



(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)



1-0023480

(51)⁷ B23P 19/02

(13) B

(21) 1-2015-00748

(22) 08/10/2013

(86) PCT/JP2013/077362 08/10/2013

(87) WO2014/057943A1 17/04/2014

(30) 2012-223755 08/10/2012 JP

(45) 27/04/2020 385

(43) 25/08/2015 329A

(73) HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)

1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556, JAPAN

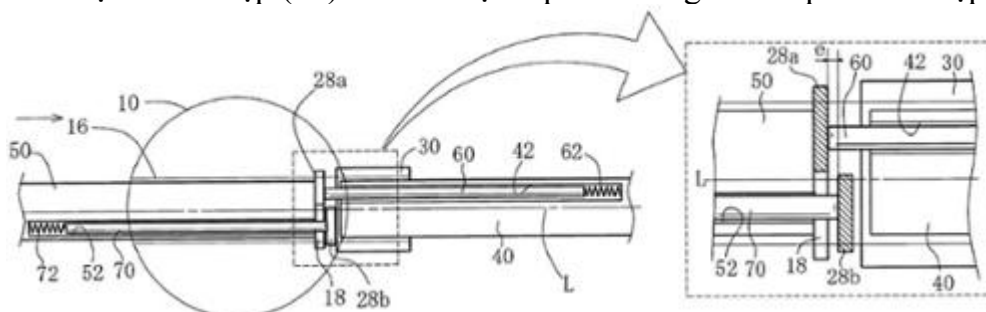
(72) Kenshi TATEYAMA (JP); Kenji NASU (JP); Hideo IWAMOTO (JP)

(74) Công ty TNHH Dịch vụ sở hữu trí tuệ ALPHA (ALPHA PLUS CO., LTD.)

(54) CƠ CẤU LẮP CHI TIẾT KẸP

(57) Sáng chế đề xuất cơ cấu lắp chi tiết kẹp để cho phép lắp chi tiết kẹp vào trong rãnh lắp chi tiết kẹp ngay cả khi có sự thay đổi về đường kính ngoài của chi tiết kẹp.

Chi tiết kẹp (20) có kích thước theo hướng kính được làm giảm và được giữ ở trạng thái nằm nghiêng trong bộ phận giữ chi tiết kẹp (30) tỳ vào đầu của lỗ lắp chốt (16). Khi trục trục lòng (40) và trục đỡ sau (50) dịch chuyển về phía trước từ hai phía bên theo chiều đường trục tâm (L) của lỗ lắp chốt (16), chi tiết kẹp (20) dịch chuyển đến và gài vào rãnh lắp chi tiết kẹp (18). Sau đó, chi tiết đẩy thứ nhất (60) và chi tiết đẩy thứ hai (70) lần lượt được bố trí trong trục lòng (40) và trục đỡ sau (50), đẩy từng đoạn lân cận với các mặt tỳ (22, 22) từ các phía đối diện theo cách riêng biệt, theo cách mà hai mặt tỳ (22, 22) bị biến dạng để mở ra theo chiều đường trục tâm (L). Nhờ kết cấu này, do chi tiết kẹp (20) bị biến dạng theo ba chiều và có kích thước theo hướng kính giảm ở mức độ lớn, chi tiết kẹp (20) quay bên trong lỗ lắp chốt (16) đến tư thế dựng thẳng đứng lên ngay cả khi đường kính ngoài (D4), là giới hạn của việc giảm đường kính, lớn hơn đường kính trong (D1) của lỗ lắp chốt (16), khiến cho toàn bộ chi tiết kẹp (20) có thể được lắp vào trong rãnh lắp chi tiết kẹp (18).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu lắp chi tiết kẹp dùng để giữ cố định chốt pit tông được lắp trong pit tông của động cơ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chốt pit tông để tạo ra sự liên kết giữa pit tông và thanh truyền được giữ cố định bởi chi tiết kẹp theo hướng dọc trục. Đã biết nhiều loại cơ cấu để lắp chi tiết kẹp vào lỗ lắp chốt pit tông (ví dụ, xem công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2006-88238).

FIG.9 minh họa một cơ cấu lắp chi tiết kẹp như vậy để làm ví dụ. Chốt pit tông 114 được lồng vào trong lỗ lắp chốt 116 của pit tông 110 và được giữ cố định bởi chi tiết kẹp hình chữ C 120 ở mỗi đầu theo hướng dọc trục của nó. Chi tiết kẹp hình chữ C 120 được lắp vào trong rãnh lắp chi tiết kẹp 118, được tạo ra trong lỗ lắp chốt 116. Khi lắp chi tiết kẹp 120, như được thể hiện ở phía bên phải của hình vẽ này, chi tiết kẹp 120 được lắp sẵn ở tư thế nghiêng trên khuôn dẫn lắp ráp 140 có kết cấu để có thể được lồng vào trong lỗ dọc trục của chốt pit tông 114. Chi tiết kẹp 120 được đặt vào trong lỗ lắp chốt 116 ở trạng thái có đường kính co lại và đầu ngoài của chi tiết kẹp 120 được gài vào rãnh lắp chi tiết kẹp 118. Khi phân theo chu vi ngoài của khuôn dẫn lắp ráp 140, vốn có thể dịch chuyển theo hướng dọc trục tiếp tục bị đẩy về phía trước chẳng hạn, chi tiết kẹp 120 quay quanh phần gài mà thực hiện chức năng như một trục quay và dựng thẳng đứng lên, khiến cho toàn bộ chi tiết kẹp 120 khớp vào trong rãnh lắp chi tiết kẹp 118 đồng thời đường kính của nó giãn ra.

Nhân đây, khi đường kính ngoài của chi tiết kẹp 120 vào thời điểm có đường kính giảm không nhỏ hơn đường kính trong của lỗ lắp chốt 116, thì nó không thể lồng được vào trong lỗ lắp chốt 116. Mặt khác, đường kính của chi tiết kẹp có dạng hình chữ C được giảm nhờ việc thu hẹp khe hở giữa các mặt tỳ của hai đầu mà nằm trên phần hở, và việc giảm đường kính của chi tiết kẹp đạt đến giới hạn của nó khi các mặt tỳ đi vào tiếp xúc với nhau. Do vậy, trong trường hợp có một sai số nhỏ liên quan đến đường kính ngoài của chi tiết kẹp 120 khiến cho đường kính ngoài của chi tiết kẹp 120, khi đã đạt đến giới hạn của việc giảm đường kính, mà vẫn lớn hơn đường kính trong

của lỗ lắp chốt 116, thì chi tiết kẹp 120 không có khả năng dựng thẳng đứng lên do chi tiết kẹp 120 và bề mặt theo chu vi trong của lỗ lắp chốt 116 chạm vào nhau khi chi tiết kẹp 120 quay bên trong lỗ lắp chốt 116. Do vậy, do chi tiết kẹp 120 không có khả năng được lồng vào trong và lắp vào rãnh lắp chi tiết kẹp 118, nên cần phải thay thế chi tiết kẹp 120 bằng một chi tiết kẹp khác và thực hiện lại tháo tác lắp một lần nữa.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do vậy, mục đích của sáng chế đề xuất cơ cấu có khả năng lắp chi tiết kẹp ngay cả khi có sự sai khác nhỏ về đường kính ngoài.

Để đạt được mục đích nêu trên, cơ cấu lắp chi tiết kẹp theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, trong đó chi tiết kẹp hình chữ C (20) được lồng vào trong lỗ lắp chốt (16) của pit tông (10) ở trạng thái có đường kính giảm để được lắp vào trong rãnh lắp chi tiết kẹp (18) được tạo ra trong lỗ lắp chốt (16), bao gồm chi tiết đẩy thứ nhất (60) và chi tiết đẩy thứ hai (70) để đẩy từ hai phía bên chi tiết kẹp (20) đã được lồng vào trong lỗ lắp chốt (16), trên đường trục tâm (L) của lỗ lắp chốt (16), trong đó từng mặt tỳ (22, 22) của chi tiết kẹp (20) được làm biến dạng bởi chi tiết đẩy thứ nhất (60) và chi tiết đẩy thứ hai (70) để được mở ra theo các chiều ngược nhau.

Ngoài các dấu hiệu theo khía cạnh thứ nhất, theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, chi tiết đẩy thứ nhất (60) và chi tiết đẩy thứ hai (70) lần lượt được bố trí ở các phía đối diện so với đường trục tâm (L) của lỗ lắp chốt (16) và kéo dài song song với đường trục tâm (L).

Ngoài các dấu hiệu theo khía cạnh thứ hai, theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, chi tiết đẩy thứ nhất (60) và chi tiết đẩy thứ hai (70) có kết cấu để đẩy các đoạn của chi tiết kẹp (20) nằm trong vùng lân cận từng mặt tỳ (22), theo các chiều ngược nhau.

