạng đa giác (dạng bát giác theo phương án thực hiện này) khi quan sát từ phía đầu gần của đuôi 26 (xem Fig.2A). Ngoài ra, ở an vị trí giữa của bề mặt theo chu vi ngoài của phần vít dạng bao 58, phần rãnh gắn 58a để gắn nắp che bụi 32 được tạo dọc theo hướng chu vi.

Trở lại Fig.1, phần dạng ô 60 của đuôi 26 được tạo trong dạng có khả năng làm nghiêng phần ghép thứ nhất 16 và phần ghép thứ hai 18 tương đối, trong trạng thái tiếp xúc với đĩa 24. Cụ thể là, phần dạng ô 60 có dạng bát trong đó phần bên ngoài theo phương hướng kính và phần bên trong theo phương hướng kính được ghép, và che bề mặt theo chu vi 54b của đĩa 24. Phần nhô vào trong theo phương hướng kính của phần dạng ô 60 cấu thành miệng đầu xa 56b của lỗ thông 56. Miệng đầu xa 56b làm cho bề mặt đầu gần phía đĩa 54 đối mặt với hướng gần trong trạng thái lắp ráp của khớp nối 10.

Phần dạng ô 60 được tạo dày hơn phần thành của phần vít dạng bao 58, và bề mặt trong (bề mặt đầu xa phía ô 62) dạng cung tròn tới tiếp xúc bề mặt với bề mặt theo chu vi 54b của đĩa 24. Nghĩa là, như được thể hiện trên Fig.3, bề mặt đầu xa phía ô 62 có cùng bán kính cong với bề mặt theo

chu vi 54b. Chất bôi trơn như mỡ hoặc tương tự được phủ lên các phần tiếp xúc giữa bề mặt đầu xa phía ô 62 và bề mặt theo chu vi 54b. Kết quả là, đui 26 trượt một cách êm tương đối với đĩa 24.

Ngoài ra, bề mặt đầu gần phía ô 64 nằm trên bề mặt đối diện của bề mặt đầu xa phía ô 62 trong phần nhô ra ngoài theo phương hướng kính của phần dạng ô 60 cũng được tạo có mặt cắt dạng cung tròn. Bề mặt đầu gần phía ô 64 được thiết lập với bán kính cong song song với bề mặt cong của bề mặt đầu xa phía ô 62, và tiếp xúc bề mặt với vòng 28.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.3, các phần rãnh cắt nhỏ 66 (các phần lõm) được tạo lần lượt ở các vị trí đỉnh trước của bề mặt đầu xa phía ô 62 và bề mặt đầu gần phía ô 64. Phần rãnh cắt 66 có chức năng giữ chất bôi trơn, và cải thiện khả năng trượt và khả năng chống mòn giữa đui 26 và đĩa 24 hoặc giữa đui 26 và vòng 28. Lưu ý rằng phần rãnh cắt 66 có thể được tạo trong rãnh hình khuyên theo hướng chu vi của phần dạng ô 60 hoặc có thể được tạo rời rạc theo cách mở rộng như các đảo.

Cần chú ý rằng phần ghép thứ hai 18 không bị giới hạn ở đui 26 vận hành với bề mặt theo chu vi ngoài của trục truyền động 14 của xi lanh 12, và cũng có thể sử dụng các kết cấu khác. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4, phần ghép thứ hai 18 có thể là khối 74 tạo trong dạng đặc và có vít dạng bị bao 74a nhô ra theo hướng gần. Khối 74 cũng có phần dạng ô 60, bề mặt đầu xa phía ô 62, và bề mặt đầu gần phía ô 64, khiến cho sự hoạt động tương tự với đui 26 có thể được thực hiện. Ngoài ra, vít dạng bị bao 74a được bắt vít vào trong trục truyền động 15 có lỗ bắt vít dạng bao, nhờ đó được ghép một cách chắc chắn với xi lanh 12.

Vòng 28 bố trí trên bề mặt đầu xa phía ô 62 tiếp xúc bề mặt với phần dạng ô 60 của đui 26 trong trạng thái lắp ráp của khớp nối 10, nhờ đó thực hiện việc lắc đui 26 theo cách êm. Vòng 28 có đường kính trong lớn hơn đường kính ngoài của phần vít dạng bao 58 của đui 26 và đường kính ngoài nhỏ hơn đường kính trong của thành theo chu vi 36 của vỏ 20 và có

chiều dày thích hợp (gần như tương tự với đĩa 24).

Đầu xa và mặt trong của vòng 28 được tạo trên bề mặt cong phía vòng 68 (một bề mặt của chi tiết ép) có mặt cắt dạng cung tròn. Bề mặt cong phía vòng 68 được thiết lập bằng bán kính cong của bề mặt đầu gần phía ô 64, nhờ đó giữ một cách chắc chắn đuôi 26 trong khi dẫn hướng sự lắc tương đối với đuôi 26.

Ngoài ra, trên phía đầu gần của vòng 28, tấm 30 được bố trí có khe hở nhỏ 70 ở giữa chúng. Khe hở 70 được thiết lập sao cho tấm 30 không ép mạnh vào đĩa 24 và đuôi 26 và vòng 28, nhờ đó ngăn ngừa sự kêu lạch cạch của khớp nối 10. Khe hở 70 được điều chỉnh bằng cách định vị tấm 30 trong quá trình chế tạo. Việc điều chỉnh khe hở 70 sẽ được mô tả chi tiết trong phần mô tả phương pháp chế tạo.

Tấm 30 là thân vòng sẽ ngăn không cho mỗi chi tiết rơi ra khỏi miệng đầu gần 34a của vỏ 20. Đường kính ngoài của tấm 30 được thiết lập với kích thước gần như phù hợp với đường kính trong của hốc 40 của vỏ 20. Mặt khác, đường kính trong của tấm 30 được thiết lập hơi lớn hơn đường kính trong của vòng 28.

Ở trạng thái trong đó tấm 30 được đặt trên phần bậc định vị 40a của vỏ 20, bề mặt đầu gần (bề mặt đầu gần phía tấm 72) của tấm 30 được ép bằng cách lèn thành theo chu vi 36 trên phía đầu gần của vỏ 20. Kết quả là, tấm 30 được cố định trong hốc 40 của vỏ 20, và ngăn không cho mỗi chi tiết chứa ở phía đầu xa bị tuột.

Ngoài ra, nắp che bụi 32 của khớp nối 10 được trang bị để đóng kín miệng đầu gần 34a của vỏ 20. Nắp che bụi 32 được cố định với đầu gần của thành theo chu vi 36 của vỏ 20 và được cố định với phần rãnh gần 58a của đuôi 26. Ngoài ra, bằng cách trang bị nắp che bụi 32 có độ nhẵn xác định, phần nhẵn mở rộng ngay cả khi đuôi 26 được làm nghiêng hoặc lệch tâm, và sự đứt không xuất hiện.

Khớp nối 10 theo phương án thực hiện này được tạo kết cấu về cơ

bản như được mô tả trên đây. Sự vận hành ở thời điểm sử dụng khớp nối 10 này sẽ được mô tả bên dưới.

Như được thể hiện trên Fig.1, khớp nối 10 ghép xi lanh 12 và phôi gia công W ở thời điểm sử dụng. Theo sự tiến lên của trục truyền động 14, khớp nối 10 ép đĩa 24 bằng đuôi 26, và lực ép được truyền tới phôi gia công W qua đĩa 24 và vít cấy 22 tiến về phía trước phôi gia công W. Mặt khác, khi trục truyền động 14 thu lại, phần dạng ô 60 của đuôi 26 được kẹp bởi vòng 28 và thu lại theo hướng gần. Kết quả là, tấm 30, vỏ 20, đĩa 24, và vít cấy 22 được dịch chuyển theo cách liên khối, và phôi gia công W cũng theo sau và thu lại theo hướng gần.

Ngoài ra, khi sự lệch hoặc độ thiếu chính xác của sự song song xuất hiện giữa xi lanh 12 và phôi gia công W, khớp nối 10 thực hiện "chuyển động nghiêng" hoặc "chuyển động lệch tâm". Chuyển động nghiêng là tác động nghiêng trục O1 của phần ghép thứ nhất 16 tương đối với trục O2 của phần ghép thứ hai 18. Chuyển động lệch tâm là tác động dịch chuyển tâm hướng trục O2 của phần ghép thứ hai 18 và tâm hướng trục O1 của phần ghép thứ nhất 16.

