



(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)



1-0029311

(51)⁷ A44B 19/42

(13) B

(21) 1-2017-00382

(22) 29/07/2014

(86) PCT/JP2014/069914 29/07/2014

(87) WO2016/016940 04/02/2016

(45) 25/08/2021 401

(43) 25/05/2017 350A

(73) YKK CORPORATION (JP)

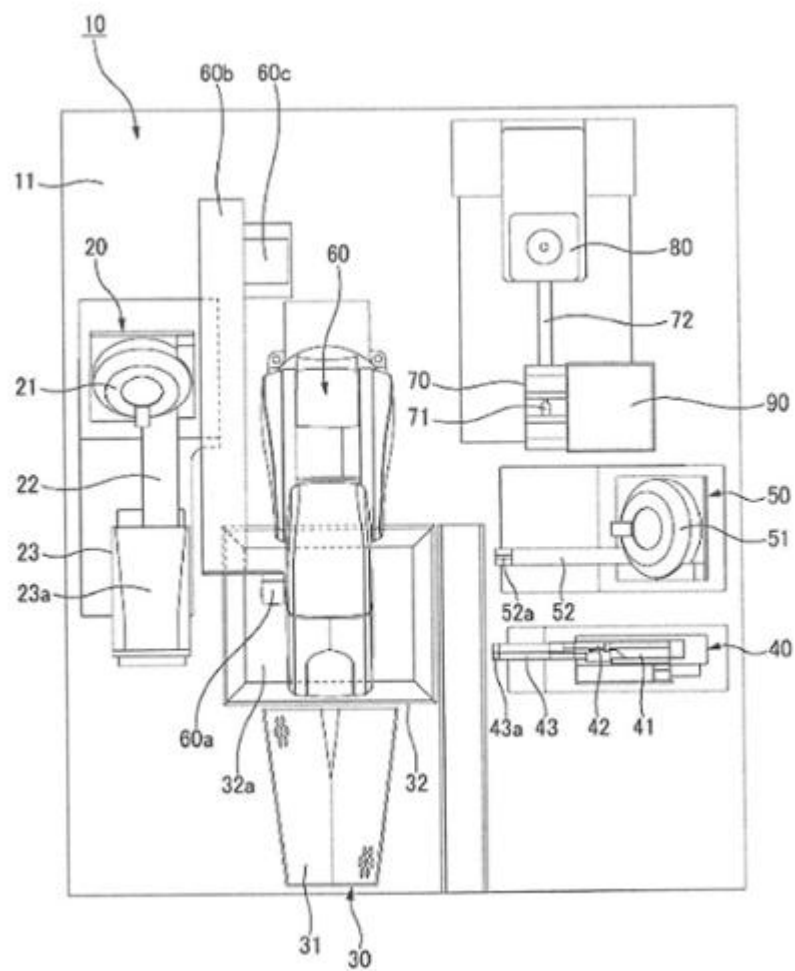
1, Kandaizumi-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8642, Japan

(72) ITOU Kazuyoshi (JP); OKABE Katsuro (JP); SASAKI Kazuaki (JP); HORIUCHI Takahito (JP).

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

(54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP LẮP GHÉP CON TRƯỢT

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị lắp ghép con trượt sẽ giảm số lượng các chi tiết cấu thành thay thế trong quá trình thay đổi theo lô và giúp cho có thể rút ngắn thời gian cần để thay đổi theo lô và giảm kích thước của thiết bị lắp ghép con trượt; và phương pháp lắp ghép con trượt. Thiết bị lắp ghép con trượt này bao gồm các cơ cấu cấp chi tiết cấu thành (20, 30, 40, 50) sẽ cấp các chi tiết cấu thành (D, P, L, C) cho con trượt (S) của khóa kéo trượt; cánh tay người máy (60) mà gắp các chi tiết cấu thành (D, P, L, C) từ các cơ cấu cấp chi tiết cấu thành (20, 30, 40, 50); trạm lắp ghép (70) tại đó cánh tay người máy (60) lắp ghép con trượt (S); và cơ cấu gấp mép (80) thực hiện quá trình gấp mép trên con trượt (S) đã lắp ghép ở trạm lắp ghép (70). Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp lắp ghép con trượt.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị lắp ghép con trượt của khóa kéo trượt và phương pháp lắp ghép con trượt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với các thiết bị lắp ghép con trượt thông thường, thiết bị đã được biết trong đó bao gồm bàn xoay được tạo kết cấu để quay không liên tục và là cụm trong đó con trượt được lắp ghép, cơ cấu cấp thân để cấp thân của con trượt tới mỗi trong số các vị trí xử lý của bàn xoay, cơ cấu cấp đầu kéo để cấp đầu kéo của con trượt tới thân trong mỗi vị trí xử lý, và cơ cấu cấp chi tiết khóa để cấp chi tiết khóa của con trượt tới thân trong mỗi vị trí xử lý (ví dụ, xem Tài liệu sáng chế 1). Ngoài ra, nếu con trượt có chi tiết nắp che, thiết bị này còn có cơ cấu cấp chi tiết nắp che để cấp chi tiết nắp che tới thân trong mỗi vị trí xử lý.

Tuy nhiên, trong thiết bị lắp ghép con trượt thể hiện trong Tài liệu sáng chế 1, thân, đầu kéo và chi tiết khóa được căn thẳng hàng theo hình dáng định trước trong các cơ cấu cấp tương ứng. Do đó, khi con trượt đã lắp ghép được thay đổi (khi thay đổi theo lô), nhiều phần phải được thay thế khiến cho cần thời gian cho sự thay đổi nhiều này. Thiết bị lắp ghép con trượt này không phù hợp cho việc sản xuất lô nhỏ. Hơn nữa, các cơ cấu dẫn động để cấp thân, đầu kéo và chi tiết khóa, mà trong trạng thái căn thẳng, tới bàn xoay phải được lắp trong các cơ cấu cấp tương ứng, và do đó kích thước của thiết bị lắp ghép con trượt bị tăng lên.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn giải pháp hữu ích Nhật Bản số S62-100010U.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được thực hiện để giải quyết các vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề cập đến thiết bị lắp ghép con trượt và phương pháp lắp ghép con trượt, trong đó số lượng các phần được thay thế khi thay đổi theo lô có thể được giảm khiến cho thời gian cần để thay đổi theo lô có thể được rút ngắn, và thiết bị lắp ghép con trượt cũng có thể được giảm kích thước.

Cụ thể, sáng chế đề cập đến các phương án sau:

1. Thiết bị lắp ghép con trượt, bao gồm: các cơ cấu cấp chi tiết cấu thành để cấp chi tiết cấu thành của con trượt của khóa kéo trượt; cánh tay người máy để gấp chi tiết cấu thành từ các cơ cấu cấp chi tiết cấu thành; trạm lắp ghép trong đó cánh tay người máy lắp ghép con trượt; và cơ cấu gấp mép trong đó việc gấp mép được thực hiện trên con trượt lắp ghép trong trạm lắp ghép.

2. Thiết bị lắp ghép con trượt theo phương án 1, trong đó cánh tay người máy là cánh tay người máy nhiều trục có các trục quay, và trong đó bàn tay người máy được gắn trên phần đầu của cánh tay người máy.

3. Thiết bị lắp ghép con trượt theo phương án 2, trong đó bàn tay người máy bao gồm các cụm gấp để gấp chi tiết cấu thành của con trượt, trong đó mỗi trong số các cụm gấp bao gồm vòi hút để hút chi tiết cấu thành hoặc phần kẹp để kẹp chi tiết cấu thành.

4. Thiết bị lắp ghép con trượt theo phương án 2 hoặc 3, trong đó nhiều cơ cấu cấp chi tiết cấu thành bao gồm cơ cấu cấp thân để cấp thân là chi tiết cấu thành của con trượt, cơ cấu cấp đầu kéo để cấp đầu kéo là chi tiết cấu thành của con trượt, cơ cấu cấp chi tiết khóa để cấp chi tiết khóa là chi tiết cấu thành của con trượt, và cơ cấu cấp chi tiết nắp che để cấp chi tiết nắp che là chi tiết cấu thành của con trượt, trong đó cơ cấu cấp thân bao gồm máng được tạo kết cấu để cho phép thân trượt xuống trên đó và bộ gấp trong đó thân trượt xuống dọc theo máng được dùng theo hướng ngẫu nhiên, trong đó cơ cấu cấp đầu kéo bao gồm máng được tạo kết cấu để cho phép đầu kéo trượt xuống trên đó và bộ gấp trong đó đầu kéo trượt xuống dọc theo máng được dùng theo hướng ngẫu nhiên, trong đó cơ cấu cấp chi tiết khóa bao gồm máng được tạo kết cấu để cho phép chi tiết khóa trượt xuống trên đó theo hình dáng định trước và phần gấp trong đó chi tiết khóa trượt xuống dọc theo máng được dùng theo hình dáng định trước, trong đó cơ cấu cấp chi tiết nắp che bao gồm máng được tạo kết cấu để cho phép chi tiết nắp che trượt xuống trên đó theo hình dáng định trước và phần gấp trong đó chi tiết nắp che trượt xuống dọc theo máng được dùng theo hình dáng định trước, và trong đó camera để dò vị trí của ít nhất một trong số thân, đầu kéo, chi tiết khóa và chi tiết nắp che được lắp phía trên cánh tay người máy.

5. Thiết bị lắp ghép con trượt theo phương án 4, bao gồm trạm lắp ghép được

tạo kết cấu để liên tục lắp ghép các chi tiết cấu thành hút hoặc kẹp bởi các cụm gắp của bàn tay người máy.

6. Thiết bị lắp ghép con trượt theo phương án 5, trong đó trạm lắp ghép có phần hốc lắp ghép được tạo kết cấu để đặt thân trong đó.

7. Thiết bị lắp ghép con trượt theo phương án 5 hoặc 6, trong đó còn bao gồm phần nhả để nhả con trượt lắp ghép trong trạm lắp ghép.

8. Thiết bị lắp ghép con trượt theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 4 đến 7, trong đó camera để phân biệt giữa các mặt trước và sau của đầu kéo được lắp trên bàn tay người máy hoặc bộ gắp của cơ cấu cấp đầu kéo.

9. Phương pháp lắp ghép con trượt, bao gồm các bước: gắp chi tiết cấu thành của con trượt của khóa kéo trượt từ các cơ cấu cấp chi tiết cấu thành để cấp chi tiết cấu thành bằng cánh tay người máy; lắp ghép chi tiết cấu thành đã gắp bằng cánh tay người máy; và hoàn thiện bằng cách tiến hành gắp mép con trượt đã lắp ghép.

Theo sáng chế, thiết bị lắp ghép con trượt bao gồm các cơ cấu cấp chi tiết cấu thành để cấp chi tiết cấu thành của con trượt của khóa kéo trượt; cánh tay người máy để gắp chi tiết cấu thành từ các cơ cấu cấp chi tiết cấu thành; trạm lắp ghép trong đó cánh tay người máy lắp ghép con trượt; và cơ cấu gắp mép trong đó việc gắp mép được thực hiện trên con trượt lắp ghép trong trạm lắp ghép. Nhờ đó, số lượng các phần để căn thẳng hàng các chi tiết cấu thành của con trượt thành hình dáng định trước có thể được giảm. Do đó, số lượng các phần cần thay thế khi thay đổi theo lô có thể được giảm, và nhờ đó thời gian cần để thay đổi theo lô có thể được rút ngắn. Ngoài ra, vì con trượt được lắp ghép bằng cánh tay người máy, khi so sánh với thiết bị lắp ghép con trượt đã biết, cơ cấu dẫn động để cấp một phần của con trượt tới bàn xoay không cần được lắp trong mỗi trong số các cơ cấu cấp và nhờ đó thiết bị lắp ghép con trượt có thể được giảm kích thước.