Ngoài các dấu hiệu theo khía cạnh thứ ba, theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất trục lòng (40) dùng để đỡ chi tiết đẩy thứ nhất (60) theo cách có thể dịch chuyển tịnh tiến, trong đó chi tiết đẩy thứ nhất (60) nhô ra từ đầu ngoài của trục lòng (40), và chi tiết kẹp (20) có đường kính được làm giảm và được giữ ở trạng thái nằm nghiêng trong lỗ lắp chốt (16), và trong đó chi tiết đẩy thứ nhất (60) được tạo ra để đẩy đoạn bị đẩy thứ nhất (28a) nằm ở vị trí nằm sát với chi tiết đẩy thứ hai và nằm trong vùng lân cận một trong số các mặt tỳ (22), và trục lòng (40) được tạo ra để đẩy, thông qua đầu

ngoài của nó, phần của chi tiết kẹp (20) đang được giữ ở trạng thái nằm nghiêng nằm ở vị trí cách xa chi tiết đẩy thứ hai (70).

Ngoài các đầu hiệu theo khía cạnh thứ tư, theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất trục đỡ sau (50) dùng để đỡ chi tiết đẩy thứ hai (70) theo cách có thể dịch chuyển tịnh tiến, trong đó đầu ngoài của trục đỡ sau (50) nằm ở vị trí đối diện với phần mép trong của rãnh lắp chi tiết kẹp (18) và cho phép phần của đoạn bị đẩy thứ nhất (28a) mà bị đẩy bởi chi tiết đẩy thứ nhất (60) được gài vào rãnh lắp chi tiết kẹp (18), và chi tiết đẩy thứ hai (70) có kết cấu kéo dài qua rãnh lắp chi tiết kẹp (18) để đẩy đoạn bị đẩy thứ hai (28b) của chi tiết kẹp (20) nằm trong vùng lân cận mặt tỳ (22) kia.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, khi chi tiết đẩy thứ nhất (60) và chi tiết đẩy thứ hai (70) đẩy chi tiết kẹp (20) từ hai phía bên, từng mặt tỳ (22, 22) của chi tiết kẹp (20) bị biến dạng để mở ra theo các chiều ngược nhau. Khi đó, chi tiết kẹp (20) bị biến dạng theo ba chiều và hai mặt tỳ (22, 22) có đường kính được làm giảm theo cách bị biến dạng trên các mặt phẳng khác nhau.

Do vậy, so với giải pháp kỹ thuật đã biết trong đó các mặt tỳ (22, 22) có đường kính được làm giảm trên cùng một mặt phẳng, do chi tiết kẹp (20) có đường kính được làm giảm nhiều hơn giới hạn của việc giảm đường kính theo giải pháp kỹ thuật đã biết, nó có thể có đường kính được làm giảm tối đa và được lồng vào trong lỗ lắp chốt (16), ngay cả khi có sự thay đổi về đường kính của chi tiết kẹp (20) và đường kính ngoài (D4), là giới hạn của việc giảm đường kính của chi tiết kẹp (20), lớn hơn đường kính trong (D1) của lỗ lắp chốt (16).

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, chi tiết đẩy thứ nhất (60) và chi tiết đẩy thứ hai (70) lần lượt được bố trí ở các phía đối diện của đường trục tâm (L) của lỗ lắp chốt (16) và kéo dài song song với đường trục tâm (L). Do vậy, khi chi tiết đẩy thứ nhất (60) và chi tiết đẩy thứ hai (70) bị đẩy tương hỗ từ các phía đối diện, chúng lần lượt đẩy các đoạn của chi tiết kẹp (20) nằm ở các phía đối diện của đường trục tâm (L), khiến cho sự biến dạng của chi tiết kẹp (20) có thể tăng.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, do chi tiết đẩy thứ nhất (60) và chi tiết đẩy thứ hai (70) có kết cấu để đẩy đoạn bị đẩy thứ nhất (28a) và đoạn bị đẩy thứ hai (28b) nằm trong vùng lân cận từng mặt tỳ (22) của chi tiết kẹp (20), theo các chiều ngược nhau, các đoạn của chi tiết kẹp (20) mở ra và dễ dàng bị biến dạng tại phần hở (21)

theo các chiều ngược nhau dọc theo đường trục tâm (L).

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, do chi tiết đẩy thứ nhất (60) nhô ra từ đầu ngoài của trục lồng (40), đoạn bị đẩy thứ nhất (28a) của chi tiết kẹp (20) được giữ trong lỗ lắp chốt (16) và có kích thước giảm theo hướng kính, nằm trong vùng lân cận một mặt tỳ (22) nhô về phía trước (theo chiều đẩy) bị đẩy bởi chi tiết đẩy thứ nhất (60) theo cách dịch chuyển về phía rãnh lắp chi tiết kẹp (18), và phần của chi tiết kẹp (20) mà được bố trí nằm nghiêng về phía sau (theo chiều ngược với chiều đẩy) bị đẩy bởi đầu ngoài của trục lồng (40), khiến cho toàn bộ chi tiết kẹp (20) có thể dịch chuyển đồng thời bị quay.

Theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, do đầu ngoài của trục đỡ sau (50) nằm ở vị trí đối diện với phần mép trong của rãnh lắp chi tiết kẹp (18), phần của đoạn bị đẩy thứ nhất (28a) sẽ được đẩy bởi chi tiết đẩy thứ nhất (60) có thể được gài vào rãnh lắp chi tiết kẹp (18). Ngoài ra, do chi tiết đẩy thứ hai (70) có kết cấu kéo dài qua rãnh lắp chi tiết kẹp (18) để đẩy đoạn bị đẩy thứ hai (28b) của chi tiết kẹp (20) nằm trong vùng lân cận mặt tỳ kia (22), đoạn bị đẩy thứ nhất (28a) và đoạn bị đẩy thứ hai (28b) có thể biến dạng theo chiều đường trục tâm (L), và một phần của chi tiết kẹp (20) có thể được gài vào trong rãnh lắp chi tiết kẹp (18).

Mô tả văn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ mặt cắt của pit tông;

FIG.2 là hình vẽ trợ giúp nhằm giải thích việc giảm đường kính của chi tiết kẹp; trong đó FIG.2-A là hình vẽ phóng to mặt cắt ngang của lỗ lắp chốt của pit tông; FIG.2-B là hình vẽ thể hiện chi tiết kẹp ở trạng thái bình thường; FIG.2-C là hình vẽ tương tự như FIG.2-B ở trạng thái mà chi tiết kẹp có đường kính giảm;

FIG.3 là hình vẽ thể hiện các chi tiết rời của cơ cấu lắp chi tiết kẹp tương đối với pit tông;

FIG.4 là hình vẽ thể hiện trạng thái ngay trước khi lắp chi tiết kẹp nhờ trục lồng;

FIG.5 là hình vẽ thể hiện bước lắp chi tiết kẹp;

FIG.6 là hình vẽ cũng để thể hiện bước lắp chi tiết kẹp nêu trên;

FIG.7 là hình vẽ cũng để thể hiện bước lắp chi tiết kẹp nêu trên;

FIG.8 là hình vẽ cũng để thể hiện bước lắp chi tiết kẹp nêu trên; và

FIG.9 là hình vẽ mặt cắt của cơ cấu đã biết.

Mô tả chi tiết các phương án ưu tiên thực hiện sáng chế

Sáng chế theo một phương án của nó sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

FIG.1 là hình vẽ mặt cắt của pit tông, trong đó pit tông 10 được nối với thanh truyền 12 nhờ chốt pit tông 14.

Lỗ lắp chốt 16 dùng cho chốt pit tông 14 được tạo ra trong và đi xuyên qua pit tông 10 theo chiều vuông góc với đường trục của thanh truyền 12. Chốt pit tông 14 được lắp cố định theo hướng dọc trục của nó nhờ các chi tiết kẹp 20 mà được lắp vào trong rãnh lắp chi tiết kẹp 18 được tạo ra trong lỗ lắp chốt 16.

Chi tiết kẹp 20 được lắp vào rãnh lắp chi tiết kẹp 18 nhờ cơ cấu lắp chi tiết kẹp sẽ được mô tả dưới đây. Khi đó, như được thể hiện bởi đường chấm gạch trên hình vẽ này, chi tiết kẹp 20 được lồng vào trong lỗ lắp chốt 16 ở trạng thái mà đường kính của nó được giảm và nằm nghiêng. Sau khi phía đầu ngoài của chi tiết kẹp 20 nằm nghiêng được gài vào rãnh lắp chi tiết kẹp 18, chi tiết kẹp 20 được dựng thẳng đứng lên, khiến cho toàn bộ chi tiết kẹp 20 được lắp vào trong rãnh lắp chi tiết kẹp 18.