Ví dụ, trong hoạt động nghiêng thể hiện trên Fig.5A, chi tiết khác của khớp nối 10 được làm nghiêng tương đối với đuôi 26 cố định với trục truyền động 14. Cụ thể là, đĩa 24 và vòng 28 trượt dọc theo bề mặt cong (bề mặt đầu xa phía ô 62 và bề mặt đầu gần phía ô 64) của phần dạng ô 60 của đuôi 26, lần lượt, và nhờ đó vỏ 20, vít cấy 22, tấm 30, và nắp che bụi 32 cũng nghiêng theo cách liên khối.

Ở thời điểm này, chất bôi trơn phủ lên phần tiếp xúc của mỗi chi tiết hỗ trợ sự trượt của đĩa 24 và vòng 28 tương đối với phần dạng ô 60. Ngoài ra, phần rãnh cắt 66 của đuôi 26 giữ chất bôi trơn của mỗi phần tiếp xúc và thực hiện sự lắc êm. Kết quả là, bề mặt đầu gần phía đĩa 54 được dịch chuyển một cách êm dọc theo bề mặt đầu xa phía ô 62 khi tiếp xúc bề mặt, và bề mặt cong phía vòng 68 cũng di chuyển một cách êm dọc theo bề mặt

đầu gần phía ô 64 khi tiếp xúc bề mặt.

Nghĩa là, tâm hướng trục O1 của vít cấy 22 được làm nghiêng một góc nhỏ tương đối với tâm hướng trục O2 của đui 26 theo sự lệch của trục truyền động 14 của xi lanh 12 và phối gia công W, và truyền lực truyền động của trục truyền động 14. Góc nghiêng của vít cấy 22, ví dụ, nằm trong khoảng 5° từ trục O2 của đui 26. Mặc dù các vị trí tiếp xúc của đui 26, đĩa 24 và vòng 28 được thay đổi bởi chuyển động nghiêng, sự tiếp xúc bề mặt trên bề mặt cong vẫn được tiếp xúc một cách thuận lợi. Kết quả là, khớp nối 10 hấp thụ sự lệch và dịch chuyển phối gia công W một cách thỏa đáng.

Ví dụ, khớp nối 10 dịch chuyển vít cấy 22 theo hướng vuông góc với tâm hướng trục O2 của đui 26 (phương hướng kính của khớp nối 10) khi chuyển động lệch tâm thể hiện trên Fig.5B. Cụ thể là, phần dạng ô 60 của đui 26 ép đĩa 24 và vít cấy 22 trượt theo hướng bề mặt của đĩa 24, và nhờ đó vít cấy 22 và vỏ 20 được làm lệch tâm. Nói theo cách khác, nhờ kết cấu của phần ghép thứ nhất 16 bao gồm vít cấy 22 và đĩa 24, vít cấy 22 được di chuyển tương đối với đĩa 24, khiến cho trục O1 của vít cấy 22 và trục O2 của đui 26 được làm lệch tâm.

Tốt hơn nếu chất bôi trơn cũng được phủ lên khớp nối 10 giữa đĩa 24 và vít cấy 22. Kết quả là, chuyển động tương đối giữa đĩa 24 và vít cấy 22 được làm êm. Hơn nữa, phần hốc 50 của vít cấy 22 có thể giảm lực cản do ma sát với đĩa 24 nhờ giữ chất bôi trơn, và có thể tạo điều kiện thuận lợi cho sự chuyển động tương đối giữa vít cấy 22 và đĩa 24.

Theo cách này, khớp nối 10 bố trí theo cách lệch tâm trục O1 của vít cấy 22 và trục O2 của đui 26 theo sự lệch của trục truyền động 14 của xi lanh 12 và phối gia công W, và truyền lực truyền động của trục truyền động 14. Mặc dù các vị trí tiếp xúc của đĩa 24 và vít cấy 22 được thay đổi do sự vận hành lệch tâm, các bề mặt phẳng của các đĩa 24 và vít cấy 22 được giữ tiếp xúc tốt với nhau và sự lệch của xi lanh 12 và phối gia công

W có thể được hấp thụ tốt.

Tiếp theo, phương pháp chế tạo khớp nối 10 cấu tạo như được mô tả trên đây sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.6A tới Fig.11C.

Phương án thực hiện thứ nhất

Khi chế tạo khớp nối 10 theo phương án thực hiện thứ nhất, sau khi các chi tiết riêng biệt (vỏ 20, vít cấy 22, đĩa 24, đui 26, vòng 28 và tấm 30) được tạo một cách riêng biệt, việc lắp ghép các chi tiết này được thực hiện bởi thiết bị chế tạo 80 để lắp ghép khớp nối. Cụ thể là, việc lèn được thực hiện trên khớp nối 10 trước khi lắp ghép trong đó mỗi chi tiết được chứa, và sự điều chỉnh khe hở giữa vòng 28 và tấm 30 được thực hiện.

Do đó, như được thể hiện trên Fig.6A, thiết bị chế tạo 80 bao gồm chân 82 trên đó vỏ 20 được bố trí, và phân dập 84 (dụng cụ lèn) sẽ tiến tới và thu lại từ chân 82 ở vị trí đối mặt với chân 82. Ngoài ra, thiết bị chế tạo 80 có cụm điều khiển (không được thể hiện trên hình vẽ) để quản lý và điều khiển việc chế tạo khớp nối 10. Cụm điều khiển sẽ điều khiển theo cách thích hợp lượng chuyển động và thời gian chuyển động của phân dập 84 ở thời điểm lắp ghép.

Chân 82 được làm bằng, ví dụ, kim loại cứng và có bề mặt bố trí 82a trên đó thành đầu 38 của vỏ 20 của khớp nối 10 được đặt. Lỗ lắp 86 để lắp vít cấy 22 của khớp nối 10 được tạo ở vị trí định trước của bề mặt bố trí 82a. Bề mặt bố trí 82a quanh lỗ lắp 86 được tạo trong bề mặt phẳng phù hợp với hình dạng của đầu xa của vỏ 20, và vỏ 20 có thể được định vị và cố định bởi phương tiện định vị thích hợp (không được thể hiện trên hình vẽ).

Phân dập 84 được tạo trong thân hình trụ bởi, ví dụ, kim loại cứng. Phân dập 84 có thành hình trụ 90 làm bằng kim loại tương đối dày, và phần rỗng 88 được tạo trong tâm hướng trục. Đầu trên của phân dập 84 được gắn vào cơ cấu truyền động (xi lanh hoặc tương tự) (không được thể hiện trên hình vẽ). Trong trạng thái gắn này, tâm hướng trục của phân dập

84 được bố trí ở vị trí trùng với tâm hướng trục của lỗ lắp 86 của chân 82, và phần dập 84 tiến lên và thu lại dọc theo tâm hướng trục bởi cơ cấu truyền động.

Đường kính ngoài của thành hình trụ 90 của phần dập 84 được thiết lập hơi lớn hơn đường kính trong của khoảng trống chứa 34 của vỏ 20 và đường kính trong của nó được thiết lập hơi lớn hơn đường kính ngoài của phần vít dạng bao 58 của đuôi 26. Phần của phần đầu xa (phần đầu dưới trên Fig.6A) của thành hình trụ 90 mà kéo dài từ tâm theo hướng chiều dày về phía mặt trong (phần rỗng 88) theo phương hướng kính (nửa trong của phần đầu xa) là bề mặt ép phẳng 90a. Mặt khác, phần nhô 90b nhô ra theo hướng xa từ bề mặt ép 90a được tạo trong phần của thành hình trụ 90 mà ghép với bề mặt ép 90a và kéo dài từ phần ghép về phía bề mặt ngoài theo chu vi của thành hình trụ 90.

Phần nhô 90b được tạo trong dạng tam giác với sự nhô nhiều nhất phía bề mặt theo chu vi ngoài trên hình vẽ mặt cắt bên, và đỉnh của phía đầu mút là góc nhọn. Đỉnh của phần nhô 90b được bố trí ở vị trí đối mặt với đầu gần của vỏ 20 trong trạng thái gắn của phần dập 84.