Theo sáng chế, phương pháp lắp ghép con trượt bao gồm các bước: gắp chi tiết cấu thành của con trượt của khóa kéo trượt từ các cơ cấu cấp chi tiết cấu thành để cấp chi tiết cấu thành bằng cánh tay người máy; lắp ghép chi tiết cấu thành đã gắp bằng cánh tay người máy; và hoàn thiện bằng cách tiến hành gắp mép con trượt đã lắp ghép.

Nhờ đó, số lượng các phần để căn thẳng hàng các chi tiết cấu thành của con

trượt thành hình dáng định trước có thể được giảm. Do đó, số lượng các phần cần thay thế khi thay đổi theo lô có thể được giảm, và nhờ đó thời gian cần để thay đổi theo lô có thể được rút ngắn. Ngoài ra, vì con trượt được lắp ghép bằng cánh tay người máy, khi so sánh với thiết bị lắp ghép con trượt đã biết, cơ cấu dẫn động để cấp một phần của con trượt tới bàn xoay không cần được lắp trong mỗi trong số các cơ cấu cấp và nhờ đó thiết bị lắp ghép con trượt có thể được giảm kích thước.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng thể hiện thiết bị lắp ghép con trượt theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu cạnh thể hiện thiết bị lắp ghép con trượt được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt thể hiện con trượt được lắp ghép bởi thiết bị lắp ghép con trượt theo sáng chế;

Fig.4 là hình chiếu phối cảnh thể hiện bàn tay người máy được thể hiện trên Fig.2, khi quan sát từ bên dưới;

Fig.5 là hình chiếu phối cảnh khác thể hiện bàn tay người máy được thể hiện trên Fig.2, khi quan sát từ bên dưới;

Fig.6 là hình chiếu cạnh thể hiện cụm gấp thân được thể hiện trên Fig.4;

Fig.7 là hình chiếu cạnh khác thể hiện cụm gấp thân được thể hiện trên Fig.6;

Fig.8 là hình chiếu cạnh thể hiện cụm gấp đầu kéo được thể hiện trên Fig.4;

Fig.9 là hình chiếu cạnh khác thể hiện cụm gấp đầu kéo được thể hiện trên Fig.8;

Fig.10 là hình chiếu cạnh thể hiện cụm gấp chi tiết khóa được thể hiện trên Fig.5;

Fig.11 là hình chiếu cạnh khác thể hiện cụm gấp chi tiết khóa được thể hiện trên Fig.10;

Fig.12 là hình chiếu cạnh thể hiện cụm gấp chi tiết nắp che được thể hiện trên Fig.5;

Fig.13 là hình chiếu cạnh tách rời một phần thể hiện trạng thái trong đó cụm gấp thân đang đặt thân lên trên trạm lắp ghép;

Fig.14 là hình chiếu cạnh tách rời một phần thể hiện trạng thái trong đó cụm gấp đầu kéo đang đặt đầu kéo lên trên thân;

Fig.15 là hình chiếu cạnh tách rời một phần thể hiện trạng thái trong đó cụm gấp chi tiết khóa đang đặt chi tiết khóa lên trên thân;

Fig.16 là hình chiếu cạnh tách rời một phần thể hiện trạng thái trong đó cụm gấp chi tiết nắp che đang đặt chi tiết nắp che lên trên thân; và

Fig.17 là hình chiếu cạnh thể hiện một ví dụ khác của con trượt được lắp ghép bởi thiết bị lắp ghép con trượt theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, một phương án của thiết bị lắp ghép con trượt và phương pháp lắp ghép con trượt theo sáng chế sẽ được thể hiện chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Trong khi đó, trong phần thể hiện dưới đây, đối với thiết bị lắp ghép con trượt, phía trên được xem như phía gần tương đối với bề mặt giấy của Fig.1, phía dưới được xem như phía xa tương đối với bề mặt giấy của Fig.1, phía trước được xem như phía dưới tương đối với bề mặt giấy của Fig.1, phía sau được xem như phía trên tương đối với bề mặt giấy của Fig.1, bên trái được xem như bên trái tương đối với bề mặt giấy của Fig.1, và bên phải được xem như bên phải tương đối với bề mặt giấy của Fig.1. Đối với con trượt, phía trên được xem như phía trên tương đối với bề mặt giấy của Fig.3, phía dưới được xem như phía dưới tương đối với bề mặt giấy của Fig.3, phía trước được xem như bên phải tương đối với bề mặt giấy của Fig.3, phía sau được xem như bên trái tương đối với bề mặt giấy của Fig.3, bên trái được xem như phía xa tương đối với bề mặt giấy của Fig.3, và bên phải được xem như phía gần tương đối với bề mặt giấy của Fig.3.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, thiết bị lắp ghép con trượt 10 theo phương án của sáng chế bao gồm đế 11; cơ cấu cấp thân 20 lắp ở bên trái trên đế 11 và được tạo kết cấu để cấp thân D, mà là chi tiết cấu thành của con trượt S; cơ cấu cấp đầu kéo 30 lắp ở phía trước trên đế 11 và được tạo kết cấu để cấp đầu kéo P, mà là chi tiết cấu thành của con trượt S; cơ cấu cấp chi tiết khóa 40 lắp ở phía trước bên phải

trên đế 11 và được tạo kết cấu để cấp chi tiết khóa L, mà là chi tiết cấu thành của con trượt S; cơ cấu cấp chi tiết nắp che 50 lắp ở phía sau cơ cấu cấp chi tiết khóa 40 và được tạo kết cấu để cấp chi tiết nắp che C, mà là chi tiết cấu thành của con trượt S; cánh tay người máy 60 lắp gần như ở giữa trên đế 11 và được tạo kết cấu để gấp thân D, đầu kéo P, chi tiết khóa L và chi tiết nắp che C, lần lượt, từ cơ cấu cấp thân 20, cơ cấu cấp đầu kéo 30, cơ cấu cấp chi tiết khóa 40 và cơ cấu cấp chi tiết nắp che 50; trạm lắp ghép 70 lắp ở phía sau cơ cấu cấp chi tiết nắp che 50 và là trạm mà cánh tay người máy 60 lắp ghép con trượt S ở đó; trạm gấp mép 80 lắp ở phía sau trạm lắp ghép 70 và là trạm trong đó việc gấp mép được thực hiện trên con trượt S lắp ghép trong trạm lắp ghép 70; và phần nhả 90 lắp ở bên phải trạm lắp ghép 70 và được tạo kết cấu để nhả con trượt S đã hoàn thiện bằng cách gấp mép.

Trong bản thể hiện này, con trượt S của khóa kéo trượt lắp ghép bởi thiết bị lắp ghép con trượt 10 theo phương án của sáng chế sẽ được thể hiện. Con trượt S là con trượt có chức năng dừng tự động và, như được thể hiện trên Fig.3, được cấu tạo gồm thân D, đầu kéo P, chi tiết khóa L và chi tiết nắp che C.

Thân D có lưỡi trên D1 và lưỡi dưới D2 cách nhau theo hướng đi lên và đi xuống để được bố trí song song với với nhau, trụ dẫn hướng D3 nối các đầu trước của lưỡi trên D1 và lưỡi dưới D2, và các phần trụ trước và sau D4, D5 được tạo trên bề mặt trên của lưỡi trên D1. Ngoài ra, trong lưỡi trên D1, lỗ gài vấu D6 được tạo kết cấu để cho phép vấu dừng L1 của chi tiết khóa L để được gài trong đó được tạo kéo dài qua lưỡi trên D1 theo hướng đi lên và đi xuống.

Chi tiết nắp che C có tấm trên C1 được uốn lên thành dạng lò, hai tấm bên phải và trái C2 kéo dài đi xuống từ cả hai mép bên của tấm trên C1, và các tấm đầu C3, lần lượt, kéo dài đi xuống từ cả hai đầu dọc của tấm trên C1. Hơn nữa, các hốc tiếp nhận đầu kéo C4 để tiếp nhận phần trục P1 của đầu kéo P được tạo lần lượt trên các bề mặt đầu dưới của các phần giữa của hai tấm bên phải và trái C2. Ngoài ra, chi tiết nắp che C được trang bị trong đó có lò xo lá SP để đẩy chi tiết khóa L đi xuống, và lò xo lá SP được cố định với các phần nhô C5, lần lượt, tạo trên cả hai đầu dọc của tấm trên C1. Trong khi đó, chi tiết nắp che C đối xứng theo hướng trước và sau và theo hướng phải và trái, và nhờ đó các mặt trước và sau và các bên phải và trái của nó không được phân biệt.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, cơ cấu cấp thân 20 bao gồm trống 21 được tạo kết cấu để nhả thân D theo hình dáng định trước, máng 22 được tạo kết cấu để cho phép thân D nhả từ trống 21 trượt xuống trên đó, và bộ gấp 23 có bề mặt trên 23a mà thân D trượt xuống dọc theo máng 22 được dừng lại trên đó. Hơn nữa, hình dáng định trước của thân D nghĩa là trạng thái trong đó lưỡi trên D1 được định hướng đi lên. Sau đó, thân D nhả từ trống 21 trượt xuống dọc theo máng 22 trong khi lưỡi trên D1 được định hướng đi lên, và sau đó được dừng ở vị trí ngẫu nhiên trên bề mặt trên 23a của bộ gấp 23 (xem Fig.6 và Fig.7). Hơn nữa, các mặt trước và sau và các bên phải và trái của thân D được định hướng ngẫu nhiên. Do đó, cơ cấu cấp thân 20 không yêu cầu cơ cấu để căn thẳng hàng thân D theo hình dáng định trước.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, cơ cấu cấp đầu kéo 30 bao gồm máng 31 được tạo kết cấu để cho phép đầu kéo P nhả từ phễu, không được thể hiện trên hình vẽ, trượt xuống trên đó, và bộ gấp 32 có bề mặt trên 32a mà đầu kéo P trượt xuống dọc theo máng 31 được dừng trên đó. Sau đó, đầu kéo P trượt xuống dọc theo máng 31 được dừng ở vị trí ngẫu nhiên trên bề mặt trên 32a của bộ gấp 32, không phụ thuộc vào việc mặt trước hoặc mặt sau của đầu kéo P có được định hướng đi lên hay không (xem Fig.8 và Fig.9). Hơn nữa, các mặt trước và sau và các bên phải và trái của đầu kéo P được định hướng ngẫu nhiên. Do đó, cơ cấu cấp đầu kéo 30 không yêu cầu cơ cấu để căn thẳng hàng đầu kéo P theo hình dáng định trước.