FIG.2 là hình vẽ trợ giúp nhằm giải thích việc giảm đường kính của chi tiết kẹp 20, trong đó FIG.2-A là hình vẽ phóng to mặt cắt ngang của lỗ lắp chốt 16 của pit tông 10, FIG.2-B là hình vẽ thể hiện chi tiết kẹp 20 ở trạng thái bình thường (trạng thái mà chi tiết kẹp 20 có đường kính không bị giảm, hay không bị tác dụng lực để làm giảm đường kính) theo chiều đường trục tâm của nó, và FIG.2-C là hình vẽ tương tự như FIG.2-B ở trạng thái mà chi tiết kẹp 20 có đường kính giảm.

Như được thể hiện trên FIG.2-A, lỗ lắp chốt 16 có đường kính trong D1, và đường kính D2, tương ứng với mặt đáy của rãnh lắp chi tiết kẹp 18, lớn hơn D1. Độ chênh lệch giữa D1 và D2 bằng hai lần chiều sâu d của rãnh lắp chi tiết kẹp 18.

Như được thể hiện trên FIG.2-B, chi tiết kẹp 20 ở trạng thái bình thường là một chi tiết đàn hồi bằng kim loại có hình dạng gần như hình chữ C và có hai mặt tỳ 22, là các đầu theo chu vi, được tạo ra trên phần theo chu vi. Đường kính của chi tiết kẹp 20

có thể được giảm nhờ việc thu hẹp khoảng không S giữa các mặt tỳ 22. Trong chi tiết kẹp 20, đoạn nằm trong vùng lân cận một trong số các mặt tỳ 22 được gọi là đoạn bị đẩy thứ nhất 28a và đoạn nằm trong vùng lân cận mặt tỳ 22 kia được gọi là đoạn bị đẩy thứ hai 28b.

Một trong số chi tiết đẩy thứ nhất 60 và chi tiết đẩy thứ hai 70 sẽ được mô tả dưới đây đi vào tiếp xúc với một trong số các đoạn bị đẩy 28a, 28b này, và chi tiết đẩy kia đi vào tiếp xúc với đoạn bị đẩy kia. Trong phần mô tả dưới đây, chi tiết đẩy thứ nhất 60 sẽ đi vào tiếp xúc với đoạn bị đẩy thứ nhất 28a, còn chi tiết đẩy thứ hai 70 sẽ đi vào tiếp xúc với đoạn bị đẩy thứ hai 28b.

Chiều rộng w giữa bề mặt theo chu vi trong 24 và bề mặt theo chu vi ngoài 26 của chi tiết kẹp 20 lớn hơn chiều sâu d (xem FIG.2-A) của rãnh lắp chi tiết kẹp 18, và đường kính ngoài D3 của bề mặt theo chu vi ngoài 26 khi đường kính không bị giảm lớn hơn đường kính D2 của rãnh lắp chi tiết kẹp 18.

FIG.2-C thể hiện chi tiết kẹp 20 ở trạng thái có đường kính được giảm nhiều nhất khi hai mặt tỳ 22 đi vào tiếp xúc với nhau. Đường kính ngoài vào thời điểm này là đường kính ngoài D4, là giới hạn của việc giảm đường kính. Đường kính của chi tiết kẹp 20 không thể giảm được xuống thấp hơn đường kính ngoài D4 vốn là giới hạn của việc giảm đường kính.

Cơ cấu lắp chi tiết kẹp sẽ được mô tả dưới đây.

FIG.3 là hình vẽ thể hiện các chi tiết rời của cơ cấu lắp chi tiết kẹp để lắp chi tiết kẹp 20 tương đối với pit tông 10 được thể hiện trên FIG.1.

Cơ cấu lắp chi tiết kẹp này có bộ phận giữ chi tiết kẹp 30 mà đi vào tiếp xúc với một phía đầu của lỗ lắp chốt 16 trên đường trục tâm L của lỗ lắp chốt 16, trục lồng 40 có thể dịch chuyển tịnh tiến bên trong bộ phận giữ chi tiết kẹp 30 và lỗ lắp chốt 16, và trục đỡ sau 50 có thể dịch chuyển tịnh tiến bên trong lỗ lắp chốt 16 từ phía đầu kia của lỗ lắp chốt 16.

FIG.4 thể hiện trạng thái ngay trước khi lắp chi tiết kẹp 20 nhờ trục lồng 40. Ở trạng thái này, bộ phận giữ chi tiết kẹp 30 đi vào tiếp xúc với phần miệng ở một phía đầu của lỗ lắp chốt 16 nằm trên mặt bên của pit tông 10. Trục đỡ sau 50 dịch chuyển tịnh tiến vào trong lỗ lắp chốt 16, và trục lồng 40 dịch chuyển ở phía sau tương đối với bộ

phận giữ chi tiết kẹp 30.

Bộ phận giữ chi tiết kẹp 30 có dạng hình trụ. Lỗ dọc trục 32 của bộ phận giữ chi tiết kẹp 30 có đường kính trong bằng hoặc hơi nhỏ hơn đường kính trong D1 của lỗ lắp chốt 16. Khi bộ phận giữ chi tiết kẹp 30 đi vào tiếp xúc với phần miệng ở một phía đầu của lỗ lắp chốt 16 nằm trên mặt bên của pit tông 10, lỗ dọc trục 32 nằm thẳng hàng với lỗ lắp chốt 16. Các chi tiết kẹp 20 được cấp vào trong lỗ dọc trục 32 nhờ cơ cấu cấp chi tiết kẹp không được thể hiện trên hình vẽ.

Vào thời điểm đó, do đường kính ngoài D3 (xem FIG.2-B) của chi tiết kẹp 20 ở trạng thái bình thường gần như bằng hoặc hơi lớn hơn đường kính D2 (xem FIG.2-A) của phần đáy rãnh lắp chi tiết kẹp 18 và lớn hơn đường kính lỗ (D1) của lỗ dọc trục 32, nên đường kính của chi tiết kẹp 20 được giảm đến một kích thước định trước nằm trong khoảng từ D1 đến D4 (xem FIG.2-C) bên trong lỗ dọc trục 32 và được giữ ở trạng thái nằm nghiêng trong đó.

Chi tiết kẹp 20 được giữ theo cách mà các mặt tỳ 22 hướng về phía pit tông 10. Theo phương án này, khi chi tiết kẹp 20 được lắp vào rãnh lắp chi tiết kẹp 18 của pit tông 10, các mặt tỳ 22 hướng xuống dưới và nằm gần về phía trục đỡ sau 50. Tuy nhiên, liên quan đến việc định hướng, các mặt tỳ 22 có thể nằm gần về phía trục lồng 40 bên trong bộ phận giữ chi tiết kẹp 30 và hướng lên trên vào thời điểm được lắp vào rãnh lắp chi tiết kẹp 18.

Trục lồng 40 là một chi tiết hình trụ theo hướng dọc trục để lồng vào trong lỗ dọc trục 32 và có thể dịch chuyển tịnh tiến dọc theo đường trục tâm L của lỗ lắp chốt 16. Khi trục lồng 40 dịch chuyển về phía trước (dịch chuyển hướng về phía đường tâm của pit tông 10), nó đẩy chi tiết kẹp 20 bên trong lỗ dọc trục 32 về phía trước vào trong lỗ lắp chốt 16.

Lỗ dọc trục 42 mở về phía pit tông 10 được tạo ra trong trục lồng 40. Chi tiết đẩy thứ nhất 60 được bố trí trong lỗ dọc trục 42 theo cách có thể dịch chuyển tịnh tiến và được kích hoạt bởi lò xo thứ nhất 62 theo chiều nhô về phía pit tông 10. Chi tiết đẩy thứ nhất 60 là một bộ phận để được đẩy tỳ vào chi tiết kẹp 20 sao cho nó đẩy chi tiết kẹp 20 vào trong rãnh lắp chi tiết kẹp 18.

Trục đỡ sau 50 là một bộ phận để điều chỉnh vị trí của chi tiết kẹp 20 sẽ được

đẩy vào trong rãnh lắp chi tiết kẹp 18 bởi trục lồng 40. Trục đỡ sau 50 được lồng vào trong lỗ lắp chốt 16 và có thể dịch chuyển tịnh tiến dọc theo đường trục tâm L của lỗ lắp chốt 16. Khi nó đã dịch chuyển về phía trước vào trong lỗ lắp chốt 16, đầu ngoài của nó dừng ở trạng thái hướng về phía phần mép trong (là phần mép ở phía đường tâm của pit tông 10) của rãnh lắp chi tiết kẹp 18 (vị trí dừng này sẽ được gọi là “vị trí nhô ra nhiều nhất”) và có kết cấu để dẫn đầu ngoài của chi tiết kẹp 20, vốn bị đẩy vào trong lỗ lắp chốt 32 bởi trục lồng 40, vào trong rãnh lắp chi tiết kẹp 18.