Ở thời điểm chế tạo khớp nối 10, vỏ 20 được định vị và cố định trên bề mặt bố trí 82a của chân 82, và bước chứa để chứa mỗi chi tiết trong khoảng trống chứa 34 của vỏ 20 được thực hiện. Trong trường hợp này, vít cấy 22, đĩa 24, đuôi 26, vòng 28 và tấm 30 được chứa liên tục trong khoảng trống chứa 34 từ miệng đầu gần 34a của vỏ 20.

Trong trạng thái chứa của mỗi chi tiết, đĩa 24 được đặt trên bề mặt đầu gần phía vít cấy 48, đuôi được đặt trên bề mặt đầu gần phía đĩa 54, và vòng 28 được đặt trên bề mặt đầu gần phía ô 64. Mặt khác, phần ngoài theo chu vi của tấm 30 được đặt trên phần bậc định vị 40a của vỏ 20, và được tách khỏi vòng 28 bởi khe hở tương đối lớn khoảng trống 70a.

Sau quá trình chứa, như được thể hiện trên Fig.6B, thiết bị chế tạo 80 đẩy phần dập 84 về phía vỏ 20, và thực hiện quá trình lèn để lèn mỗi chi

tiết tương đối với vỏ 20. Cụ thể là, ở giai đoạn ban đầu khi phần đập 84 tiếp xúc với vỏ 20, phần nhô 90b trước tiên được đưa vào tiếp xúc với vị trí định trước trên đầu gần của vỏ 20 (ở lân cận phần giữa theo hướng chiều dày của vỏ 20).

Trong trạng thái này, khi phần đập 84 tiến tới vỏ 20, như được thể hiện trên Fig.6C, đầu gần của vỏ 20 được cắt bởi phần nhô 90b. Phần thành bên trong gần 20a của cắt vỏ 20 được nghiêng vào trong theo phương hướng kính theo độ nghiêng của phần nhô 90b và sau đó rơi xuống theo hướng mặt phẳng của bề mặt ép 90a. Kết quả là, tấm 30 được lên bởi phần thành bên trong gần 20a của vỏ 20. Mỗi chi tiết trong vỏ 20 được ngăn không cho rơi ra khỏi miệng đầu gần 34a của vỏ 20 nhờ quá trình lên này.

Sau đó, trong thiết bị chế tạo 80, bằng cách đẩy thêm nữa phần đập 84, bước điều chỉnh khe hở được thực hiện để rút ngắn khe hở 70 giữa vòng 28 và tấm 30 như được thể hiện trên Fig.7A. Trong trường hợp này, cụm điều khiển của thiết bị chế tạo 80 đẩy phần đập 84 về phía đầu dưới một lượng định trước, nhờ đó đẩy phần thành bên trong gần 20a (nghĩa là, hốc 40) và tấm 30 với nhau theo hướng đi xuống. Nhờ việc ép này, phần bậc định vị 40a của vỏ 20 được làm biến dạng dẻo sao cho được ép xuống. Do đó, khe hở 70 hẹp hơn khe hở 70a trong quá trình lên được tạo.

Khe hở 70 sau bước điều chỉnh khe hở là khoảng cách sao cho vòng 28 và tấm 30 hơi được tách khỏi nhau (cũng xem Fig.3). Nhờ đó, ngăn chặn được việc các chi tiết được đưa vào tiếp xúc kín với nhau. Ngoài ra, bước lên và bước điều chỉnh khe hở có tác dụng giữ phần thành bên trong gần 20a ở vị trí biến dạng dẻo (trạng thái lên).

Khi bước điều chỉnh khe hở được hoàn thành, thiết bị chế tạo 80 làm cho phần đập 84 thu lại (nâng lên) tương đối với khớp nối 10 như được thể hiện trên Fig.7B. Sau đó, khớp nối đã lắp ghép 10 được lấy ra khỏi thiết bị chế tạo 80 (hoặc trong trạng thái của nó), và nắp che bụi 32 được cố định.

với phần đầu gần của vỏ 20. Bước này hoàn thành việc chế tạo khớp nối 10. Thiết bị chế tạo 80 chế tạo liên tục các khớp nối 10 bằng cách lặp lại các bước mô tả trên đây.

Như được mô tả trên đây, theo phương pháp chế tạo khớp nối 10 của phương án thực hiện này, khớp nối 10 được chế tạo bằng cách lèn một cách chắc chắn tấm 30 và điều chỉnh chính xác khe hở 70 giữa vòng 28 và tấm 30. Nghĩa là, trong quá trình lèn, phần thành bên trong gần 20a của vỏ 20 được lèn vào trong để che tấm 30, khiến cho tấm 30 được ngăn không cho bị tuột, và mỗi chi tiết chứa trên mặt sau của vỏ 20 tương đối với tấm 30 được ngăn không cho bị rơi ra. Ngoài ra, trong bước điều chỉnh khe hở, bằng cách ép tấm 30 để điều chỉnh khe hở 70 từ vòng 28, có thể ngăn không cho tấm 30 ép mạnh mỗi chi tiết, khiến cho chuyển động nghiêng và chuyển động lệch tâm của đuôi 26 có thể được thực hiện một cách êm.

Ngoài ra, bằng cách sử dụng cùng phần dập 84 trong quá trình lèn và quá trình điều chỉnh khe hở, có thể thực hiện một cách liên tục việc lèn và việc điều chỉnh khe hở 70 bằng một thao tác đẩy phần dập 84. Điều này nâng cao thêm nữa năng suất chế tạo của khớp nối 10, đơn giản hóa việc điều khiển và bảo dưỡng của thiết bị chế tạo 80, và giảm chi phí chế tạo.

Ngoài ra, trong quá trình lèn, phần thành bên trong gần 20a của thành theo chu vi 36 của vỏ 20 được cắt và lèn bằng cách ép bằng phần dập 84, phần thành bên trong gần 20a được làm biến dạng dẻo một cách dễ dàng vào phía trong để ép tấm 30. Ở thời điểm này, do phần nhô 90b của phần dập 84 có thể dễ dàng cắt đầu gần của vỏ 20, quá trình lèn có thể được thực hiện trong thời gian ngắn hơn và với độ chính xác cao.

Phương pháp chế tạo khớp nối 10 theo sáng chế và khớp nối 10 chế tạo bởi phương pháp này không bị giới hạn ở phương án thực hiện nêu trên, và các biến thể và các ví dụ ứng dụng khác có thể được sử dụng. Ví dụ, phần ghép thứ nhất 16 có thể được tạo không chỉ bởi hai chi tiết của vít cấy 22 và đĩa 24 mà còn bởi một chi tiết đúc liền khối. Trong trường hợp

này, mặc dù chuyển động lệch tâm được giới hạn trong khớp nối 10, có thể thực hiện chuyển động nghiêng thậm chí êm hơn.

Một vài phương pháp chế tạo khác khớp nối 10 sẽ được lấy ví dụ dưới đây. Trong phần mô tả dưới đây, các số chỉ dẫn tương tự được gán cho các chi tiết cấu thành có cùng kết cấu hoặc cùng chức năng như các chi tiết cấu thành của phương án thực hiện thứ nhất, và việc mô tả chi tiết chúng sẽ được bỏ qua.

Phương án thực hiện thứ hai

Phương pháp chế tạo khớp nối 10 theo phương án thực hiện thứ hai, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.8A tới Fig.9C, khác với phương pháp chế tạo theo phương án thực hiện thứ nhất trong đó dụng cụ sử dụng bởi thiết bị chế tạo 100 lần lượt được thay đổi trong quá trình lên và quá trình điều chỉnh khe hở. Nghĩa là, như được thể hiện trên Fig.8A, thiết bị chế tạo 100 bao gồm phần dập lên 102 (dụng cụ lên) sử dụng trong quá trình lên và phần dập điều chỉnh 104 (dụng cụ điều chỉnh khe hở) như được thể hiện trên Fig.9A. Sau đó, thiết bị chế tạo 100 thay đổi các dụng cụ để đối mặt với vỏ 20 (ở vị trí tương ứng với tâm hướng trục của lỗ lắp 86) cho mỗi quá trình.