Cơ cấu cấp chi tiết khóa 40 là cơ cấu cấp chi tiết cấu thành dao động và như được thể hiện trên Fig.1, bao gồm phần tiếp nhận chi tiết cấu thành 41 tiếp nhận nhiều chi tiết khóa L trong đó, đường vận chuyển chi tiết cấu thành 42 để căn thẳng hàng và vận chuyển các chi tiết khóa L trong phần tiếp nhận chi tiết cấu thành 41 theo hình dáng định trước, và máng 43 nối với đầu ra của đường vận chuyển chi tiết cấu thành 42 và được tạo kết cấu để cho phép các chi tiết khóa L trượt xuống trên đó trong trạng thái căn thẳng. Sau đó, chi tiết khóa L trượt xuống dọc theo máng 43 được dừng ở phần gấp 43a trên đầu ra của máng 43 trong trạng thái ở đó các hướng của các mặt trên và dưới, các mặt trước và sau và các bên phải và trái của nó được định vị (xem Fig.10 và Fig.11).

Như được thể hiện trên Fig.1, cơ cấu cấp chi tiết nắp che 50 có trống 51 được tạo kết cấu để nhả chi tiết nắp che C theo hình dáng định trước, và máng 52 được tạo

kết cấu để cho phép chi tiết nắp che C nhả từ trống 51 trượt xuống trên đó theo hình dáng định trước. Sau đó, chi tiết nắp che C trượt xuống dọc theo máng 52 được dừng ở phần gấp 52a trên đầu ra của máng 52 trong trạng thái ở đó các hướng của các mặt trên và dưới, các mặt trước và sau và các bên phải và trái của nó được định vị (xem Fig.12 và Fig.13).

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, cánh tay người máy 60 là cánh tay người máy sáu trục có các trục quay từ thứ nhất S1 đến thứ sáu S6 và có bàn tay người máy 61 gắn trên phần đầu của trục quay thứ sáu S6.

Ngoài ra, thiết bị lắp ghép con trượt 10 bao gồm camera dò vị trí chi tiết cấu thành 60a lắp bên trên cánh tay người máy 60 và được tạo kết cấu để dò vị trí của thân D đặt trên bề mặt trên 23a của bộ gấp 23 của cơ cấu cấp thân 20 và vị trí của đầu kéo P đặt trên bề mặt trên 32a của bộ gấp 32 của cơ cấu cấp đầu kéo 30. Camera dò vị trí chi tiết cấu thành 60a được gắn trên phần đầu của xà ngang 60b bố trí bên trên cánh tay người máy 60, và xà ngang 60b được cố định trên phần trên của cột 60c dựng lên từ đế 11 ở phía sau cánh tay người máy 60.

Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, bàn tay người máy 61 bao gồm cụm gấp thân 62, cụm gấp đầu kéo 63, cụm gấp chi tiết khóa 64 và cụm gấp chi tiết nắp che 65 để gấp thân D, đầu kéo P, chi tiết khóa L và chi tiết nắp che C.

Hơn nữa, cụm gấp thân 62, cụm gấp đầu kéo 63, cụm gấp chi tiết khóa 64 và cụm gấp chi tiết nắp che 65 được gắn nghiêng trên bề mặt dưới của tấm đế 61a gắn trên trục quay thứ sáu S6 của cánh tay người máy 60, theo cách sao cho khi quan sát từ bên dưới, chúng được đặt cách ở khoảng cách khoảng 90 độ với nhau, và hơn nữa khi quan sát từ bên cạnh, được làm chệch hướng ra ngoài khi chúng đi xuống. Hơn nữa, cụm gấp thân 62 và cụm gấp chi tiết nắp che 65 được bố trí đối diện với nhau qua phần giữa của tấm đế 61a, và hơn nữa cụm gấp đầu kéo 63 và cụm gấp chi tiết khóa 64 được bố trí đối diện với nhau qua phần giữa của tấm đế 61a.

Ngoài ra, trên phần giữa của bề mặt dưới của tấm đế 61a, camera dò đầu kéo 66 để dò các mặt trước và sau của đầu kéo P được gắn để được hướng đi xuống. Do đó, camera dò đầu kéo 66 được bố trí bao quanh bởi cụm gấp thân 62, cụm gấp đầu kéo 63, cụm gấp chi tiết khóa 64 và cụm gấp chi tiết nắp che 65.

Như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7, cụm gấp thân 62 bao gồm phần đế 62a gắn trên tấm đế 61a, phần thanh nối 62b kéo dài đi xuống từ phần đế 62a, và cơ cấu hút 62c gắn trên đầu dưới của phần thanh nối 62b. Hơn nữa, cơ cấu hút 62c được lắp, trên bề mặt dưới của nó, có hai vòi hút 62d được tạo kết cấu để hút bề mặt trên của lưỡi trên D1 của thân D bằng cách hút không khí. Ngoài ra, hai vòi hút 62d được bố trí để hút các vị trí đối xứng phải và trái trên bề mặt trên của lưỡi trên D1 tương đối với các phần trụ D4, D5. Ngoài ra, các vòi hút 62d được làm bằng cao su hoặc nhựa và được tạo kết cấu để hút thân D khi cơ cấu hút 62c hút không khí và nhờ đó các phần đầu của các vòi hút 62d được tạo hốc (hõm) trong đó.

Như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9, cụm gấp đầu kéo 63 bao gồm phần đế 63a gắn trên tấm đế 61a, xi lanh 63b gắn trên đầu dưới của phần đế 63a, và phần kẹp 63c lắp trên bề mặt đầu dưới của xi lanh 63b và được tạo kết cấu để được mở và đóng theo hướng phải và trái và nhờ đó kẹp đầu kéo P. Trong khi đó, phần kẹp 63c được tạo kết cấu để kẹp các bề mặt phải và trái của đầu kéo P.

Như được thể hiện trên Fig.10 và Fig.11, cụm gấp chi tiết khóa 64 bao gồm phần đế 64a gắn trên tấm đế 61a, xi lanh 64b gắn trên đầu dưới của phần đế 64a, và phần kẹp 64c lắp trên bề mặt đầu dưới của xi lanh 64b và được tạo kết cấu để được mở và đóng theo hướng phải và trái và nhờ đó kẹp chi tiết khóa L. Trong khi đó, phần kẹp 64c được tạo kết cấu để kẹp các bề mặt phải và trái của chi tiết khóa L.

Như được thể hiện trên Fig.12, cụm gấp chi tiết nắp che 65 bao gồm phần đế 65a gắn trên tấm đế 61a, phần thanh nối 65b kéo dài đi xuống từ phần đế 65a, và cơ cấu hút 65c gắn trên đầu dưới của phần thanh nối 65b. Hơn nữa, cơ cấu hút 65c được lắp, trên bề mặt dưới của nó, có hai vòi hút 65d được tạo kết cấu để hút bề mặt trên của tấm trên C1 của chi tiết nắp che C bằng cách hút không khí. Ngoài ra, hai vòi hút 65d được bố trí để hút các vị trí đối xứng trên bề mặt trên của tấm trên C1, mà được định vị lần lượt trên cả hai bên theo chiều dọc của nó. Ngoài ra, các vòi hút 65d được làm bằng cao su hoặc nhựa và được tạo kết cấu để hút chi tiết nắp che C khi cơ cấu hút 65c hút không khí và do đó các phần đầu của các vòi hút 65d được tạo hốc (hõm) trong đó.

Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, camera dò đầu kéo 66 bao gồm phần chiếu sáng 66b lắp bao quanh phần ống kính 66a của camera dò đầu kéo 66 và chiếu ánh sáng lên đầu kéo P. Theo cách lựa chọn, camera dò đầu kéo 66 có thể được lắp ở

phía sau (phía dưới) bộ gấp 32 của cơ cấu cấp đầu kéo 30, thay cho bàn tay người máy 61. Trong trường hợp này, trong khi ánh sáng của phần chiếu sáng 66b được chiếu từ phía sau của bộ gấp 32 và được chiếu sáng lên bề mặt trên 32a của bộ gấp 32, sự phân biệt giữa các mặt trước và sau của đầu kéo P được thực hiện.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.4, cơ cấu hút 62c của cụm gấp thân 62 và cơ cấu hút 65c của cụm gấp chi tiết nắp che 65 được nối bởi tấm gia cường gần như dạng chữ V 67. Nhờ đó, sự rung của cụm gấp thân 62 và cụm gấp chi tiết nắp che 65 theo sau bởi sự dẫn động cánh tay người máy 60 có thể được ngăn ngừa.

Ngoài ra, trong thiết bị lắp ghép con trượt 10, các vị trí của các thân D và các đầu kéo P bố trí theo các hướng khác nhau trên các bề mặt trên 23a, 32a của các bộ gấp 23, 32 được dò bởi camera dò vị trí chi tiết cấu thành 60a, các trục quay của cánh tay người máy 60 và trục quay của bàn tay người máy 61 được quay, một trong số các chi tiết cấu thành (thân D hoặc đầu kéo P) được chọn và được hút hoặc kẹp bởi cụm gấp tương ứng, và sau đó chi tiết cấu thành được vận chuyển tới trạm lắp ghép 70. Trong khi đó, vì các chi tiết khóa L và các chi tiết nắp che C trượt xuống và dừng sau khi căn thẳng theo cùng hướng được định vị ở vị trí định trước trên các đầu dưới của các máng 43, 52, nên không cần thiết phải dò các vị trí của các chi tiết khóa L và các chi tiết nắp che C bởi camera dò vị trí chi tiết cấu thành 60a.

Theo cách lựa chọn, mặc dù theo phương án này, thân D và chi tiết nắp che C được hút bởi các cụm gấp tương ứng và đầu kéo P và chi tiết khóa L được kẹp bởi các cụm gấp tương ứng, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó, và do đó thân D và chi tiết nắp che C có thể được kẹp bởi các cụm gấp tương ứng và đầu kéo P và chi tiết khóa L có thể được hút bởi các cụm gấp tương ứng. Hơn nữa, phụ thuộc vào các hình dạng của thân D, chi tiết nắp che C, đầu kéo P và chi tiết khóa L, tất cả có thể được hút hoặc có thể được kẹp. Cụ thể là, sự kết hợp của việc hút và kẹp mỗi trong số các chi tiết cấu thành là tùy ý.

Dưới đây, sự vận hành của thiết bị lắp ghép con trượt 10 sẽ được thể hiện có dựa vào các hình vẽ từ Fig.6 tới Fig.16. Trong khi đó, trong phần thể hiện dưới đây, cánh tay người máy 60 di chuyển bàn tay người máy 61 đến vị trí tạo và hơn nữa tới góc xác định bằng cách dẫn động quay thích hợp các trục từ thứ nhất S1 đến thứ sáu S6.

Trước tiên, vị trí của thân D đặt trên bề mặt trên 23a của bộ gấp 23 của cơ cấu cấp thân 20 được dò bởi camera dò vị trí chi tiết cấu thành 60a, và sau đó thân D được hút bởi cơ cấu hút 62c của cụm gấp thân 62 của bàn tay người máy 61 (bước gấp thân, xem Fig.6 và Fig.7).