Trong trục đỡ sau 50, lỗ dọc trục 52 được tạo ra theo cách mở về phía pit tông 10. Chi tiết đẩy thứ hai 70 được bố trí trong lỗ dọc trục 52 này theo cách có thể dịch chuyển tịnh tiến và được kích hoạt bởi lò xo thứ hai 72 theo chiều nhô về phía pit tông 10. Chi tiết đẩy thứ hai 70 được bố trí ở phía đối diện của pit tông 10 so với chi tiết đẩy thứ nhất 60. Chi tiết đẩy thứ nhất 60 và chi tiết đẩy thứ hai 70 lần lượt được bố trí song song nhau tương đối với đường trục tâm L. Ngoài ra, như được thể hiện trên FIG.5, chi tiết đẩy thứ nhất 60 và chi tiết đẩy thứ hai 70 được bố trí ở các phía đối diện so với đường trục tâm L của lỗ lắp chốt 16. Cụ thể, chúng được bố trí lệch so với đường trục tâm L của chốt pit tông 16 về các phía đối diện theo chiều vuông góc với đường trục tâm L.

Khi trục đỡ sau 50 nằm ở vị trí nhô ra nhiều nhất, chi tiết đẩy thứ hai 70 nhô nhiều hơn về phía bộ phận giữ chi tiết kẹp 30 và tỳ vào phần của chi tiết kẹp 20 mà bị đẩy về phía trước bởi trục lồng 40, theo cách mà nó tạm thời dừng chuyển động về phía trước của phần chi tiết kẹp 20 mà nằm ở phía rãnh lắp chi tiết kẹp 18 (ở phía bộ phận giữ chi tiết kẹp 30) (vị trí dừng này sẽ được gọi là “vị trí dừng tạm thời”).

Lò xo thứ nhất 62 và lò xo thứ hai 72 có độ cứng gần như nhau và độ cứng này lớn hơn độ đàn hồi của chi tiết kẹp 20, nếu coi chi tiết kẹp này như một lò xo phẳng, khiến cho lò xo thứ nhất 62 và lò xo thứ hai 72 đẩy chi tiết kẹp 20 mà không bị nén và có thể bị biến dạng đàn hồi một phần.

Trong kết cấu này, như được thể hiện trên FIG.2-B, chi tiết đẩy thứ nhất 60 được tạo ra để đẩy đoạn 28a trong vùng lân cận một mặt tỳ 22 của chi tiết kẹp 20, còn chi tiết đẩy thứ hai 70 được tạo ra để đẩy đoạn 28b trong vùng lân cận mặt tỳ 22 kia.

Hoạt động của cơ cấu theo sáng chế sẽ được mô tả dưới đây. Các hình vẽ từ FIG.5 đến FIG.8 lần lượt là các hình vẽ thể hiện các bước lắp chi tiết kẹp 20 và được

thể hiện dưới dạng sơ đồ khi nhìn từ phía dưới (theo chiều mũi tên E được thể hiện trên FIG.3).

Trước hết, theo FIG.5, bộ phận giữ chi tiết kẹp 30 bị đẩy tỳ vào mặt bên của pit tông 10, và trục đỡ sau 50 di chuyển về phía trước.

Vào thời điểm này, chi tiết kẹp 20 đã nằm nghiêng sẵn bên trong bộ phận giữ chi tiết kẹp 30. Phần hở 21 của chi tiết kẹp 20 (giữa các mặt tỳ 22) hướng xuống dưới và nhô về phía trục đỡ sau 50.

Ở trạng thái này, trục đỡ sau 50 dừng ở vị trí nhô ra nhiều nhất, trong đó đầu ngoài của trục đỡ sau 50 nằm đối diện với mép trong của rãnh lắp chi tiết kẹp 18. Chi tiết đẩy thứ hai 70 nhô qua rãnh lắp chi tiết kẹp 18 đến vị trí sát với chi tiết kẹp 20, và trục đỡ sau 50 được đưa vào trạng thái như được thể hiện trên FIG.6.

Tiếp theo, khi trục lòng 40 dịch chuyển về phía trước, chi tiết đẩy thứ nhất 60 tỳ vào đoạn bị đẩy thứ nhất 28a và đẩy toàn bộ chi tiết kẹp 20 từ bộ phận giữ chi tiết kẹp 30 vào trong lỗ lắp chốt 16, và đoạn bị đẩy thứ hai 28b tỳ vào chi tiết đẩy thứ hai 70 ngay sau đó. Vào thời điểm này, mặc dù phần trên của chi tiết kẹp 20 nằm nghiêng về phía chi tiết đẩy thứ nhất 60, song phần trên này bị đẩy bởi đầu ngoài của trục lòng 40, khiến cho chi tiết kẹp 20 thay đổi tư thế của nó theo cách mà dần dần được đưa vào vị trí dựng thẳng đứng lên của nó.

Chi tiết kẹp 20 và chi tiết đẩy thứ nhất 60 đã thay đổi theo cách này được thể hiện trên FIG.6. Chi tiết kẹp 20 trong giai đoạn này chưa tiến đến rãnh lắp chi tiết kẹp 18.

Tiếp theo, khi trục lòng 40 tiếp tục dịch chuyển về phía trước, trạng thái được thể hiện trên FIG.7 có thể được tạo ra. Như được thể hiện trong phần phóng to trên FIG.7, đoạn bị đẩy thứ hai 28b của chi tiết kẹp 20 không có khả năng dịch chuyển về phía trước do nó đi vào tiếp xúc với chi tiết đẩy thứ hai 70 và dừng ở vị trí dừng tạm thời. Đầu ngoài của trục lòng 40 vẫn chưa đi vào tiếp xúc với đoạn bị đẩy thứ hai 28b.

Mặt khác, do sự dịch chuyển của đoạn bị đẩy thứ nhất 28a không bị ngăn chặn bởi chi tiết đẩy thứ hai 70, đoạn bị đẩy thứ nhất 28a tiếp tục dịch chuyển về phía trước do bị đẩy bởi chi tiết đẩy thứ nhất 60, và tiến đến rãnh lắp chi tiết kẹp 18, nhờ đó được gài vào trong rãnh lắp chi tiết kẹp 18.

Do vậy, đoạn bị đẩy thứ nhất 28a và đoạn bị đẩy thứ hai 28b của chi tiết kẹp 20 chịu tác động của lực theo các chiều ngược nhau bởi chi tiết đẩy thứ nhất 60 và chi tiết đẩy thứ hai 70, khiến cho chỗ hở e xuất hiện theo chiều đường trục tâm L ở trạng thái mà chi tiết kẹp 20 bị xoắn.

Tương tự như vậy, khi chi tiết kẹp 20 bị xoắn và biến dạng theo chiều đường trục tâm L (chiều này cũng là chiều đường trục tâm của chi tiết kẹp 20), đường kính của chi tiết kẹp 20 bị giảm hơn nữa.

Việc giảm đường kính có thể được thực hiện nhờ sự biến dạng ba chiều. Do vậy, khi đường kính của toàn bộ chi tiết kẹp 20 được giảm trong cùng một mặt phẳng như thấy được trong giải pháp kỹ thuật đã biết, giới hạn của việc giảm đường kính tương ứng với đường kính ngoài D4 (xem FIG.2-C), là giới hạn của việc giảm đường kính ở trạng thái mà hai mặt tỳ 22 đi vào tiếp xúc với nhau. Tuy nhiên, đường kính của chi tiết kẹp 20 theo phương án này có khả năng giảm xuống thấp hơn giới hạn nêu trên.

Cụ thể là, do các mặt tỳ 22, 22 nằm trên các mặt phẳng khác nhau, sẽ không xuất hiện trạng thái tiếp xúc tương hỗ, vốn là giới hạn của việc giảm đường kính.

Tiếp theo, như được thể hiện trên FIG.8, khi trục lồng 40 bị đẩy về phía trước cho đến khi đầu ngoài của nó trở nên nằm ngang bằng với phần mép ngoài của rãnh lắp chi tiết kẹp 18, đoạn bị đẩy thứ hai 28b bị đẩy về phía sau đến vị trí của rãnh lắp chi tiết kẹp 18 cùng với chi tiết đẩy thứ hai 70, thắng được lực của lò xo thứ hai 72 như được thể hiện trên phần phóng to của hình vẽ này.