Đầu xa của thành hình trụ 103 của phần dập lên 102 được tạo trong bề mặt dạng côn 103a mà nhô về phía đầu dưới từ bề mặt trong theo chu vi về phía bề mặt ngoài theo chu vi. Đường kính trong và đường kính ngoài của thành hình trụ 103 được thiết lập có cùng kích thước với đường kính trong và đường kính ngoài của phần dập 84 theo phương án thực hiện thứ nhất. Mặt khác, đầu xa của thành hình trụ 105 của phần dập điều chỉnh 104 được tạo dưới dạng bề mặt phẳng 105a song song với bề mặt bố trí 82a của chân 82. Ngoài ra, đường kính ngoài của thành hình trụ 105 được thiết lập hơi nhỏ hơn đường kính ngoài của phần dập lên 102. Phần dập lên 102 và phần dập điều chỉnh 104 tốt hơn là được thay đổi một cách tự động bởi chuyển động song song, chuyển động quay hoặc chuyển động tương tự bởi

cơ cấu truyền động (không được thể hiện trên hình vẽ) của thiết bị chế tạo 100.

Trong phương pháp chế tạo khớp nối 10 theo phương án thực hiện thứ hai, như được thể hiện trên Fig.8A, vỏ 20 được định vị và cố định trên bề mặt bố trí 82a, và bước chứa để chứa mỗi chi tiết trong khoảng trống chứa 34 của vỏ 20 được thực hiện. Ở thời điểm này, nên bố trí phần đập lên 102 ở vị trí đối mặt với vỏ 20.

Sau bước chứa, phần đập lên 102 được đẩy về phía vỏ 20 để làm cho đỉnh của bề mặt dạng côn 103a tiếp xúc với đầu gần của thành theo chu vi 36 của vỏ 20 nhằm cắt bên trong của thành theo chu vi 36 (xem Fig.8B), và quá trình lên được thực hiện để lên nó vào trong. Sau khi tiếp xúc, bề mặt dạng côn 103a ở đỉnh của thành hình trụ 103 làm nghiêng phần thành bên trong gần 20a nghiêng (xem Fig.8C) khi phần đập lên 102 tiến lên. Ngay cả trong trạng thái sau quá trình lên này, khớp nối 10 có thể ngăn không cho tấm 30 bị tuột bởi phần thành bên trong gần 20a.

Sau quá trình lên, thiết bị chế tạo 100 thu lại phần đập lên 102 từ vỏ 20, còn di chuyển phần đập lên 102 và phần đập điều chỉnh 104, và bố trí phần đập điều chỉnh 104 ở vị trí đối mặt với vỏ 20 (xem Fig.9A). Sau đó, bước điều chỉnh khe hở được thực hiện.

Trong bước điều chỉnh khe hở, phần đập điều chỉnh 104 được đẩy về phía vỏ 20, và phần thành bên trong gần 20a mà đã được lên vào trong được ép (xem Fig.9B). Ở đây, phần đập điều chỉnh 104 bổ sung theo đường thẳng lực ép theo hướng đầu dưới vào phần thành bên trong gần 20a bởi bề mặt phẳng 105a ở đầu xa, để đẩy một cách êm tấm 30 đi xuống cùng với phần thành bên trong gần 20a. Kết quả là, phần bậc định vị 40a đỡ tấm 30 được đẩy xuống, và khe hở 70 giữa tấm 30 và vòng 28 được thiết lập có độ chính xác cao.

Khi hoàn thành quá trình điều chỉnh khe hở, thiết bị chế tạo 100 di chuyển phần đập điều chỉnh 104 về phía sau tương đối với khớp nối 10

(xem Fig.9C). Trong khớp nối 10, phần thành bên trong gần 20a của vỏ 20 được làm biến dạng dẻo và bề mặt đầu gần của tấm 30 được ép. Sau đó, nắp che bụi 32 được cố định với phần đầu gần của vỏ 20, và nhờ đó khớp nối 10 được chế tạo.

Như được mô tả trên đây, cũng trong phương pháp chế tạo khớp nối 10 theo phương án thực hiện thứ hai, bằng cách sử dụng phần dập lên 102 trong quá trình lên và bằng cách sử dụng phần dập điều chỉnh 104 trong quá trình điều chỉnh khe hở, có thể chế tạo khớp nối 10 một cách thích hợp. Cụ thể là, bằng cách chọn theo cách riêng biệt phần dập lên chuyên dụng 102 và phần dập điều chỉnh 104, việc điều chỉnh sự lên và khe hở 70 có thể được thực hiện với độ chính xác cao hơn.

Phương án thực hiện thứ ba

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.10A tới Fig.11C, phương pháp chế tạo (thiết bị chế tạo 100A) khớp nối 10 theo phương án thực hiện thứ ba khác với phương pháp chế tạo theo phương án thực hiện thứ hai trong đó thứ tự của quá trình lên và quá trình điều chỉnh khe hở ở thời điểm chế tạo được đảo lại. Trong khi đó, thiết bị chế tạo 100A là tương tự với thiết bị chế tạo 100 theo phương án thực hiện thứ hai trong đó phần dập lên 102 và phần dập điều chỉnh 104 được sử dụng theo cách lựa chọn.

Nghĩa là, thiết bị chế tạo 100A thực hiện quá trình điều chỉnh khe hở trước tiên, sau quá trình chứa thể hiện trên Fig.10A. Nhờ đó, phần dập điều chỉnh 104 được bố trí đối mặt với vỏ 20 trong đó các chi tiết tương ứng được chứa trong khoảng trống chứa 34. Thành hình trụ 106 của phần dập điều chỉnh 104 được tạo có đường kính ngoài hơi nhỏ hơn đường kính trong của thành theo chu vi 36 trên phía đầu gần của vỏ 20.

Thiết bị chế tạo 100A đẩy phần dập điều chỉnh 104 theo hướng đầu dưới để làm cho bề mặt phẳng 106a của phần dập điều chỉnh 104 tiếp xúc với tấm 30 và ép tấm 30 đi xuống, như được thể hiện trên Fig.10B. Do đó, như được thể hiện trên Fig.10C, phần bậc định vị 40a bên trong vỏ 20

được đẩy cùng với tấm 30, và khoảng cách giữa khe hở 70 giữa vòng 28 và tấm 30 được điều chỉnh. Trong trường hợp này, do lực ép của phần đập điều chỉnh 104 được truyền một cách dễ dàng vào tấm 30 và vỏ 20, khe hở 70 có thể được điều chỉnh chính xác hơn.

Sau quá trình điều chỉnh khe hở, phần đập điều chỉnh 104 được thu lại từ vỏ 20, phần đập điều chỉnh 104 và phần đập lên 102 được di chuyển thêm, và như được thể hiện trên Fig.11a, phần đập lên 102 được di chuyển tới vị trí đối mặt với vỏ 20. Sau đó, quá trình lên được thực hiện.

Trong quá trình lên, phần đập lên 102 được đẩy về phía vỏ 20, đầu gần của thành theo chu vi 36 của vỏ 20 được cắt, và phần thành bên trong gần 20a được nghiêng vào trong bởi bề mặt dạng côn 103a. Kết quả là, phần thành bên trong gần 20a được làm biến dạng dẻo theo cách nghiêng để lên bề mặt đầu gần phía tấm 72. Ngay cả khi phần thành bên trong gần 20a không nằm ở bên, do hốc 40 được tạo ở mép ngoài của tấm 30 để cố định tấm 30, việc tháo tấm 30 được ngăn ngừa một cách chắc chắn.

Khi quá trình lên được hoàn thành, thiết bị chế tạo 100A thu lại phần đập lên 102 tương đối từ khớp nối 10 như được thể hiện trên Fig.11C. Sau đó, khớp nối 10 được chế tạo bằng cách cố định nắp che bụi 32 với phần đầu gần của vỏ 20.