Sau đó, vị trí của đầu kéo P đặt trên bề mặt trên 32a của bộ gấp 32 của cơ cấu cấp đầu kéo 30 được dò bởi camera dò vị trí chi tiết cấu thành 60a, và sau đó đầu kéo P được kẹp bởi phần kẹp 63c của cụm gấp đầu kéo 63 của bàn tay người máy 61 (bước gấp đầu kéo, xem Fig.8 và Fig.9). Hơn nữa, ở thời điểm này, các mặt trước và sau của đầu kéo P đã kẹp mà được định hướng đi lên được dò bởi camera dò đầu kéo 66, và sau đó thông tin liên quan tới mặt trước và sau được lưu trữ trong cụm điều khiển, không được thể hiện trên hình vẽ. Trong khi đó, việc dò các mặt trước và sau của đầu kéo P bởi camera dò đầu kéo 66 được thực hiện chỉ khi các mặt trước và sau của đầu kéo P được đánh dấu bằng biểu tượng, nhãn và tương tự gắn trên bề mặt của đầu kéo P.

Sau đó, chi tiết khóa L đặt trên phần gấp 43a của máng 43 của cơ cấu cấp chi tiết khóa 40 được kẹp bởi phần kẹp 64c của cụm gấp chi tiết khóa 64 của bàn tay người máy 61 (bước gấp chi tiết khóa, xem Fig.10 và Fig.11).

Sau đó, chi tiết nắp che C đặt trên phần gấp 52a của máng 52 của cơ cấu cấp chi tiết nắp che 50 được hút bởi cơ cấu hút 65c của cụm gấp chi tiết nắp che 65 của bàn tay người máy 61 (bước gấp chi tiết nắp che, xem Fig.12).

Nhờ đó, như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, thân D, đầu kéo P, chi tiết khóa L và chi tiết nắp che C lần lượt được giữ bởi cụm gấp thân 62, cụm gấp đầu kéo 63, cụm gấp chi tiết khóa 64 và cụm gấp chi tiết nắp che 65 của bàn tay người máy 61.

Sau đó, thân D được đặt trong phần hộc lắp ghép 71 của trạm lắp ghép 70 bằng cụm gấp thân 62 của bàn tay người máy 61 (bước đặt thân, xem Fig.13).

Sau đó, phần trục P1 của đầu kéo P được đặt giữa các phần trụ trước và sau D4, D5 của thân D đặt trong phần hộc lắp ghép 71 bởi cụm gấp đầu kéo 63 của bàn tay người máy 61 (bước đặt đầu kéo, xem Fig.14). Hơn nữa, ở thời điểm này, nếu các mặt trước và sau của đầu kéo P được đánh dấu và bề mặt trước của đầu kéo đã kẹp P được định hướng đi lên, đầu kéo P được đặt nằm gần với phần trụ sau D5 of thân D, trong khi nếu bề mặt sau của đầu kéo đã kẹp P được định hướng đi lên, đầu kéo P được đặt

nằm gần với phần trụ trước D4.

Sau đó, chi tiết khóa L được đặt trên thân D đặt trong phần hốc lắp ghép 71 bởi cụm gấp chi tiết khóa 64 của bàn tay người máy 61 (bước đặt chi tiết khóa, xem Fig.15).

Sau đó, chi tiết nắp che C được đặt để che các phần trụ trước và sau D4, D5 của thân D đặt trong phần hốc lắp ghép 71 bởi cụm gấp chi tiết nắp che 65 của bàn tay người máy 61 (bước đặt chi tiết nắp che, xem Fig.16). Theo cách này, việc lắp ghép tạm thời con trượt S được hoàn thành.

Sau đó, khi trạm lắp ghép 70 được di chuyển dọc theo ray 72, con trượt lắp ghép tạm thời S được vận chuyển lên trên cơ cấu gấp mép 80 và sau đó chi tiết nắp che C được gấp mép lên trên các phần trụ trước và sau D4, D5 của thân D bởi cơ cấu gấp mép 80, và nhờ đó con trượt S được hoàn thành (bước hoàn thành). Sau đó, trạm lắp ghép 70 được di chuyển tới vị trí ban đầu, và con trượt hoàn thành S được nhả tới phần nhả 90. Trong khi đó, chi tiết nắp che C được gắn trên thân D bằng cách gấp mép các tấm bên phải và trái C2 lên trên các trụ trước và sau D4, D5 của thân D. Hơn nữa, số chỉ dẫn C6 trên Fig.3 biểu thị các phần gấp mép của các tấm bên C2. Ngoài ra, chi tiết nắp che C có thể được gắn trên thân D bằng cách gấp mép các tấm đầu trước và sau C3 lên trên các phần trụ trước và sau D4, D5 của thân D.

Hơn nữa, như được thể hiện trên đây, phương pháp lắp ghép con trượt theo phương án của sáng chế bao gồm các bước: gấp thân D, đầu kéo P, chi tiết khóa L và chi tiết nắp che C, mà là các chi tiết cấu thành của con trượt S, từ cơ cấu cấp thân 20, cơ cấu cấp đầu kéo 30, cơ cấu cấp chi tiết khóa 40 và cơ cấu cấp chi tiết nắp che 50 để cấp các chi tiết cấu thành tương ứng bởi cánh tay người máy 60 (bước gấp thân, bước gấp đầu kéo, bước gấp chi tiết khóa và bước gấp chi tiết nắp che); lắp ghép các chi tiết cấu thành đã gấp bởi cánh tay người máy 60 (bước đặt thân, bước đặt đầu kéo, bước đặt chi tiết khóa và bước đặt chi tiết nắp che); và hoàn thiện bằng cách tiến hành gấp mép con trượt đã lắp ghép S trong cơ cấu gấp mép 80.

Như đã nêu trên đây, thiết bị lắp ghép con trượt 10 theo phương án của sáng chế bao gồm cơ cấu cấp thân 20 để cấp thân D; cơ cấu cấp đầu kéo 30 để cấp đầu kéo P; cơ cấu cấp chi tiết khóa 40 để cấp chi tiết khóa L; cơ cấu cấp chi tiết nắp che 50 để cấp chi tiết nắp che C; cánh tay người máy 60 để gấp thân D, đầu kéo P, chi tiết khóa

L và chi tiết nắp che C từ cơ cấu cấp thân 20, cơ cấu cấp đầu kéo 30, cơ cấu cấp chi tiết khóa 40 và cơ cấu cấp chi tiết nắp che 50; trạm lắp ghép 70 trong đó cánh tay người máy 60 lắp ghép con trượt S; và cơ cấu gấp mép 80 trong đó việc gấp mép được thực hiện trên con trượt S lắp ghép trong trạm lắp ghép 70. Nhờ đó, số lượng các phần để căn thẳng hàng các chi tiết cấu thành của con trượt S, nghĩa là, thân D và đầu kéo P trong trường hợp của phương án này thành hình dáng định trước có thể được giảm. Do đó, số lượng các phần cần thay thế khi thay đổi theo lô có thể được giảm, và nhờ đó thời gian cần để thay đổi theo lô có thể được rút ngắn. Ngoài ra, vì con trượt S được lắp ghép bởi cánh tay người máy 60, khi so sánh với thiết bị lắp ghép con trượt đã biết, cơ cấu dẫn động để cấp một phần của con trượt tới bàn xoay không cần được lắp trong mỗi trong số các cơ cấu cấp và nhờ đó thiết bị lắp ghép con trượt 10 có thể được giảm kích thước.

Hơn nữa, phương pháp lắp ghép con trượt theo phương án này bao gồm các bước: gấp thân D, đầu kéo P, chi tiết khóa L và chi tiết nắp che C, mà là các chi tiết cấu thành của con trượt S, từ cơ cấu cấp thân 20, cơ cấu cấp đầu kéo 30, cơ cấu cấp chi tiết khóa 40 và cơ cấu cấp chi tiết nắp che 50 để cấp các chi tiết cấu thành tương ứng bởi cánh tay người máy 60, lắp ghép các chi tiết cấu thành đã gấp bởi cánh tay người máy 60, và hoàn thiện bằng cách tiến hành gấp mép con trượt đã lắp ghép S trong cơ cấu gấp mép 80. Nhờ đó, số lượng các phần để căn thẳng hàng các chi tiết cấu thành của con trượt S thành hình dáng định trước có thể được giảm. Do đó, số lượng các phần cần thay thế khi thay đổi theo lô có thể được giảm, và nhờ đó thời gian cần để thay đổi theo lô có thể được rút ngắn. Ngoài ra, vì con trượt S được lắp ghép bởi cánh tay người máy 60, khi so sánh với thiết bị lắp ghép con trượt đã biết, cơ cấu dẫn động để cấp một phần của con trượt tới bàn xoay không cần được lắp trong mỗi trong số các cơ cấu cấp và nhờ đó thiết bị lắp ghép con trượt 10 có thể được giảm kích thước.

Trong khi đó, sáng chế không bị giới hạn ở các kết cấu như được minh họa trong mỗi trong số các phương án nêu trên, và do đó các biến thể thích hợp của nó có thể được thực hiện mà không vượt quá phạm vi của sáng chế.

Ví dụ, mặc dù theo phương án nêu trên, con trượt có chức năng dừng tự động được lắp ghép, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó, và do đó con trượt không có chức năng dừng tự động có thể được lắp ghép. Trong trường hợp này, không cần chi

tiết khóa, và do đó cơ cấu cấp chi tiết khóa có thể được loại bỏ hoặc để trong trạng thái nghỉ.

Hơn nữa, mặc dù theo phương án nêu trên, con trượt S có chi tiết nắp che C được lắp ghép, nhưng con trượt S được thể hiện trên Fig.17 có thể được lắp ghép. Con trượt S không có chi tiết nắp che C và do đó được tạo kết cấu sao cho chi tiết khóa L lắp giữa các phần trụ trước và sau D4, D5 của thân D được gấp mép và cố định bởi các phần trụ trước và sau D4, D5. Trong khi đó, các phần tương tự hoặc tương đương của con trượt S trên Fig.17 với các phần của con trượt S trên Fig.3 sẽ được biểu thị bằng các số chỉ dẫn tương tự hoặc tương đương trên hình vẽ, và do đó việc thể hiện chúng sẽ được bỏ qua hoặc đơn giản hóa.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị lắp ghép con trượt (10), bao gồm:

các cơ cấu cấp chi tiết cấu thành (20, 30, 40, 50) để cấp chi tiết cấu thành (D, P, L, C) của con trượt (S) của khóa kéo trượt;

cánh tay người máy (60) để gấp chi tiết cấu thành (D, P, L, C) từ các cơ cấu cấp chi tiết cấu thành (20, 30, 40, 50);

trạm lắp ghép (70) trong đó cánh tay người máy (60) lắp ghép con trượt (S); và

cơ cấu gấp mép (80) trong đó việc gấp mép được thực hiện trên con trượt (S) lắp ghép trong trạm lắp ghép (70),

trong đó cánh tay người máy (60) là cánh tay người máy nhiều trục có các trục quay (từ S1 đến S6), và trong đó bàn tay người máy (61) được gắn trên phần đầu của cánh tay người máy (60),

trong đó nhiều cơ cấu cấp chi tiết cấu thành bao gồm cơ cấu cấp thân (20) để cấp thân (D) là chi tiết cấu thành của con trượt (S), cơ cấu cấp đầu kéo (30) để cấp đầu kéo (P) là chi tiết cấu thành của con trượt (S), cơ cấu cấp chi tiết khóa (40) để cấp chi tiết khóa (L) là chi tiết cấu thành của con trượt (S), và cơ cấu cấp chi tiết nắp che (50) để cấp chi tiết nắp che (C) là chi tiết cấu thành của con trượt (S),

trong đó cơ cấu cấp thân (20) bao gồm máng (22) được tạo kết cấu để cho phép thân (D) trượt xuống trên đó và bộ gấp (23) trong đó thân (D) trượt xuống dọc theo máng (22) được dùng theo hướng ngẫu nhiên,

trong đó cơ cấu cấp đầu kéo (30) bao gồm máng (31) được tạo kết cấu để cho phép đầu kéo (P) trượt xuống trên đó và bộ gấp (32) trong đó đầu kéo (P) trượt xuống dọc theo máng (31) được dùng theo hướng ngẫu nhiên,

trong đó cơ cấu cấp chi tiết khóa (40) bao gồm máng (43) được tạo kết cấu để cho phép chi tiết khóa (L) trượt xuống trên đó theo hình dáng định trước và phần gấp (43a) trong đó chi tiết khóa (L) trượt xuống dọc theo máng (43) được dùng theo hình dáng định trước,

trong đó cơ cấu cấp chi tiết nắp che (50) bao gồm máng (52) được tạo kết cấu để cho phép chi tiết nắp che (C) trượt xuống trên đó theo hình dáng định trước và phần

gấp (52a) trong đó chi tiết nắp che (C) trượt xuống dọc theo máng (52) được dùng theo hình dáng định trước, và

trong đó camera (60a) để dò vị trí của ít nhất một trong số thân (D), đầu kéo (P), chi tiết khóa (L) và chi tiết nắp che (C) được lắp phía trên cánh tay người máy (60).