Khi đó, đoạn bị đẩy thứ hai 28b dịch chuyển đến vị trí của rãnh lắp chi tiết kẹp 18, và đoạn bị đẩy thứ nhất 28a và đoạn bị đẩy thứ hai 28b đều thay đổi từ trạng thái bị xoắn về trạng thái ban đầu là nằm trên cùng một mặt phẳng để nhờ đó được gài vào trong rãnh lắp chi tiết kẹp 18. Khi đó, chi tiết kẹp 20 quay trên phần gài thực hiện chức năng như một trục quay đến trạng thái dựng thẳng đứng lên, khiến cho toàn bộ chi tiết kẹp 20 nằm thẳng hàng với và được lắp vào trong rãnh lắp chi tiết kẹp 18 đồng thời đường kính của nó tăng nhờ khả năng phục hồi đàn hồi của chính nó.

Vào thời điểm này, từng đầu ngoài của chi tiết đẩy thứ nhất 60 và chi tiết đẩy thứ hai 70 trở nên nằm ngang bằng với từng đầu ngoài của trục lồng 40 và trục đỡ sau 50 theo cách mà đầu ngoài của trục lồng 40 nằm đối diện với phần mép ngoài của rãnh

lắp chi tiết kẹp 18 và đầu ngoài của trục đỡ sau 50 nằm đối diện với phần mép trong của rãnh lắp chi tiết kẹp 18. Do vậy, toàn bộ chi tiết kẹp 20 có thể được gài theo cách nhanh chóng và được lắp vào trong rãnh lắp chi tiết kẹp 18.

Theo cách này, việc lắp chi tiết kẹp 20 vào trong rãnh lắp chi tiết kẹp 18 được hoàn tất. Tiếp theo, khi trục lồng 40 và trục đỡ sau 50 cùng với chi tiết đẩy thứ nhất 60 và chi tiết đẩy thứ hai 70 lần lượt lùi về phía sau và trượt ra khỏi lỗ lắp chốt 16, pit tông 10 có thể được lấy ra.

Sau đó, khi cấp một chi tiết kẹp 20 khác vào bộ phận giữ chi tiết kẹp 30, việc lắp tiếp theo có thể được thực hiện theo cùng các bước như được mô tả trên đây.

Tương tự như vậy, do đường kính của chi tiết kẹp 20 được giảm theo cách nà hai mặt tỳ 22, 22 bị biến dạng trên các mặt phẳng khác nhau, nên đường kính của nó có thể được giảm xuống thấp hơn giới hạn của việc giảm đường kính theo giải pháp kỹ thuật đã biết, nếu so với giải pháp kỹ thuật đã biết mà theo đó hai mặt tỳ 22, 22 có đường kính được làm giảm trên cùng một mặt phẳng. Do vậy, ngay cả khi có sự sai lệch về đường kính của chi tiết kẹp 20 và đường kính ngoài D4, là giới hạn của việc giảm đường kính của chi tiết kẹp 20, lớn hơn đường kính trong D1 của lỗ lắp chốt 16 thì chi tiết kẹp 20 vẫn có thể có đường kính được giảm tối đa và được lồng vào trong lỗ lắp chốt 16.

Hơn nữa, chi tiết đẩy thứ nhất 60 và chi tiết đẩy thứ hai 70 lần lượt được bố trí ở các phía đối diện của chi tiết kẹp 20 dọc theo đường trục tâm L của lỗ lắp chốt 16 và kéo dài song song với đường trục tâm L. Do vậy, khi chi tiết đẩy thứ nhất 60 và chi tiết đẩy thứ hai 70 bị đẩy tương hỗ từ các phía đối diện, chúng đẩy các đoạn của chi tiết kẹp 20 lần lượt nằm ở các phía đối diện của đường trục tâm L do chi tiết đẩy thứ nhất 60 và chi tiết đẩy thứ hai 70 nằm lệch về các phía đối diện của đường trục tâm L của lỗ lắp chốt 16 (xem FIG.5), nhờ đó sự biến dạng của chi tiết kẹp 20 có thể tăng.

Hơn nữa, do chi tiết đẩy thứ nhất 60 và chi tiết đẩy thứ hai 70 có kết cấu để đẩy đoạn bị đẩy thứ nhất 28a và đoạn bị đẩy thứ hai 28b nằm trong vùng lân cận từng mặt tỳ 22 của chi tiết kẹp 20, theo các chiều ngược nhau, nên các đoạn của chi tiết kẹp 20 được mở ra và dễ bị biến dạng tại phần hõ 21 theo các chiều ngược nhau dọc theo đường trục tâm L.

Hơn nữa, do chi tiết đẩy thứ nhất 60 nhô ra từ trục lồng 40, đoạn bị đẩy thứ nhất 28a của chi tiết kẹp 20, có kích thước theo hướng kính giảm và được giữ ở trạng thái nghiêng, nằm trong vùng lân cận một mặt tỳ 22 mà nhô về phía trước (theo chiều đẩy) bị đẩy bởi chi tiết đẩy thứ nhất 60 theo cách dịch chuyển về phía rãnh lắp chi tiết kẹp 18, và phần của chi tiết kẹp 20 mà nằm nghiêng về phía sau (theo chiều ngược với chiều đẩy) bị đẩy bởi đầu ngoài của trục lồng 40, khiến cho toàn bộ chi tiết kẹp 20 có thể dịch chuyển trong khi vẫn bị quay.

Hơn thế nữa, do đầu ngoài của trục đỡ sau 50 nằm ở vị trí đối diện với phần mép trong của rãnh lắp chi tiết kẹp 18, phần của đoạn bị đẩy thứ nhất 28a sẽ được đẩy bởi chi tiết đẩy thứ nhất 60 có thể được gài vào rãnh lắp chi tiết kẹp 18. Ngoài ra, do chi tiết đẩy thứ hai 70 có kết cấu kéo dài qua rãnh lắp chi tiết kẹp 18 để đẩy đoạn bị đẩy thứ hai 28b của chi tiết kẹp 20 nằm trong vùng lân cận mặt tỳ 22 kia, đoạn bị đẩy thứ nhất 28a và đoạn bị đẩy thứ hai 28b có thể biến dạng theo chiều đường trục tâm L, và một phần của chi tiết kẹp 20 có thể được gài vào trong rãnh lắp chi tiết kẹp 18.

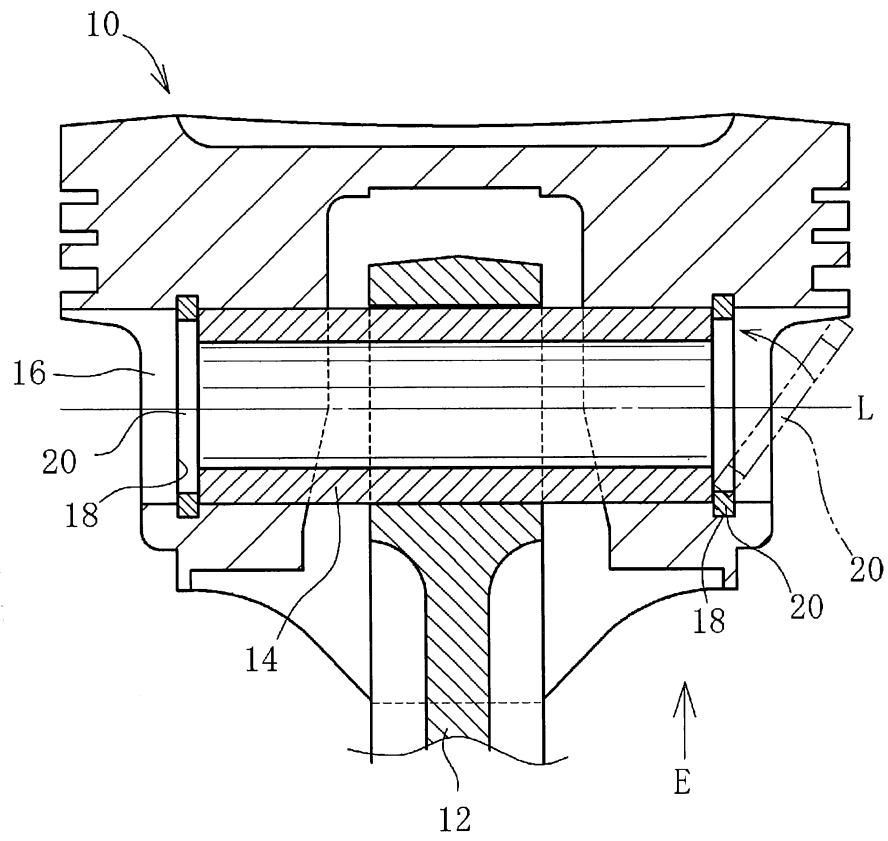
Nhân đây, trong kết cấu theo phương án nêu trên, mặc dù chi tiết kẹp 20 được lắp vào rãnh lắp chi tiết kẹp 18 ở một phía bên trước khi chốt pit tông 14 được lắp, song chi tiết kẹp 20 cũng có thể được lắp vào rãnh lắp chi tiết kẹp 18 ở phía kia sau khi chốt pit tông 14 đã được lắp. Trong trường hợp này, đường kính ngoài của trục đỡ sau 50 được tạo ra nhỏ hơn đường kính trong của lỗ dọc trục của chốt pit tông 14, và trục đỡ sau 50 có kết cấu cho phép đi xuyên qua chốt pit tông 14 theo cách có thể dịch chuyển tịnh tiến.