Như được mô tả trên đây, cũng trong phương pháp chế tạo khớp nối 10 theo phương án thực hiện thứ ba, khớp nối 10 có thể được chế tạo một cách có hiệu quả và chính xác bằng cách thực hiện quá trình điều chỉnh khe hở trước tiên và sau đó thực hiện quá trình lên.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả dựa vào các phương án thực hiện ưu tiên, nhưng cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện được mô tả trên đây và các biến thể khác có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp chế tạo khớp nối tự lựa (10) trong đó phần ghép thứ nhất (16) tạo ở một đầu của vỏ (20) và phần ghép thứ hai (18) tạo ở đầu kia của vỏ (20) lắp được tương đối với nhau, phương pháp này bao gồm:

bước chứa để chứa trong vỏ (20) phần nhô phía phần ghép thứ nhất (46) nhô ra ngoài theo phương hướng kính ở phần đầu của phần ghép thứ nhất (16), phần nhô phía phần ghép thứ hai (60) nhô ra ngoài theo phương hướng kính ở phần đầu của phần ghép thứ hai (18), chi tiết giữ (28) (vòng) bố trí trên một bề mặt của phần nhô phía phần ghép thứ hai (60) và được tạo kết cấu để giữ phần ghép thứ hai (18) theo cách lắp được, và chi tiết chặn (30) (tấm) bố trí ở vị trí dừng tạm thời định trước (40a) thiết lập trên phía đối diện của chi tiết giữ (28) tương đối với phần nhô phía phần ghép thứ hai (60);

bước lèn để lèn phần đầu của vỏ (20) vào trong để che chi tiết chặn (30);

bước điều chỉnh khe hở để điều chỉnh khe hở (70) giữa chi tiết giữ (28) và chi tiết chặn (30) bằng cách ép chi tiết chặn (30) từ vị trí dừng tạm thời (40a) về phía chi tiết giữ (28); và

vỏ (20) bao gồm thành theo chu vi (36), trong bước lèn, phần thành trong (20a) ở phần đầu của thành theo chu vi (36) mà bao quanh phần nhô phía phần ghép thứ nhất (46), phần nhô phía phần ghép thứ hai (60), chi tiết giữ (28), và chi tiết chặn (30) trong vỏ (20) được cắt và được lèn bằng cách ép bằng dụng cụ lèn (84, 102).

2. Phương pháp chế tạo khớp nối tự lựa (10) theo điểm 1, trong đó cùng một dụng cụ lèn (84) được sử dụng trong bước lèn và bước điều chỉnh khe hở.

3. Phương pháp chế tạo khớp nối tự lựa (10) theo điểm 1, trong đó trong bước lên, vỏ (20) được lên bằng cách ép bằng dụng cụ lên (102), và

trong bước điều chỉnh khe hở, khe hở (70) được điều chỉnh bằng cách ép bằng dụng cụ điều chỉnh khe hở (104) bao gồm bề mặt phẳng (105a, 106a) đối mặt với chi tiết chặn (30).

4. Phương pháp chế tạo khớp nối tự lựa (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 3, trong đó dụng cụ lên (84, 102) được tạo trong dạng hình trụ, và phần mép ngoài của bề mặt đối diện của dụng cụ lên (84, 102) mà đối mặt với phần đầu của vỏ (20) nhô theo hướng về phía vỏ (20) nhiều hơn phần mép trong của bề mặt đối diện.

5. Khớp nối tự lựa (10) trong đó phần ghép thứ nhất (16) tạo ở một đầu của vỏ (20) và phần ghép thứ hai (18) tạo ở đầu kia của vỏ (20) lắp được tương đối với nhau, khớp nối tự lựa (10) chế tạo bằng cách thực hiện:

bước chứa để chứa trong vỏ (20) phần nhô phía phần ghép thứ nhất (46) nhô ra ngoài theo phương hướng kính ở phần đầu của phần ghép thứ nhất (16), phần nhô phía phần ghép thứ hai (60) nhô ra ngoài theo phương hướng kính ở phần đầu của phần ghép thứ hai (18), chi tiết giữ (28) bố trí trên một bề mặt của phần nhô phía phần ghép thứ hai (60) và được tạo kết cấu để giữ phần ghép thứ hai (18) theo cách lắp được, và chi tiết chặn (30) bố trí ở vị trí dừng tạm thời định trước (40a) thiết lập trên phía đối diện của chi tiết giữ (28) tương đối với phần nhô phía phần ghép thứ hai (60);

bước lên để lên phần đầu của vỏ (20) vào trong để che chi tiết chặn (30);

bước điều chỉnh khe hở để điều chỉnh khe hở (70) giữa chi tiết giữ (28) và chi tiết chặn (30) bằng cách ép chi tiết chặn (30) từ vị trí dừng tạm thời (40a) về phía chi tiết giữ (28); và

vỏ (20) bao gồm thành theo chu vi (36), trong bước lèn, phần thành trong (20a) ở phần đầu của thành theo chu vi (36) mà bao quanh phần nhô phía phần ghép thứ nhất (46), phần nhô phía phần ghép thứ hai (60), chi tiết giữ (28), và chi tiết chặn (30) trong vỏ (20) được cắt và được lèn bằng cách ép bằng dụng cụ lèn (84, 102).

6. Khớp nối tự lựa (10) theo điểm 5, trong đó phần ghép thứ nhất (16) bao gồm cần (22) nhô ra từ một đầu của vỏ (20), và đế (24) được tạo kết cấu trong vỏ (20) như một chi tiết riêng biệt với cần (22) và tiếp xúc với phần nhô phía phần ghép thứ hai (60).

7. Khớp nối tự lựa (10) theo điểm 5 hoặc 6, trong đó phần lõm (66) được tạo trên phần tiếp xúc giữa phần ghép thứ nhất (16) và phần nhô phía phần ghép thứ hai (60) và/hoặc phần tiếp xúc giữa phần nhô phía phần ghép thứ hai (60) và chi tiết giữ (28), phần lõm (66) được tạo kết cấu để giữ chất bôi trơn.