2. Thiết bị lắp ghép con trượt (10) theo điểm 1, trong đó bàn tay người máy (61) bao gồm các cụm gấp (62, 63, 64, 65) để gấp chi tiết cấu thành (D, P, L, C) của con trượt (S), trong đó mỗi trong số các cụm gấp (62, 63, 64, 65) bao gồm vòi hút (62d, 65d) để hút chi tiết cấu thành (D, C) hoặc phần kẹp (63C, 64C) để kẹp chi tiết cấu thành (P, L).

3. Thiết bị lắp ghép con trượt (10) theo điểm 1, bao gồm trạm lắp ghép (70) được tạo kết cấu để liên tục lắp ghép các chi tiết cấu thành (D, P, L, C) được hút hoặc được kẹp bởi các cụm gấp (62, 63, 64, 65) của bàn tay người máy (61).

4. Thiết bị lắp ghép con trượt (10) theo điểm 3, trong đó trạm lắp ghép (70) có phần hộc lắp ghép (71) được tạo kết cấu để lắp đặt thân (D) trong đó.

5. Thiết bị lắp ghép con trượt (10) theo điểm 3 hoặc 4, trong đó thiết bị này còn bao gồm phần nhả (90) để nhả con trượt (S) lắp ghép trong trạm lắp ghép (70).

6. Thiết bị lắp ghép con trượt (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó camera (66) để phân biệt giữa các mặt trước và sau của đầu kéo (P) được lắp trên bàn tay người máy (61) hoặc bộ gấp (32) của cơ cấu cấp đầu kéo (30).

7. Phương pháp lắp ghép con trượt, bao gồm các bước:

gấp chi tiết cấu thành (D, P, L, C) của con trượt (S) của khóa kéo trượt từ các cơ cấu cấp chi tiết cấu thành (20, 30, 40, 50) để cấp chi tiết cấu thành (D, P, L, C) bằng cánh tay người máy (60);

lắp ghép chi tiết cấu thành đã gấp (D, P, L, C) trong trạm lắp ghép (70) bởi cánh tay người máy (60); và

hoàn thiện bằng cách tiến hành gấp mép trên con trượt đã lắp ghép (S) trong cơ cấu gấp mép (80),

trong đó cánh tay người máy (60) là cánh tay người máy nhiều trục có các trục quay (từ S1 đến S6), và trong đó bàn tay người máy (61) được gắn trên phần đầu của

cánh tay người máy (60),

trong đó nhiều cơ cấu cấp chi tiết cấu thành bao gồm cơ cấu cấp thân (20) để cấp thân (D) là chi tiết cấu thành của con trượt (S), cơ cấu cấp đầu kéo (30) để cấp đầu kéo (P) là chi tiết cấu thành của con trượt (S), cơ cấu cấp chi tiết khóa (40) để cấp chi tiết khóa (L) là chi tiết cấu thành của con trượt (S), và cơ cấu cấp chi tiết nắp che (50) để cấp chi tiết nắp che (C) là chi tiết cấu thành của con trượt (S),

trong đó cơ cấu cấp thân (20) bao gồm máng (22) được tạo kết cấu để cho phép thân (D) trượt xuống trên đó và bộ gấp (23) trong đó thân (D) trượt xuống dọc theo máng (22) được dùng theo hướng ngẫu nhiên,

trong đó cơ cấu cấp đầu kéo (30) bao gồm máng (31) được tạo kết cấu để cho phép đầu kéo (P) trượt xuống trên đó và bộ gấp (32) trong đó đầu kéo (P) trượt xuống dọc theo máng (31) được dùng theo hướng ngẫu nhiên,

trong đó cơ cấu cấp chi tiết khóa (40) bao gồm máng (43) được tạo kết cấu để cho phép chi tiết khóa (L) trượt xuống trên đó theo hình dáng định trước và phần gấp (43a) trong đó chi tiết khóa (L) trượt xuống dọc theo máng (43) được dùng theo hình dáng định trước,

trong đó cơ cấu cấp chi tiết nắp che (50) bao gồm máng (52) được tạo kết cấu để cho phép chi tiết nắp che (C) trượt xuống trên đó theo hình dáng định trước và phần gấp (52a) trong đó chi tiết nắp che (C) trượt xuống dọc theo máng (52) được dùng theo hình dáng định trước, và

trong đó camera (60a) để dò vị trí của ít nhất một trong số thân (D), đầu kéo (P), chi tiết khóa (L) và chi tiết nắp che (C) được lắp phía trên cánh tay người máy (60).