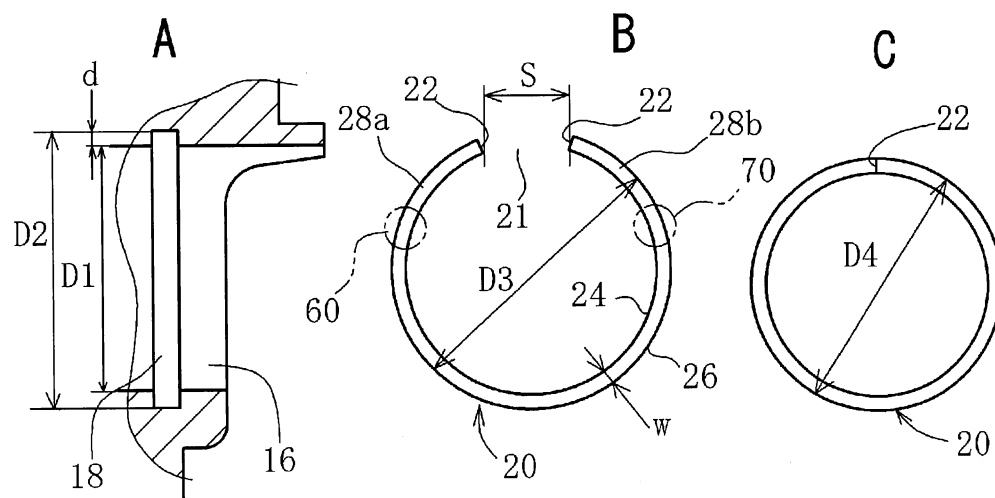
Hơn nữa, ngay cả trong trường hợp cần sử dụng nhiều loại chi tiết kẹp 20 có đường kính khác nhau đáng kể, thì cũng không nhất thiết phải chế tạo các bộ phận giữ chi tiết kẹp 30 chuyên dùng cho từng kích thước của các chi tiết kẹp 20, và một bộ phận giữ chi tiết kẹp 30 có thể được sử dụng chung, nhờ đó tăng khả năng sử dụng đa năng của cơ cấu này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu lắp chi tiết kẹp trong đó chi tiết kẹp hình chữ C (20) có đường kính được làm giảm và được lồng vào trong lỗ lắp chốt (16) của pit tông (10) để được lắp vào trong rãnh lắp chi tiết kẹp (18) được tạo ra trong lỗ lắp chốt (16), bao gồm chi tiết đẩy thứ nhất (60) và chi tiết đẩy thứ hai (70) để đẩy từ hai phía bên chi tiết kẹp (20) đã được lồng vào trong lỗ lắp chốt (16), dọc theo đường trục tâm (L) của lỗ lắp chốt (16), trong đó từng mặt tỳ (22, 22) của chi tiết kẹp (20) được làm biến dạng bởi chi tiết đẩy thứ nhất (60) và chi tiết đẩy thứ hai (70) để được mở ra theo các chiều ngược nhau.
2. Cơ cấu lắp chi tiết kẹp theo điểm 1, trong đó chi tiết đẩy thứ nhất (60) và chi tiết đẩy thứ hai (70) lần lượt được bố trí ở các phía đối diện so với đường trục tâm (L) của lỗ lắp chốt (16) và kéo dài song song với đường trục tâm (L).
3. Cơ cấu lắp chi tiết kẹp theo điểm 2, trong đó chi tiết đẩy thứ nhất (60) và chi tiết đẩy thứ hai (70) có kết cấu để đẩy các đoạn của chi tiết kẹp (20) nằm trong vùng lân cận từng mặt tỳ (22), theo các chiều ngược nhau.
4. Cơ cấu lắp chi tiết kẹp theo điểm 3, trong đó cơ cấu này còn bao gồm trục lồng (40) dùng để đỡ chi tiết đẩy thứ nhất (60) theo cách có thể dịch chuyển tịnh tiến, trong đó chi tiết đẩy thứ nhất (60) nhô ra từ đầu ngoài của trục lồng (40), và chi tiết kẹp (20) có đường kính được làm giảm và được giữ ở trạng thái nằm nghiêng trong lỗ lắp chốt (16), và trong đó chi tiết đẩy thứ nhất (60) được tạo ra để đẩy đoạn bị đẩy thứ nhất (28a) của chi tiết kẹp (20) đang được giữ ở trạng thái nằm nghiêng nằm trong vùng lân cận một trong số các mặt tỳ (22) và nằm ở vị trí nằm sát với chi tiết đẩy thứ hai (70), và trục lồng (40) được tạo ra để đẩy, thông qua đầu ngoài của nó, phần của chi tiết kẹp (20) đang được giữ ở trạng thái nằm nghiêng nằm ở vị trí cách xa chi tiết đẩy thứ hai (70).
5. Cơ cấu lắp chi tiết kẹp theo điểm 4, trong đó cơ cấu này còn bao gồm trục đỡ sau (50) dùng để đỡ chi tiết đẩy thứ hai (70) theo cách có thể dịch chuyển tịnh tiến,

trong đó đầu ngoài của trục đỡ sau (50) nằm ở vị trí đối diện với phần mép trong của rãnh lắp chi tiết kẹp (18) và cho phép phần của đoạn bị đẩy thứ nhất (28a) mà bị đẩy bởi chi tiết đẩy thứ nhất (60) được gài vào rãnh lắp chi tiết kẹp (18), và chi tiết đẩy thứ hai (70) có kết cấu kéo dài qua rãnh lắp chi tiết kẹp (18) để đẩy đoạn bị đẩy thứ hai (28b) của chi tiết kẹp (20) nằm trong vùng lân cận mặt tỳ (22) kia.