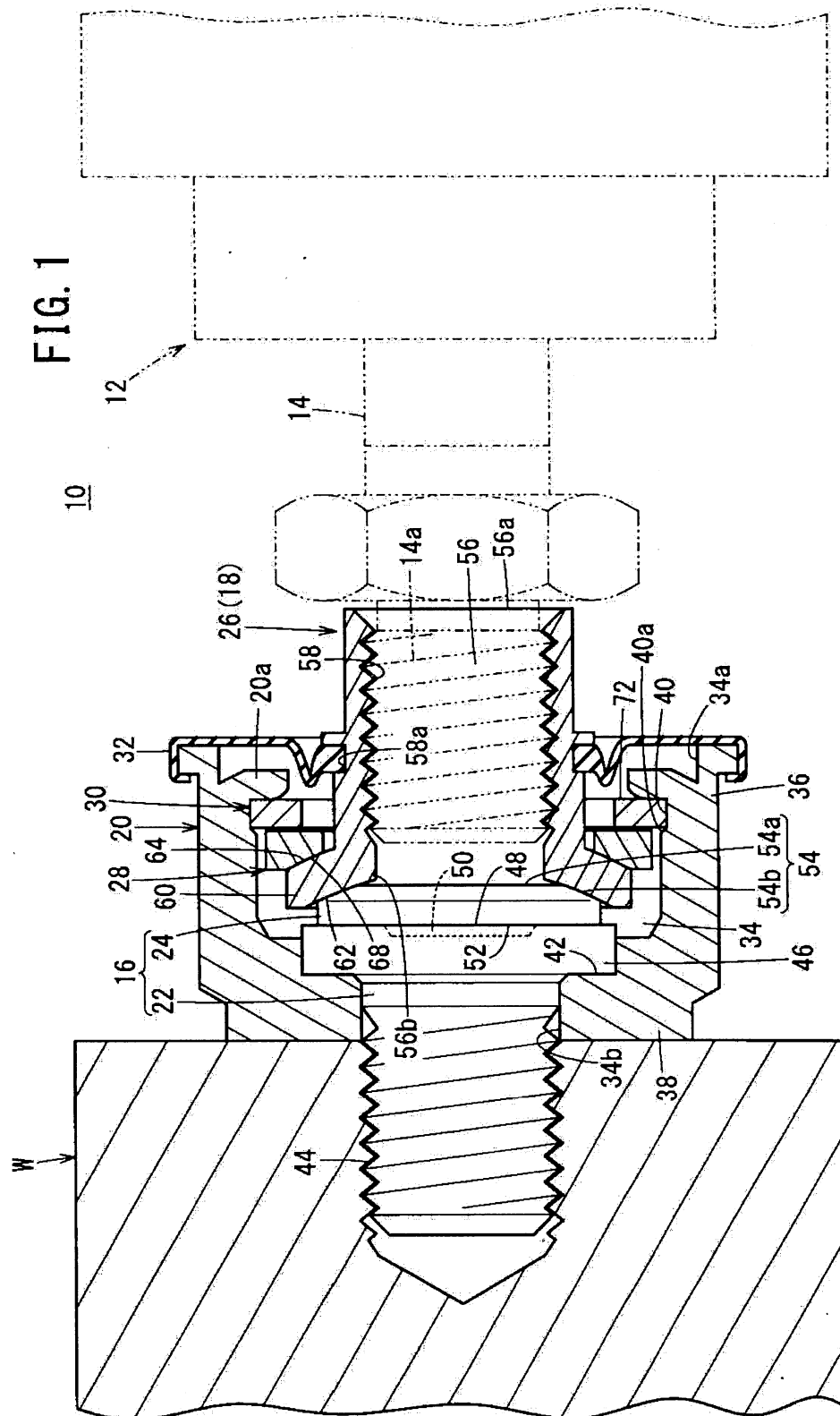


FIG. 2B

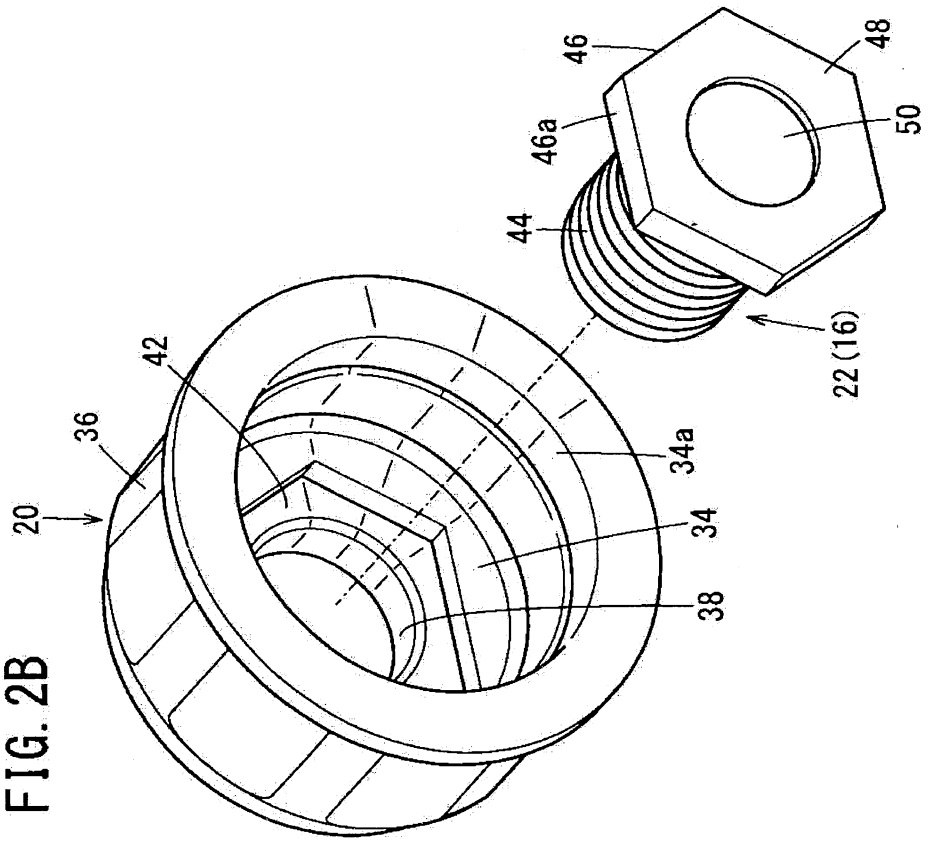
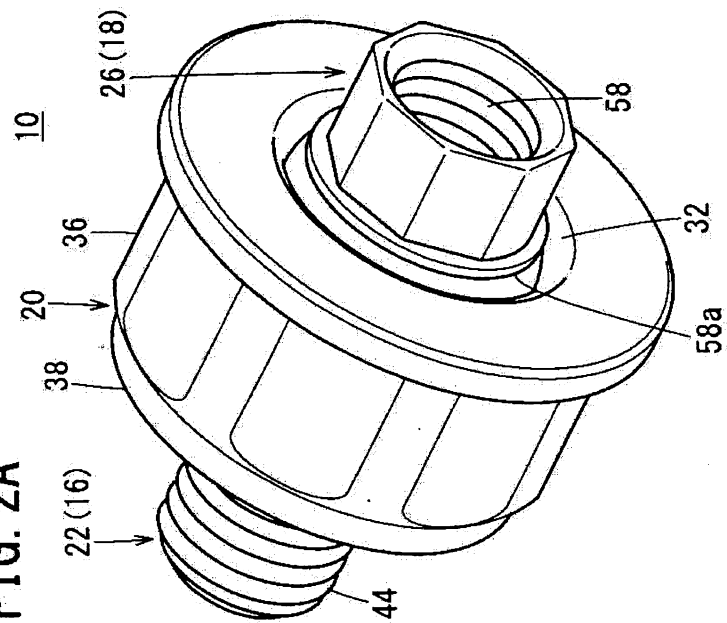