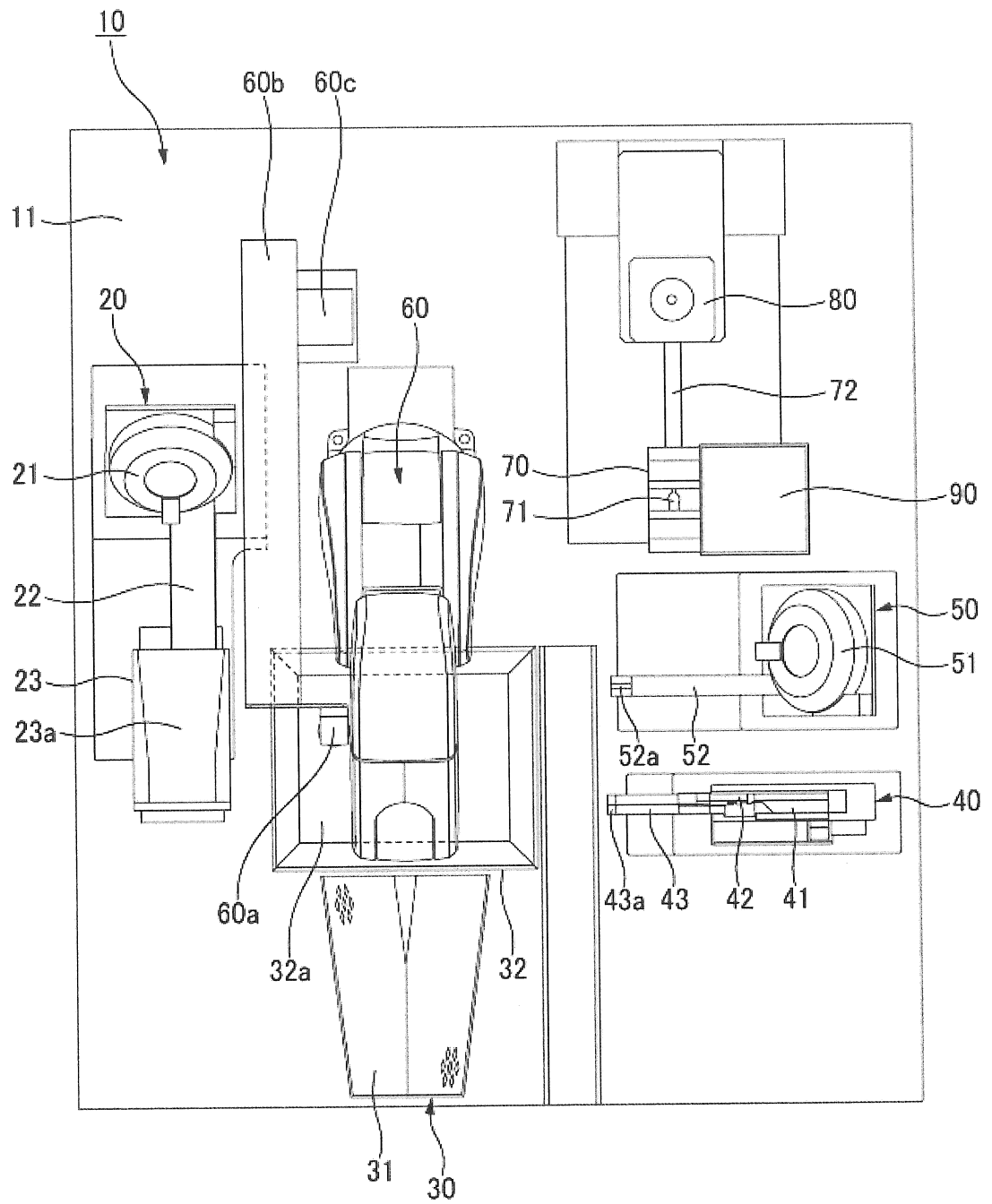


Fig.1

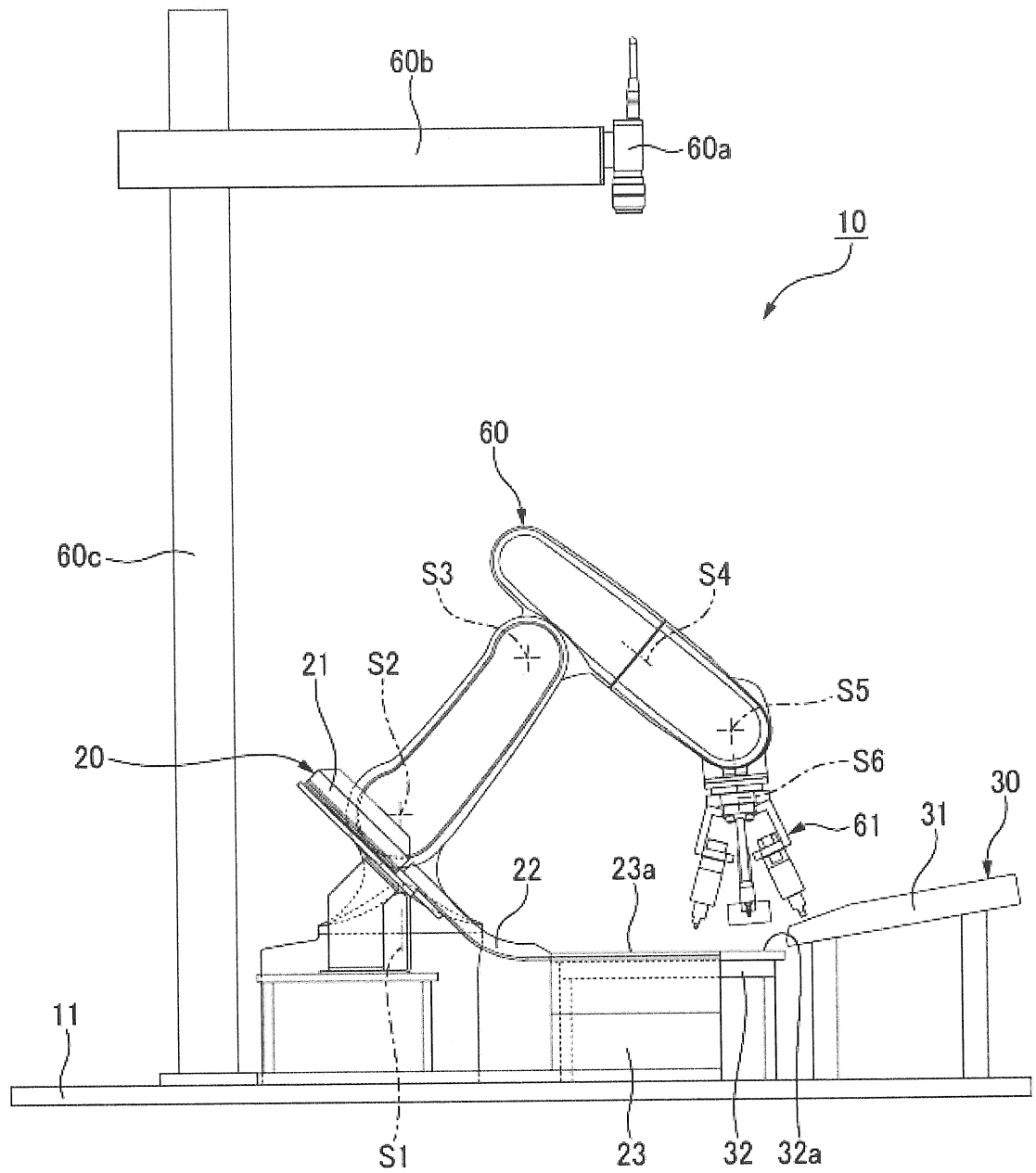


Fig.2

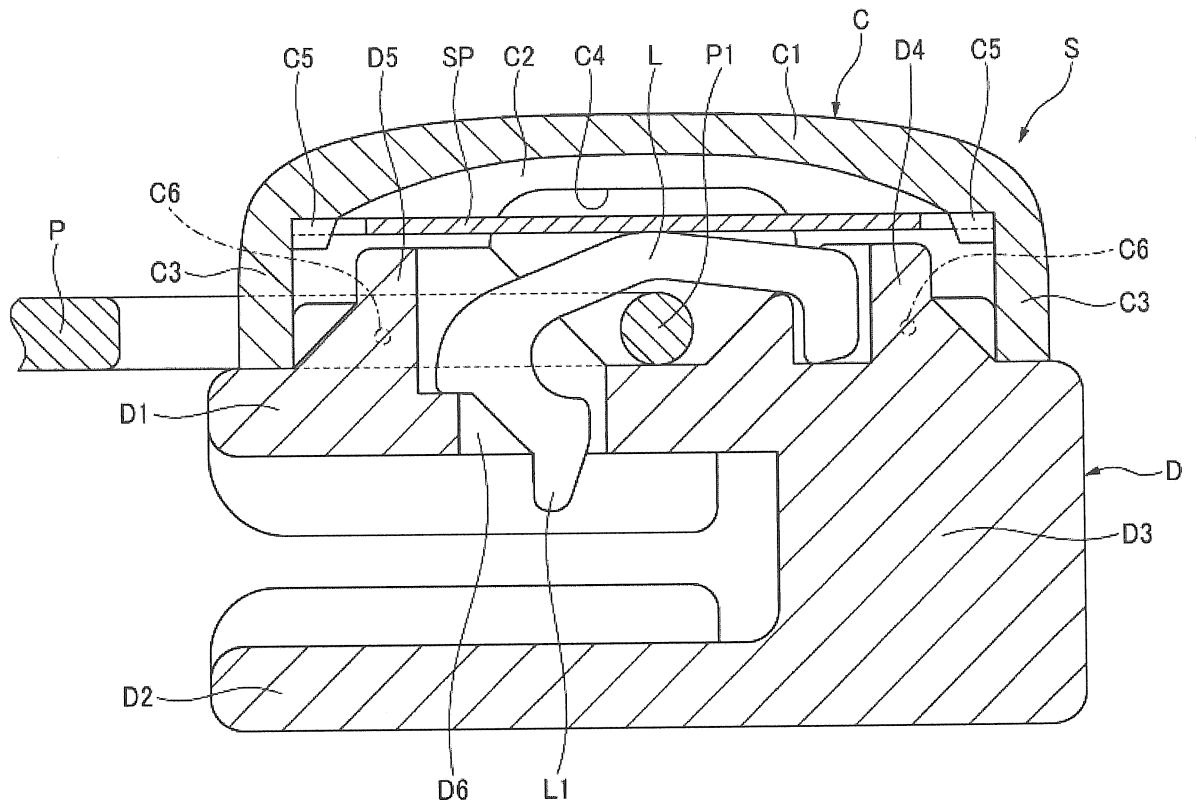


Fig.3

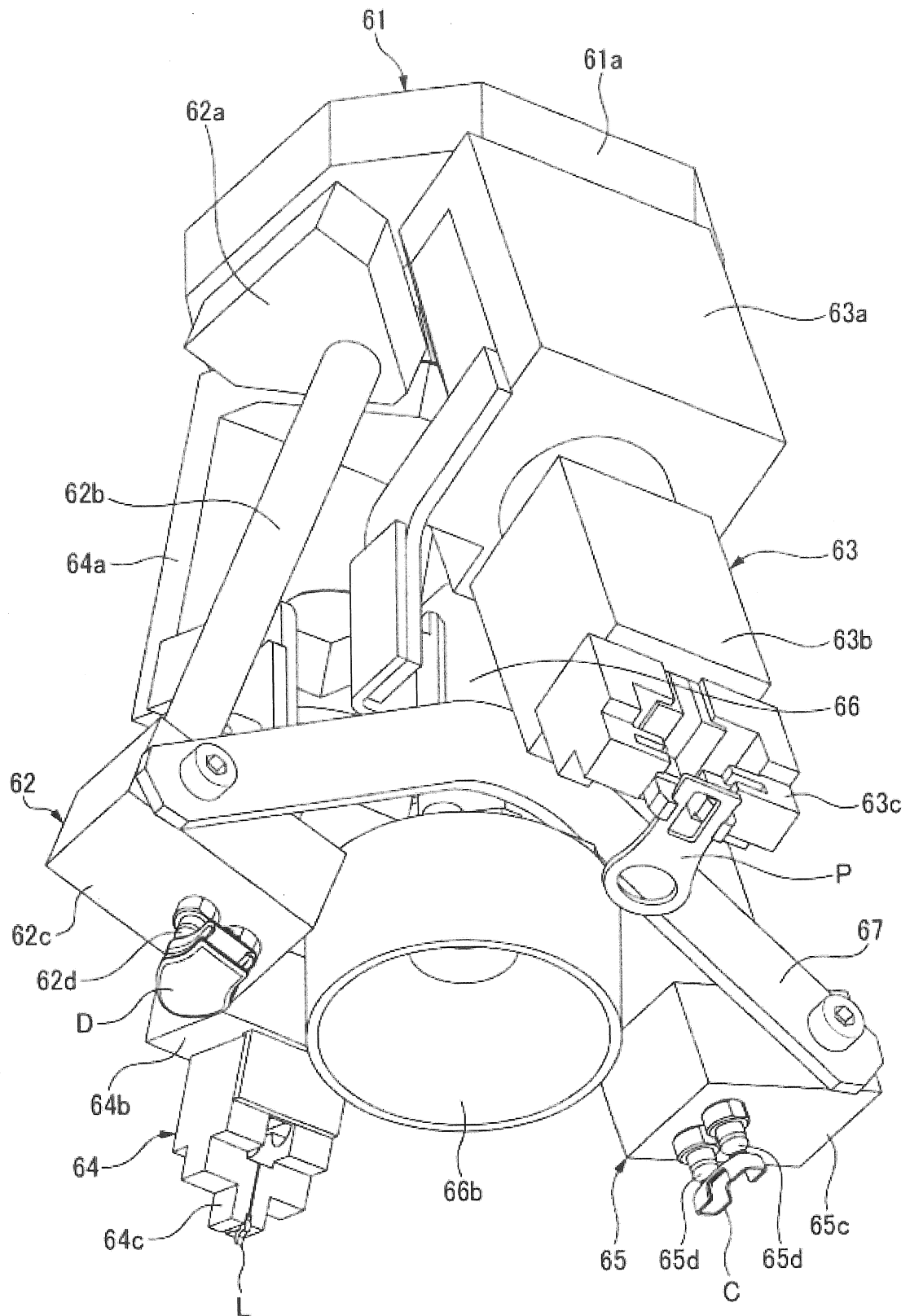


Fig.4