***Fig.1***

**Fig.2**

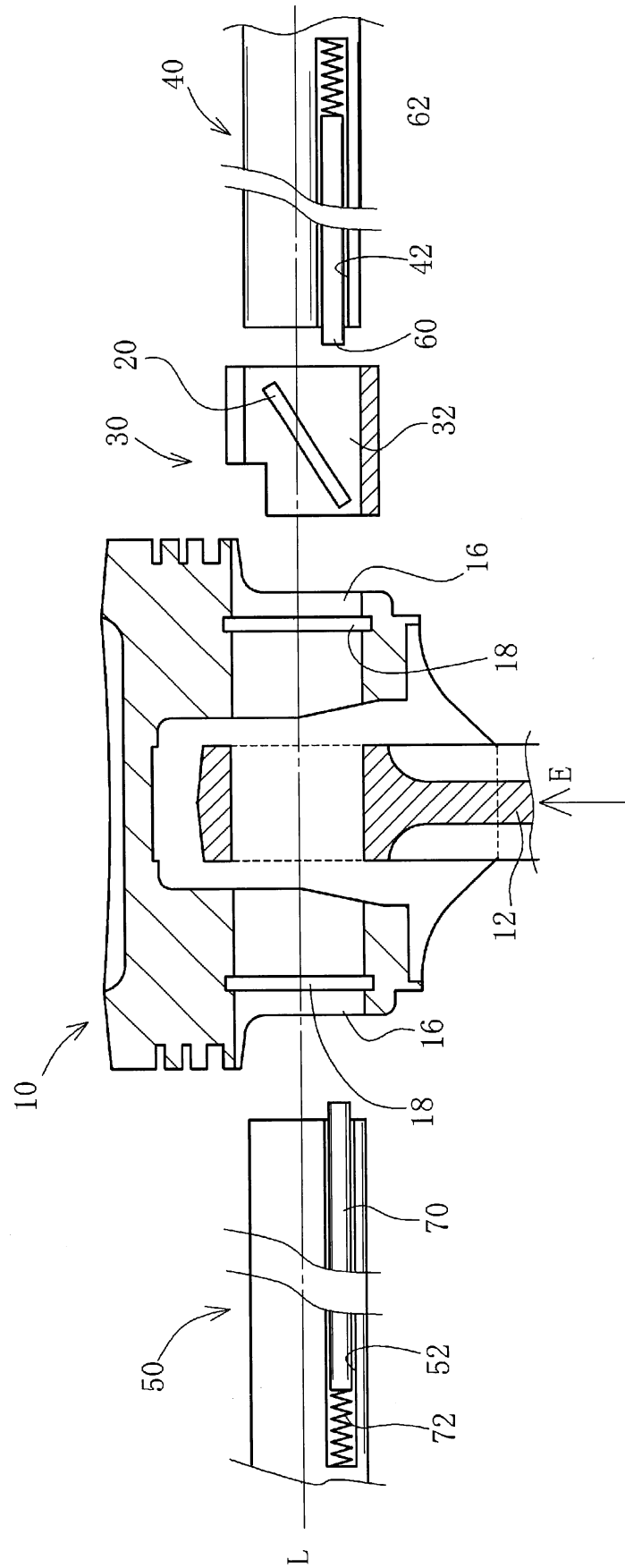


Fig. 3

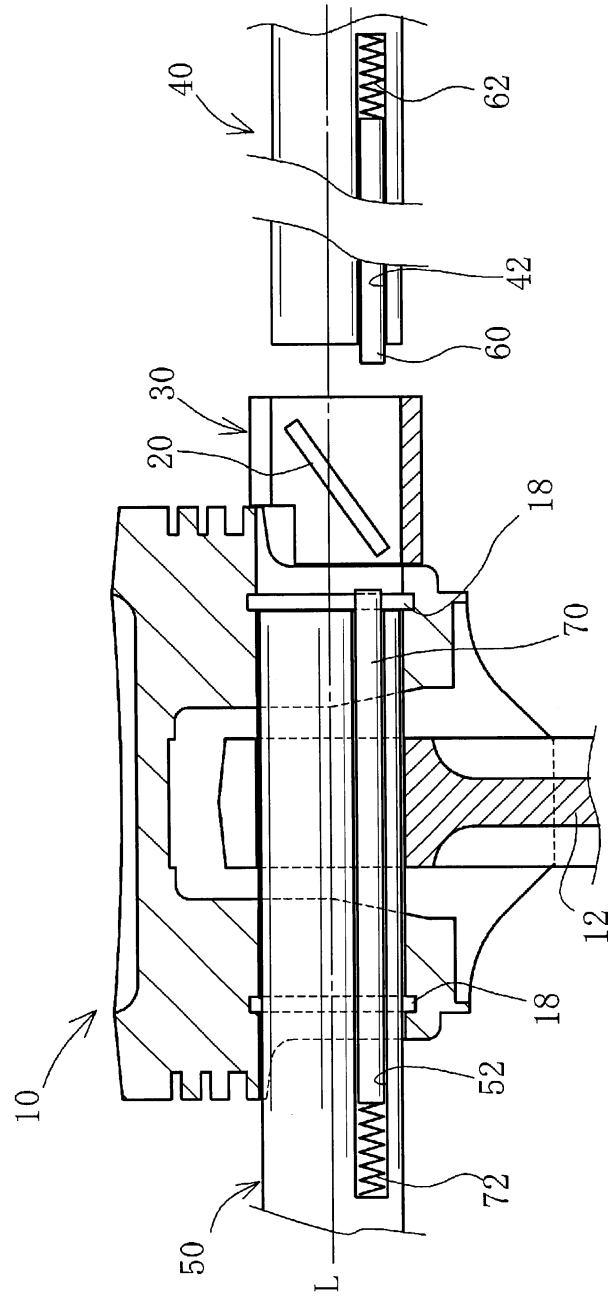


Fig.4

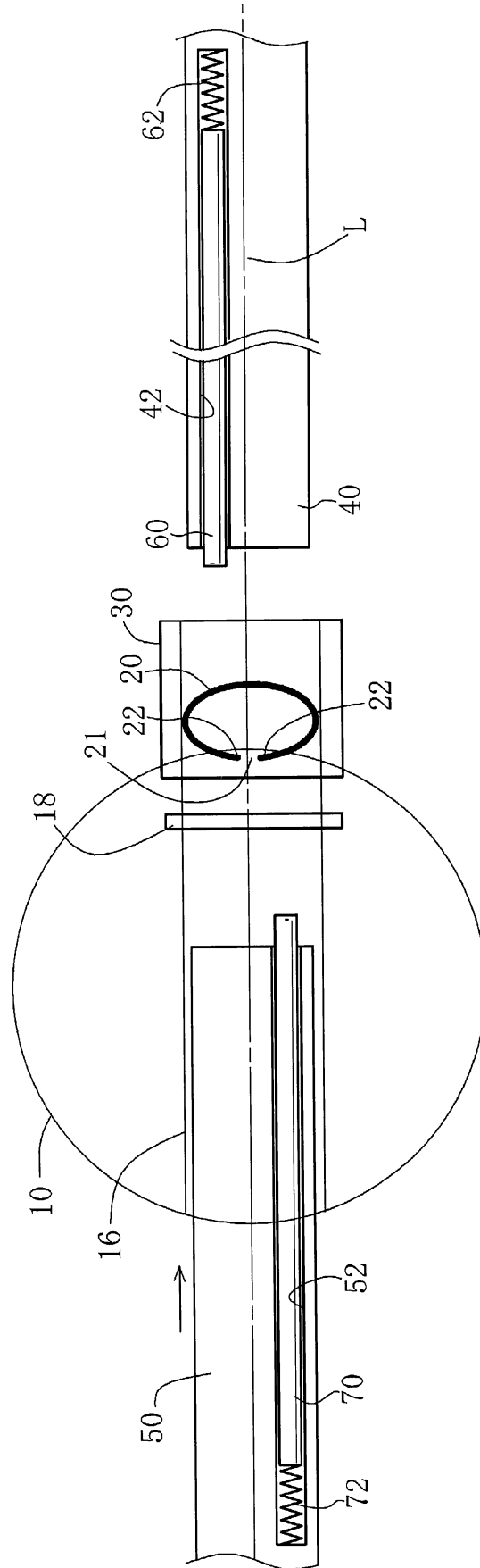


Fig.5