FIG. 2A



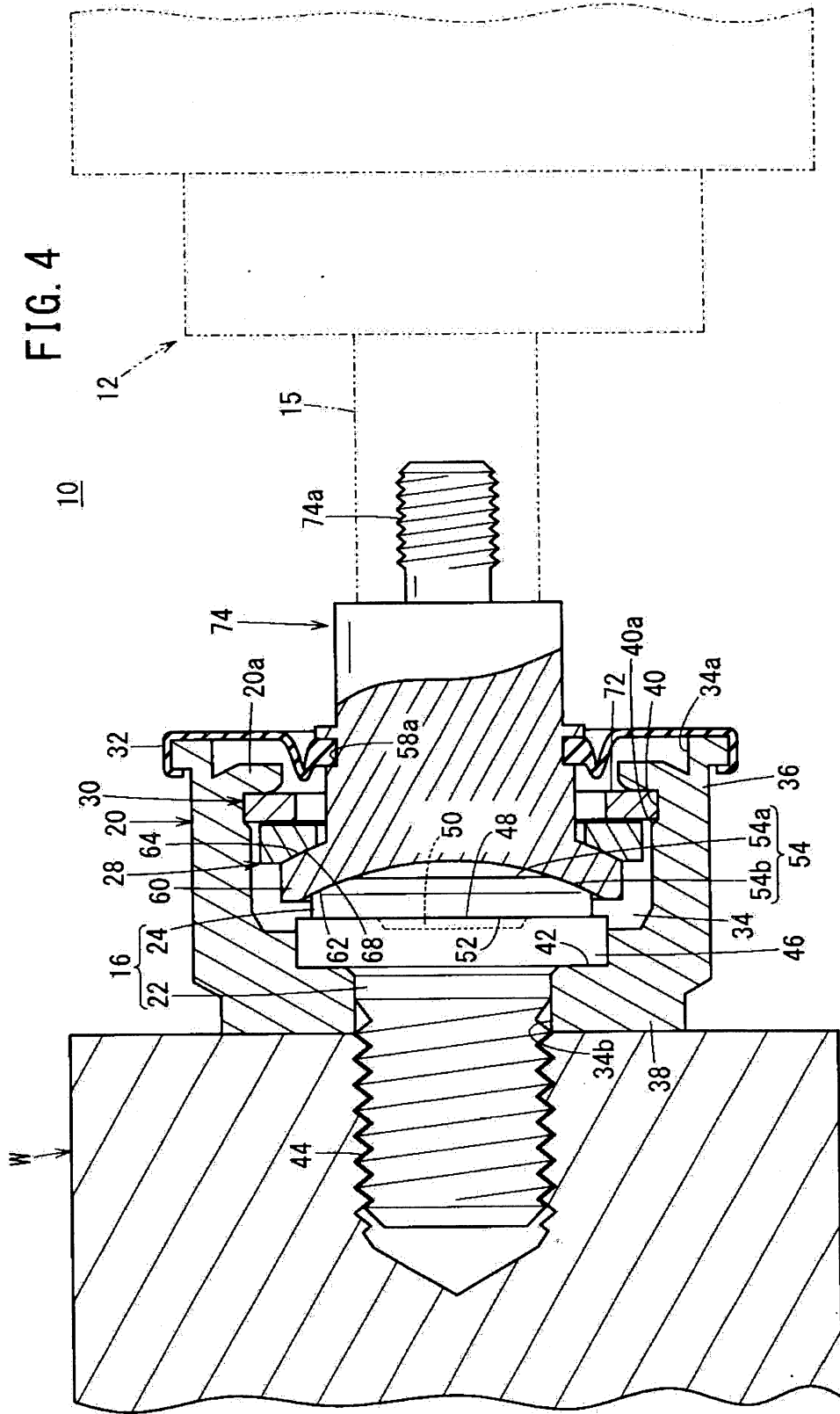


FIG. 5A

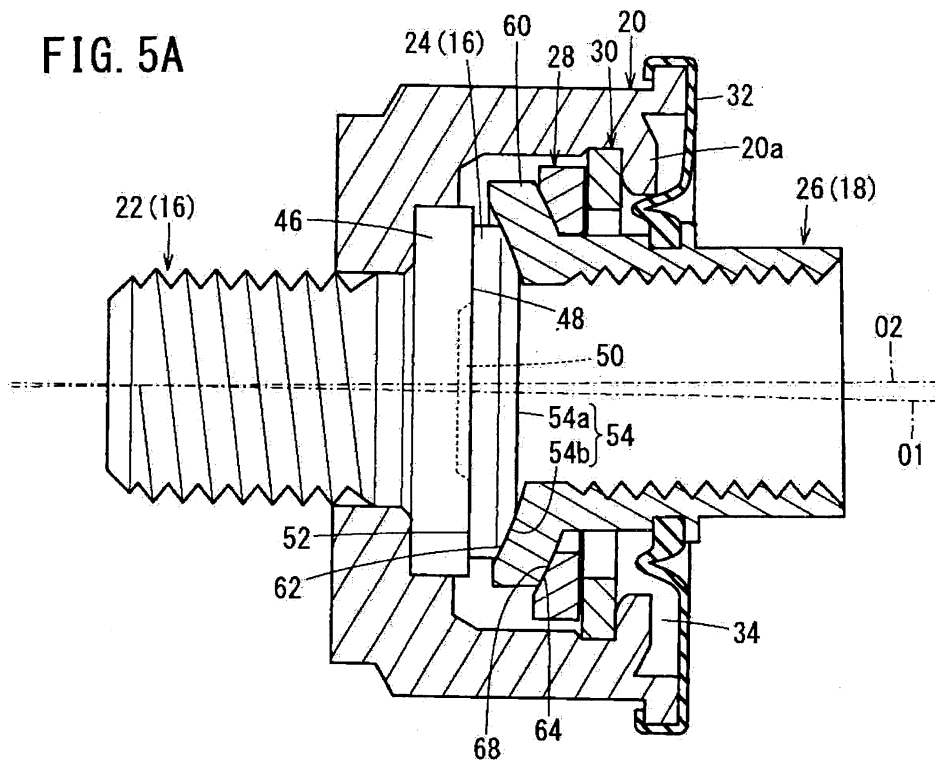
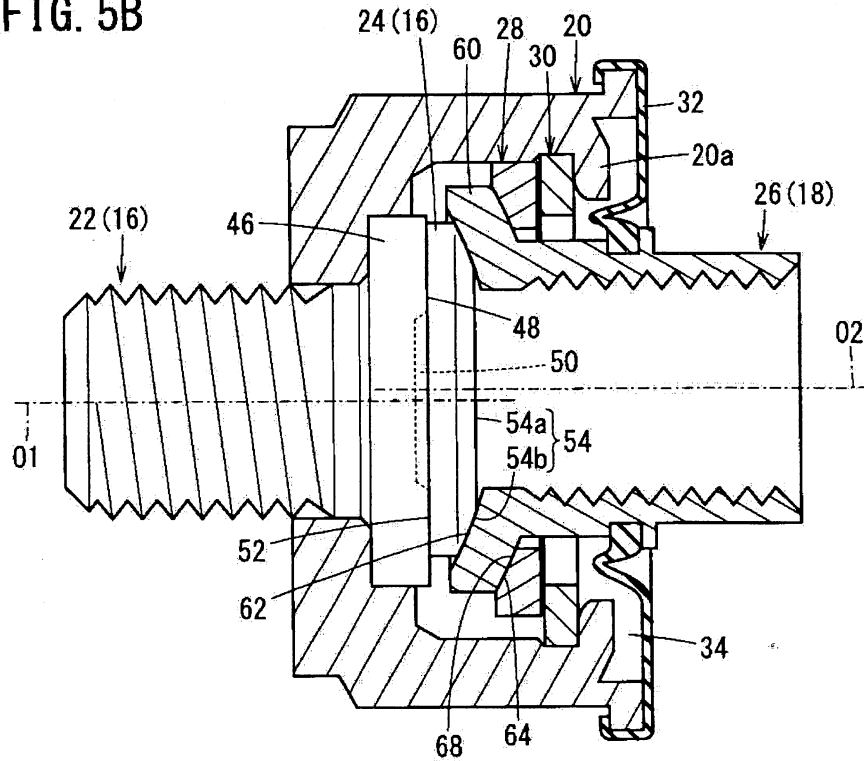


FIG. 5B



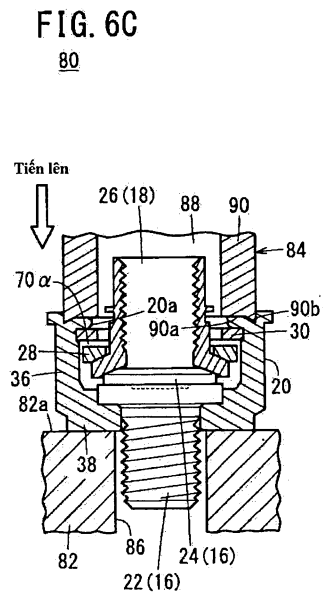
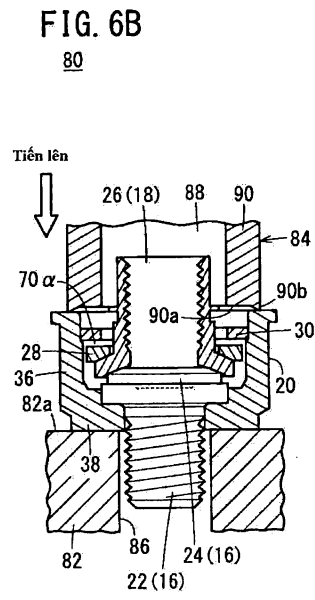
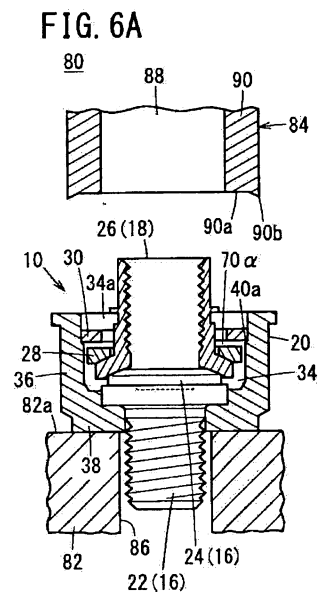