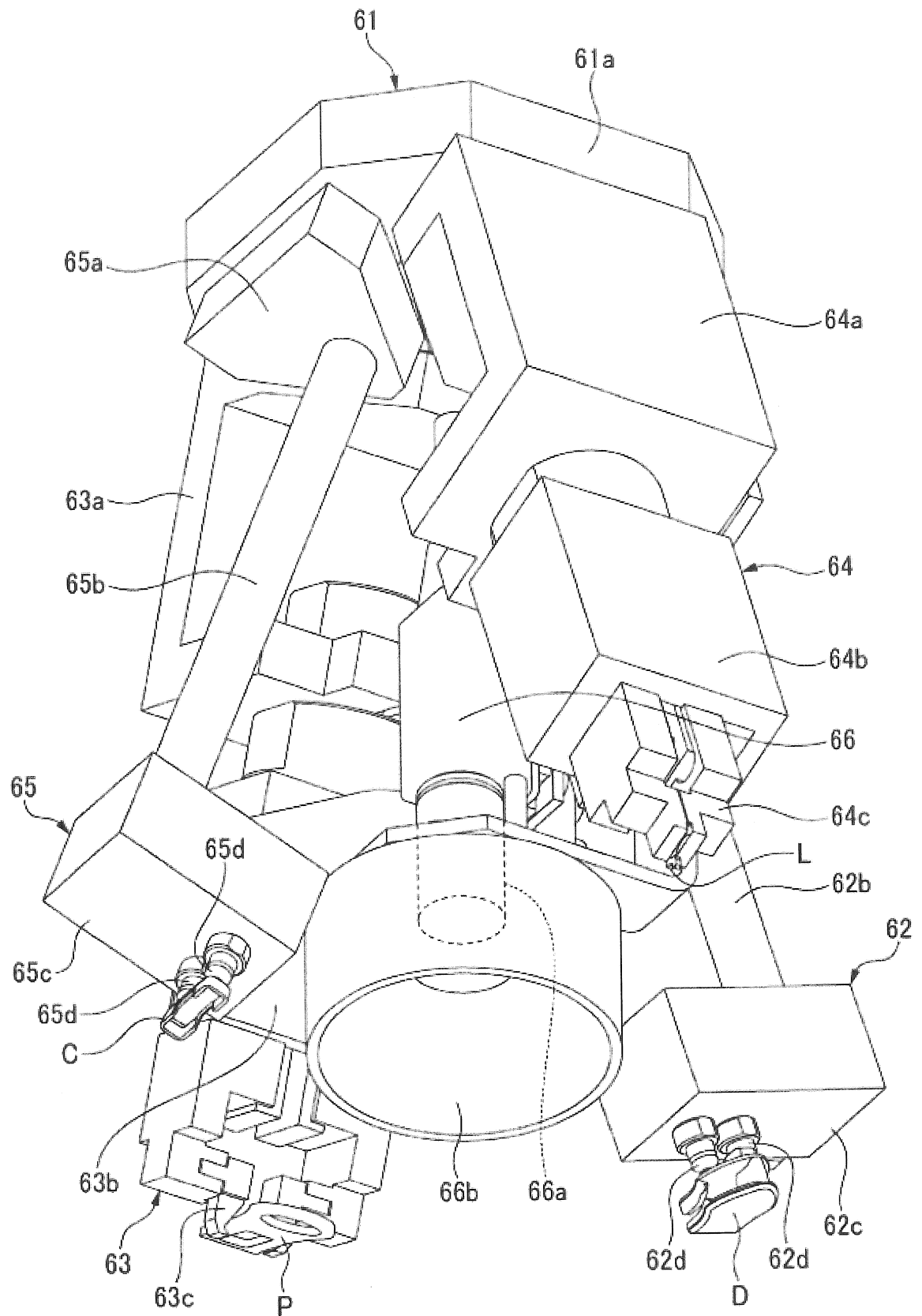
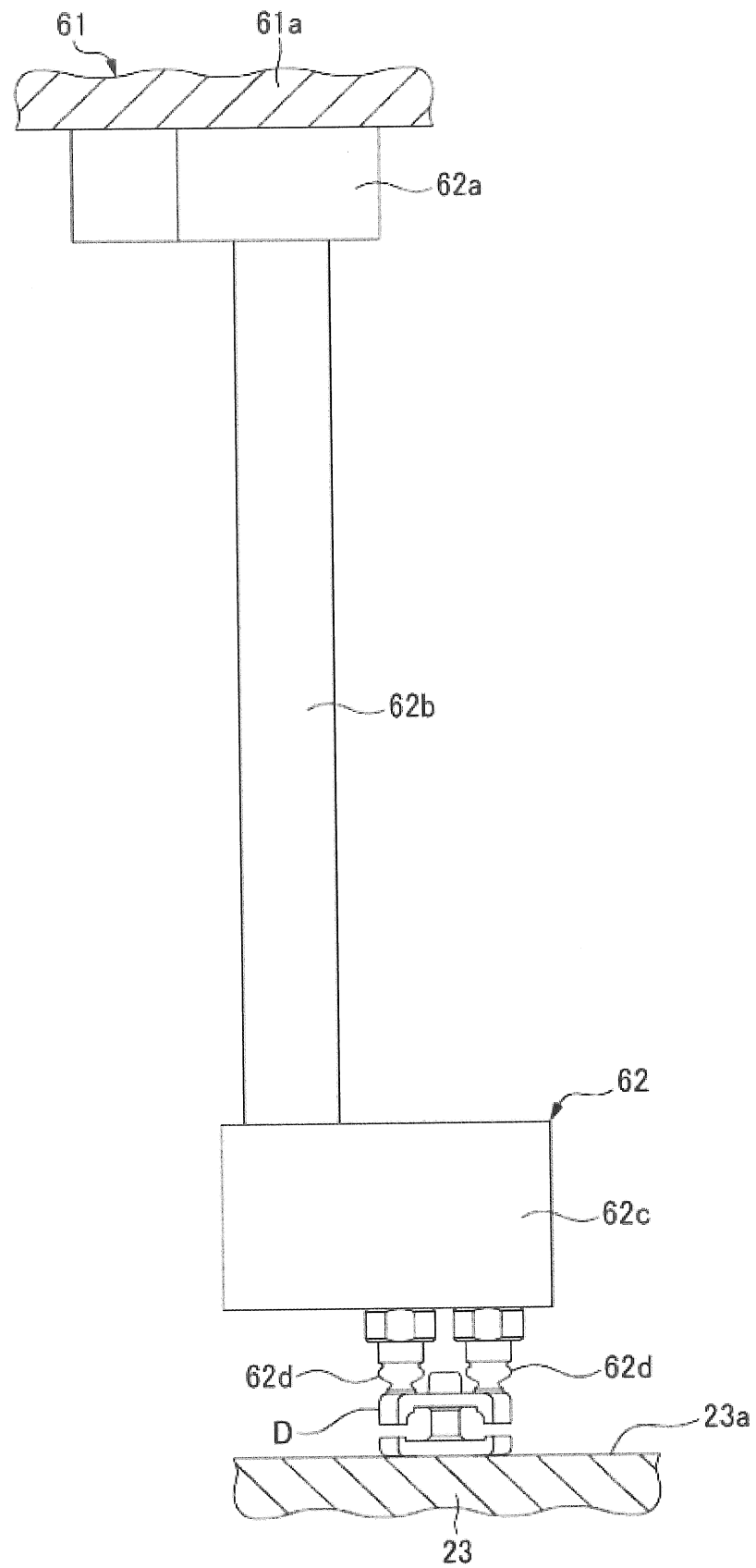
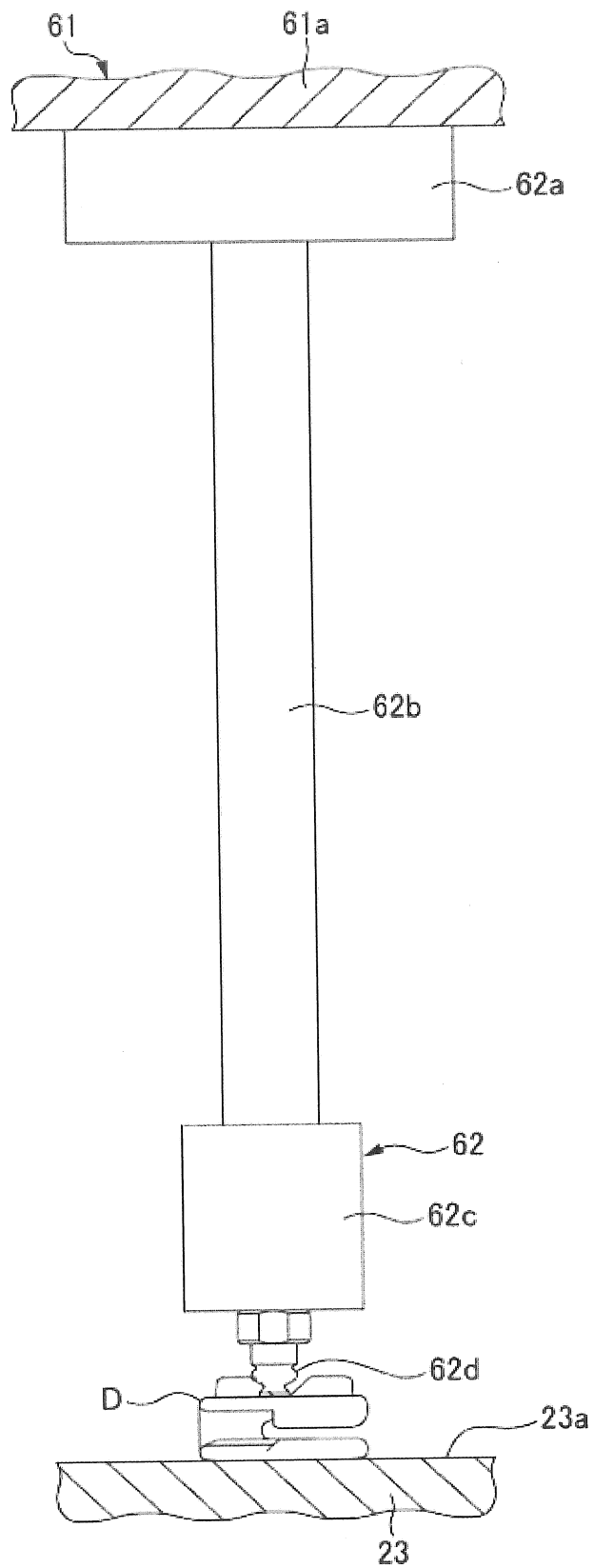
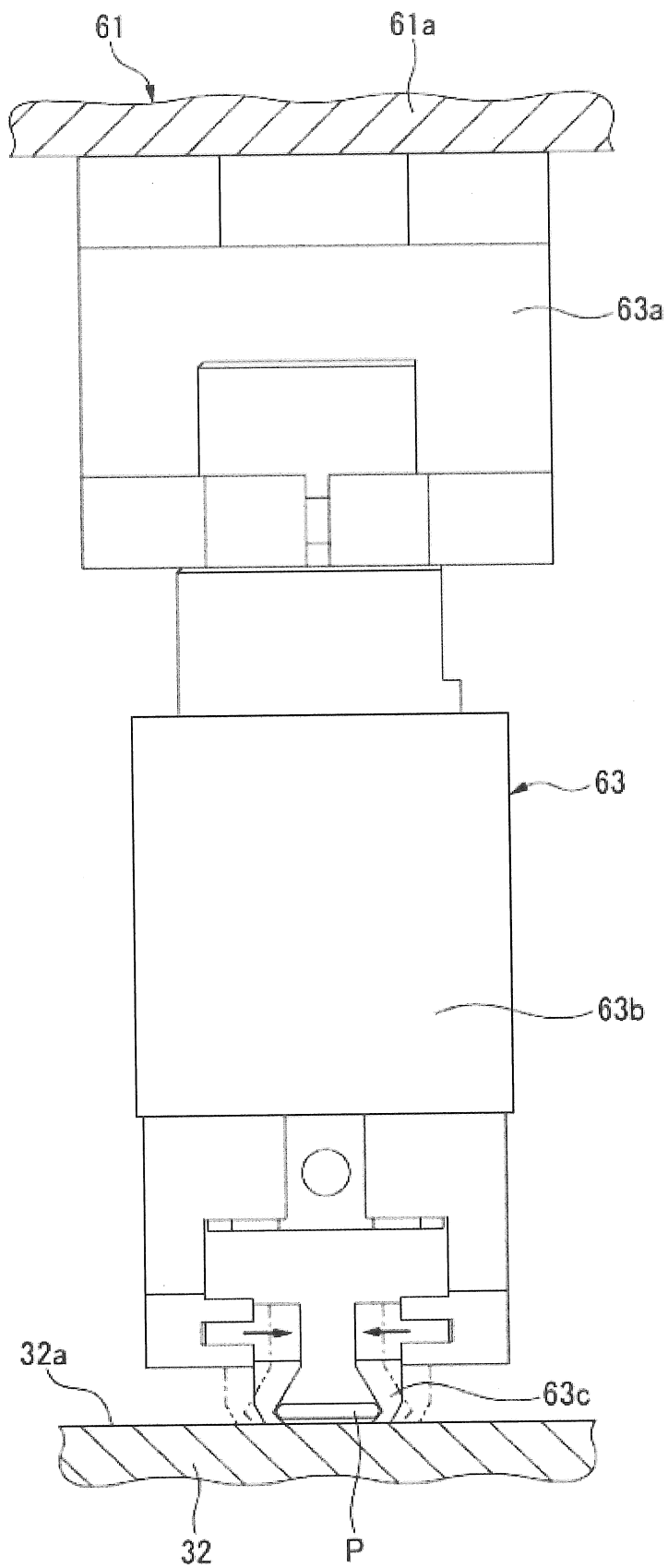
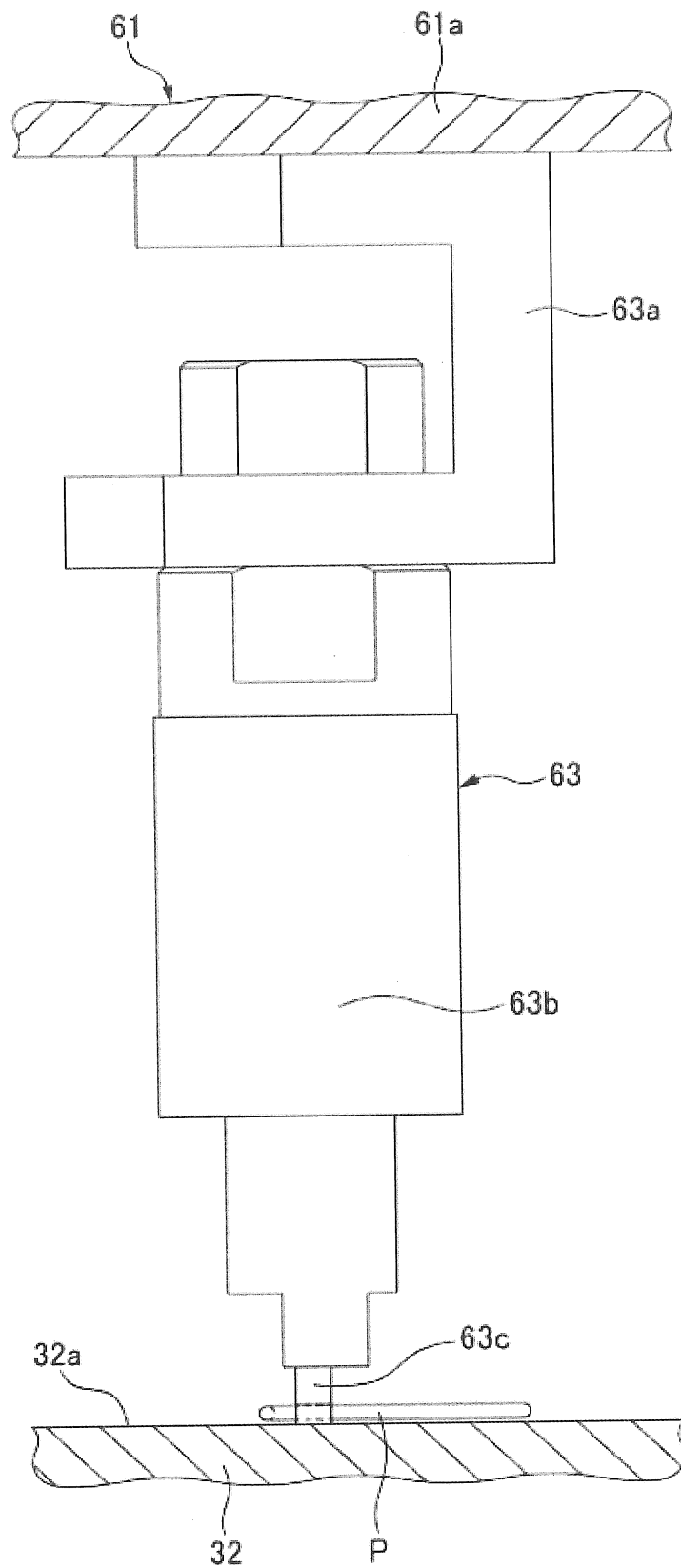