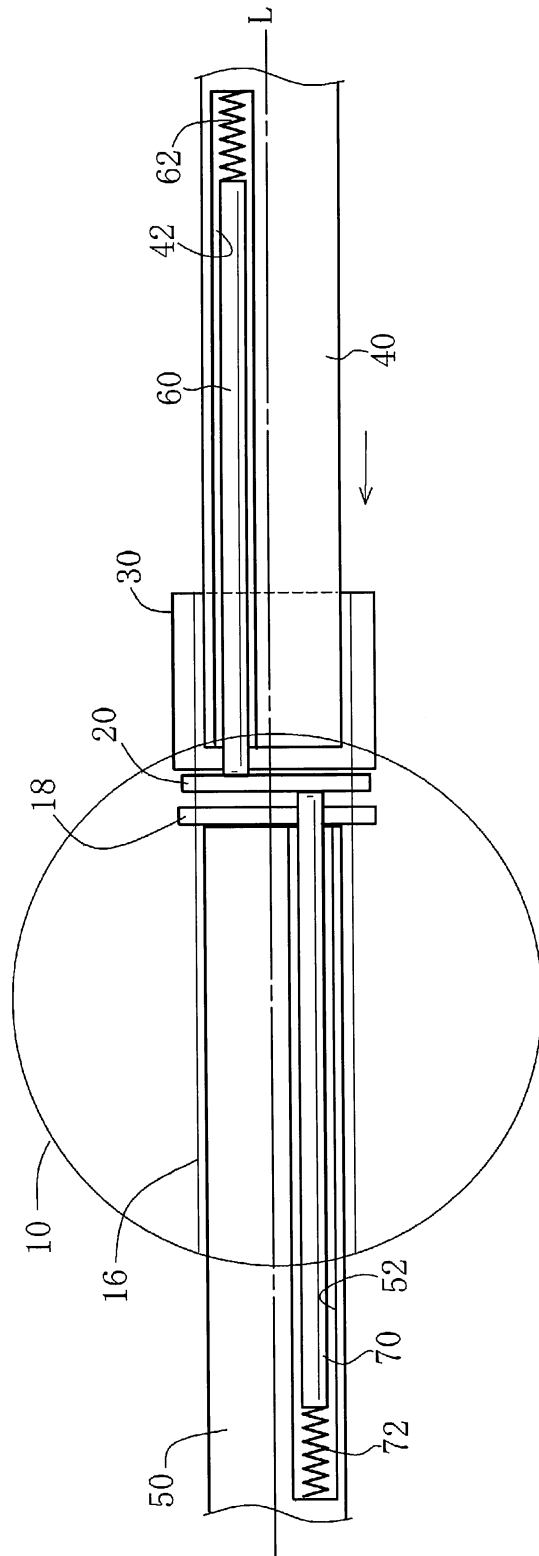
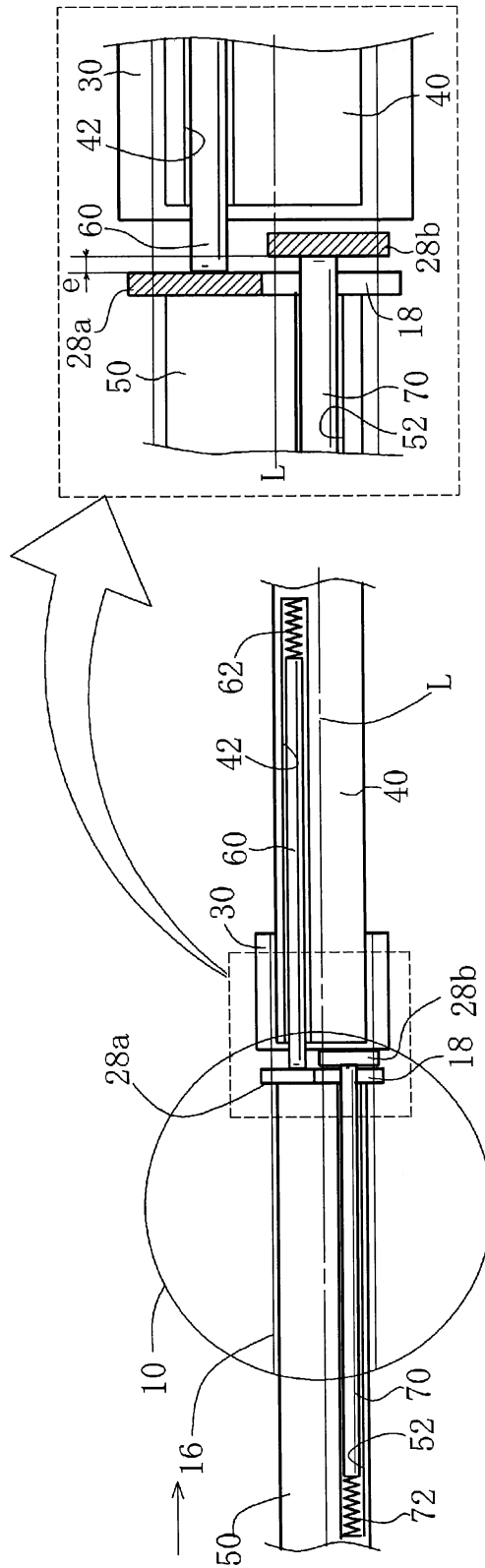


Fig.6

**Fig. 7**

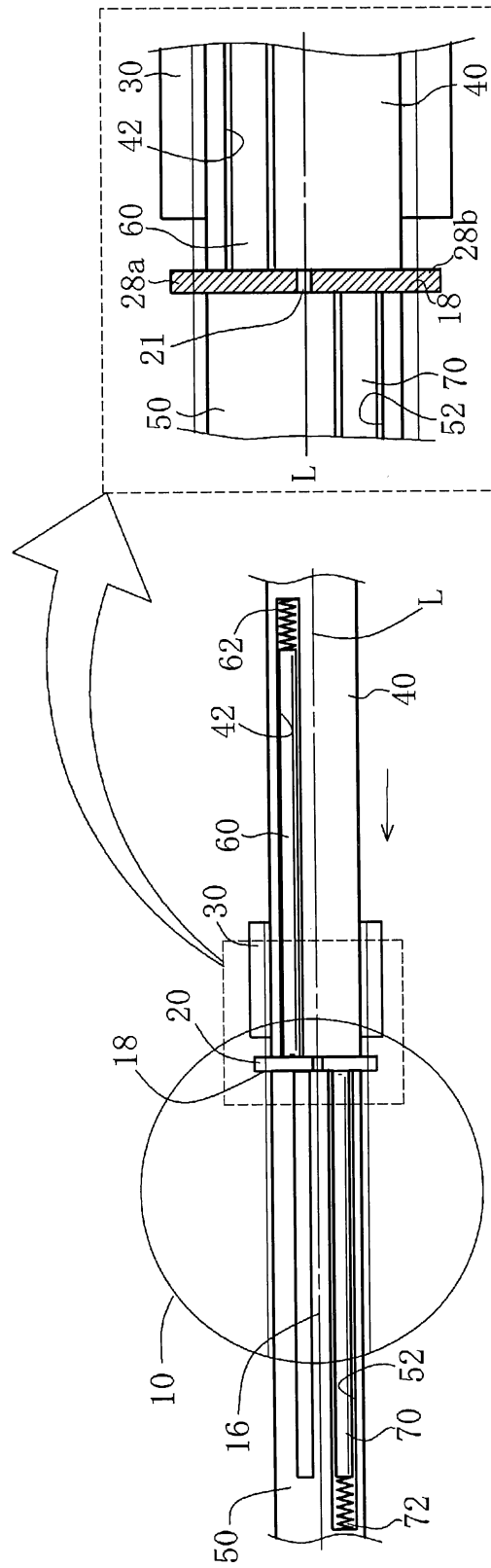
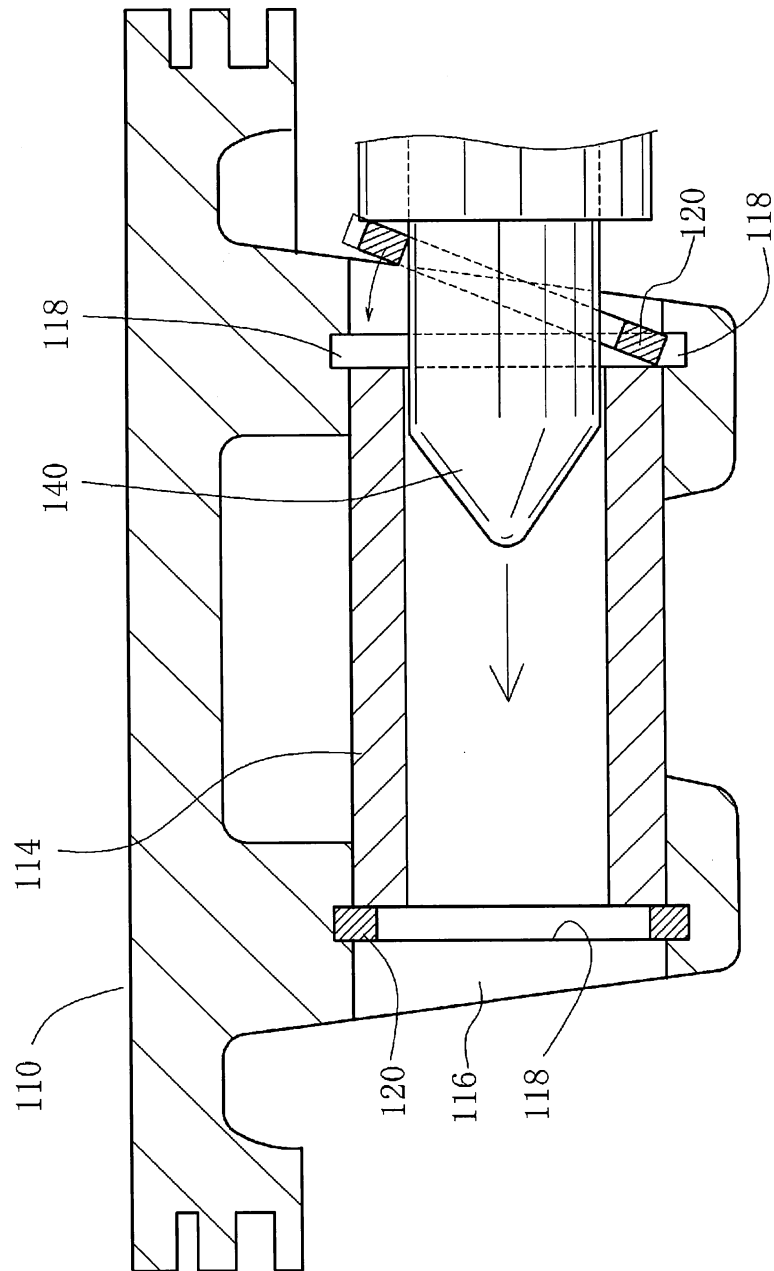


Fig. 8

**Fig. 9**