FIG. 7A

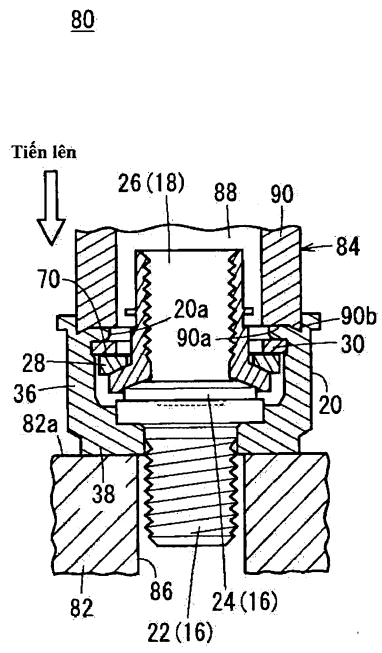


FIG. 7B

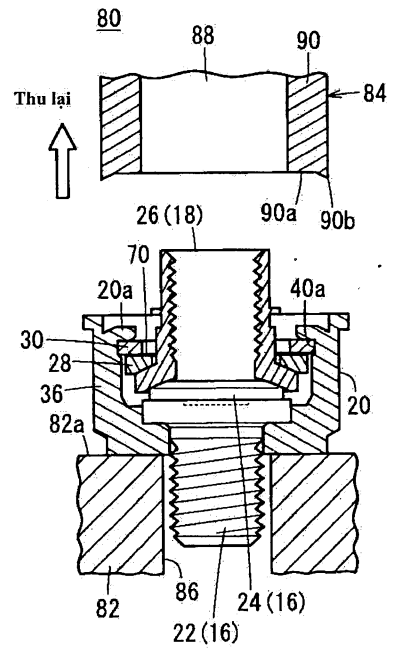


FIG. 8A

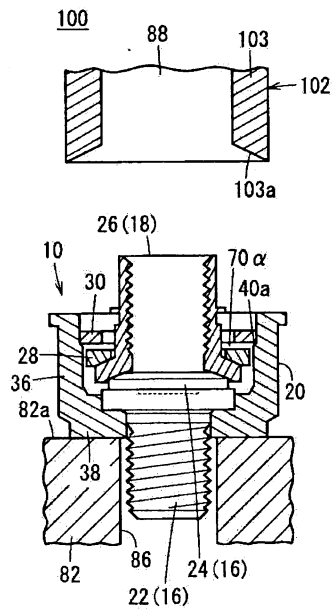


FIG. 8B

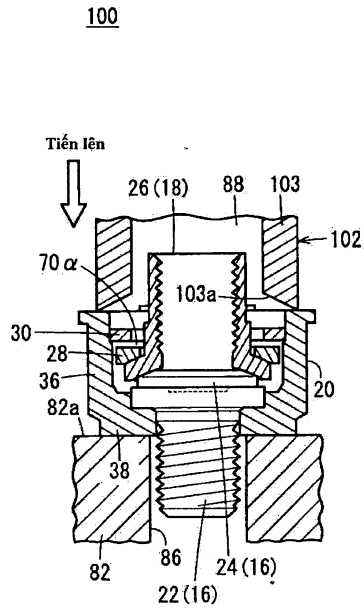


FIG. 8C

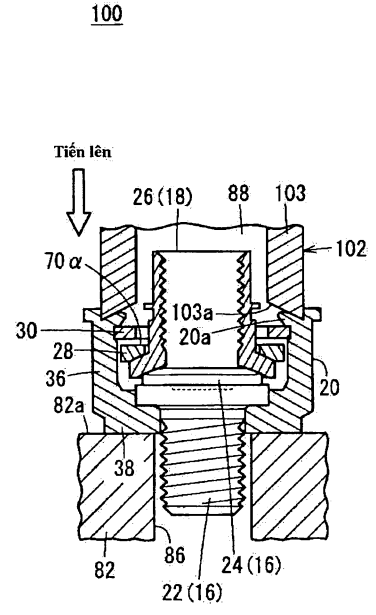


FIG. 9A

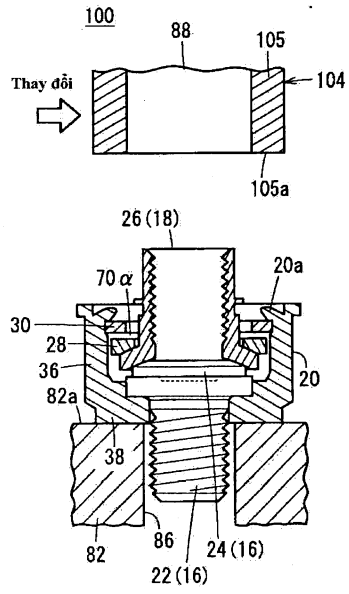


FIG. 9B

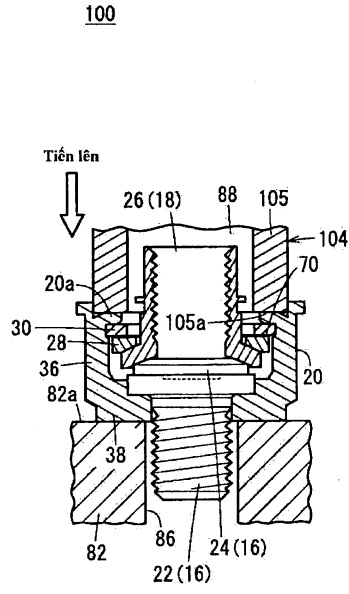


FIG. 9C

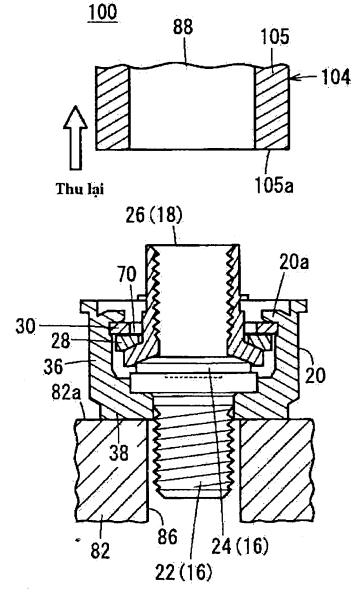


FIG. 10A

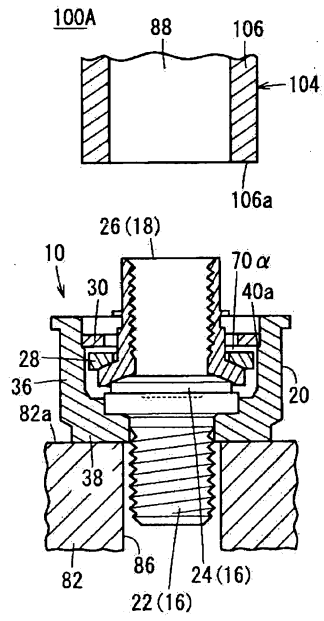


FIG. 10B

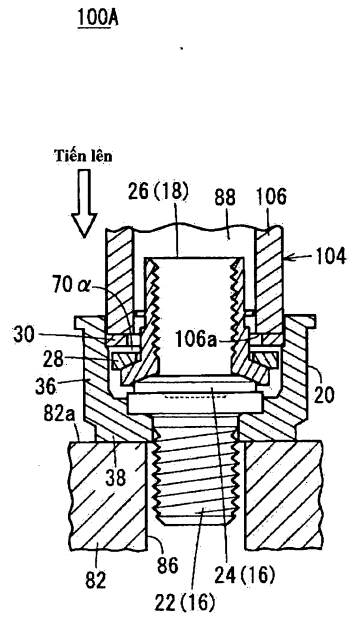


FIG. 10C

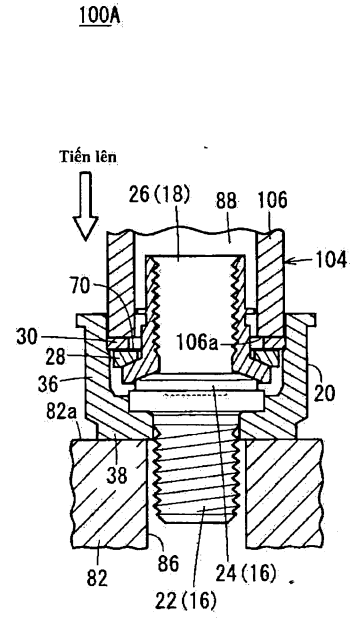


FIG. 11A

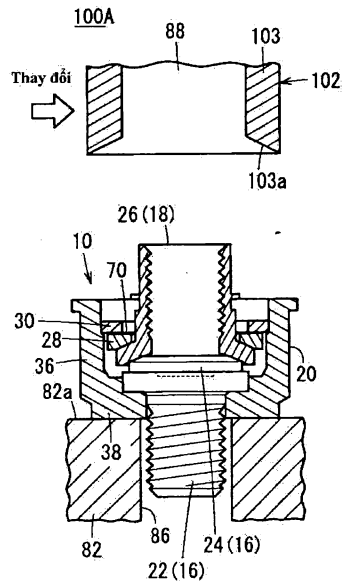


FIG. 11B

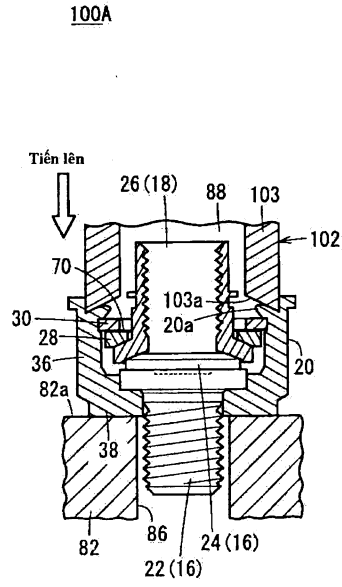


FIG. 11C