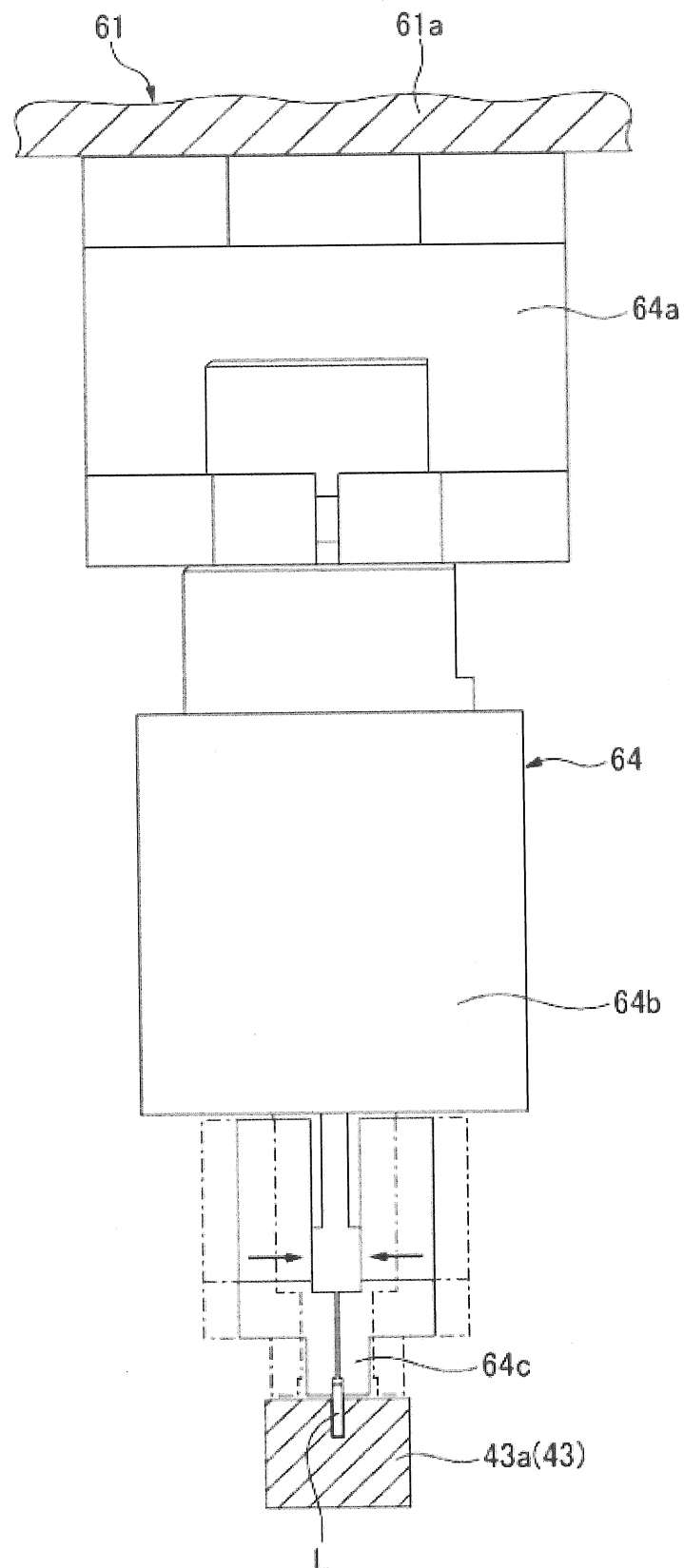
Fig.5

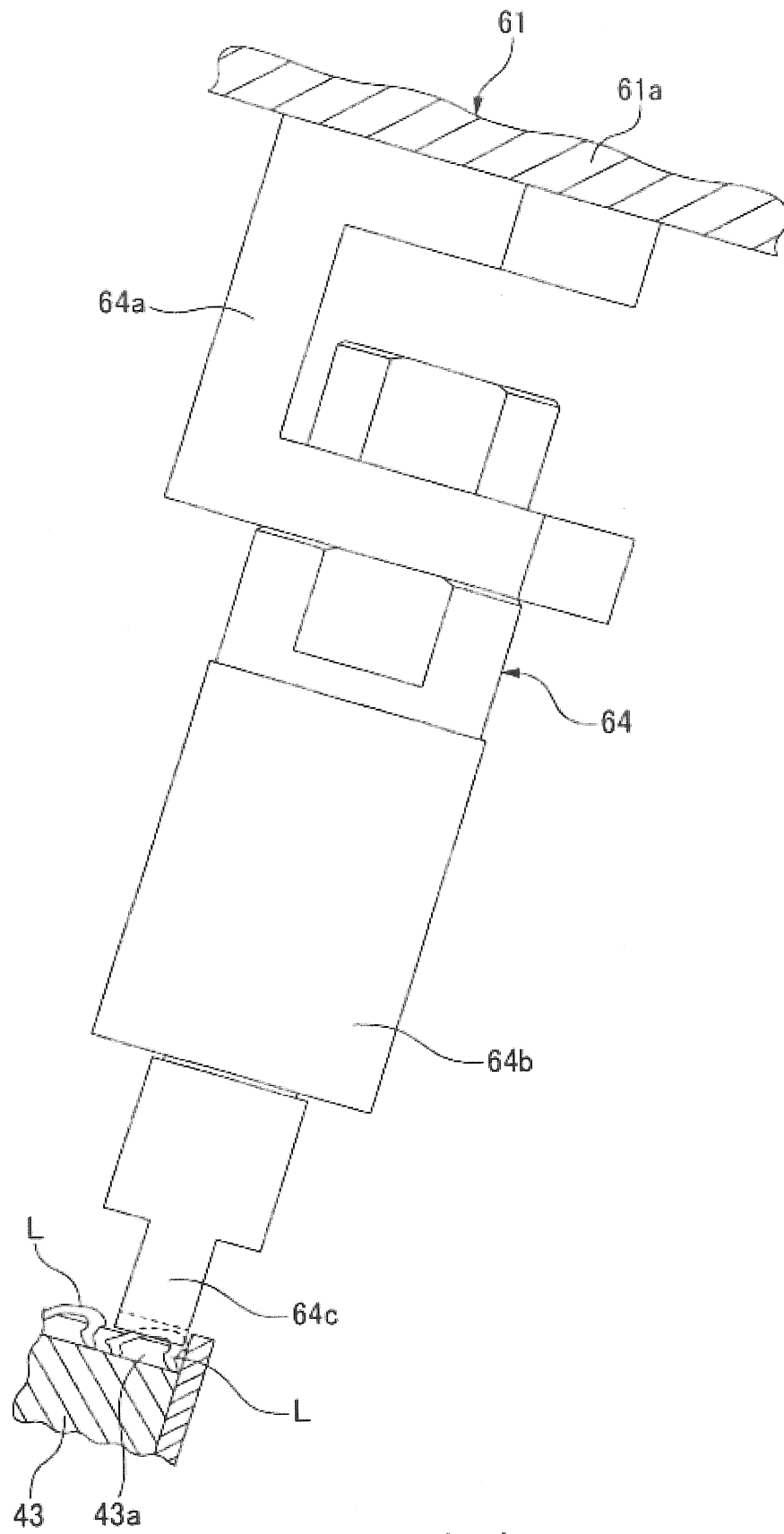
**Fig.6**

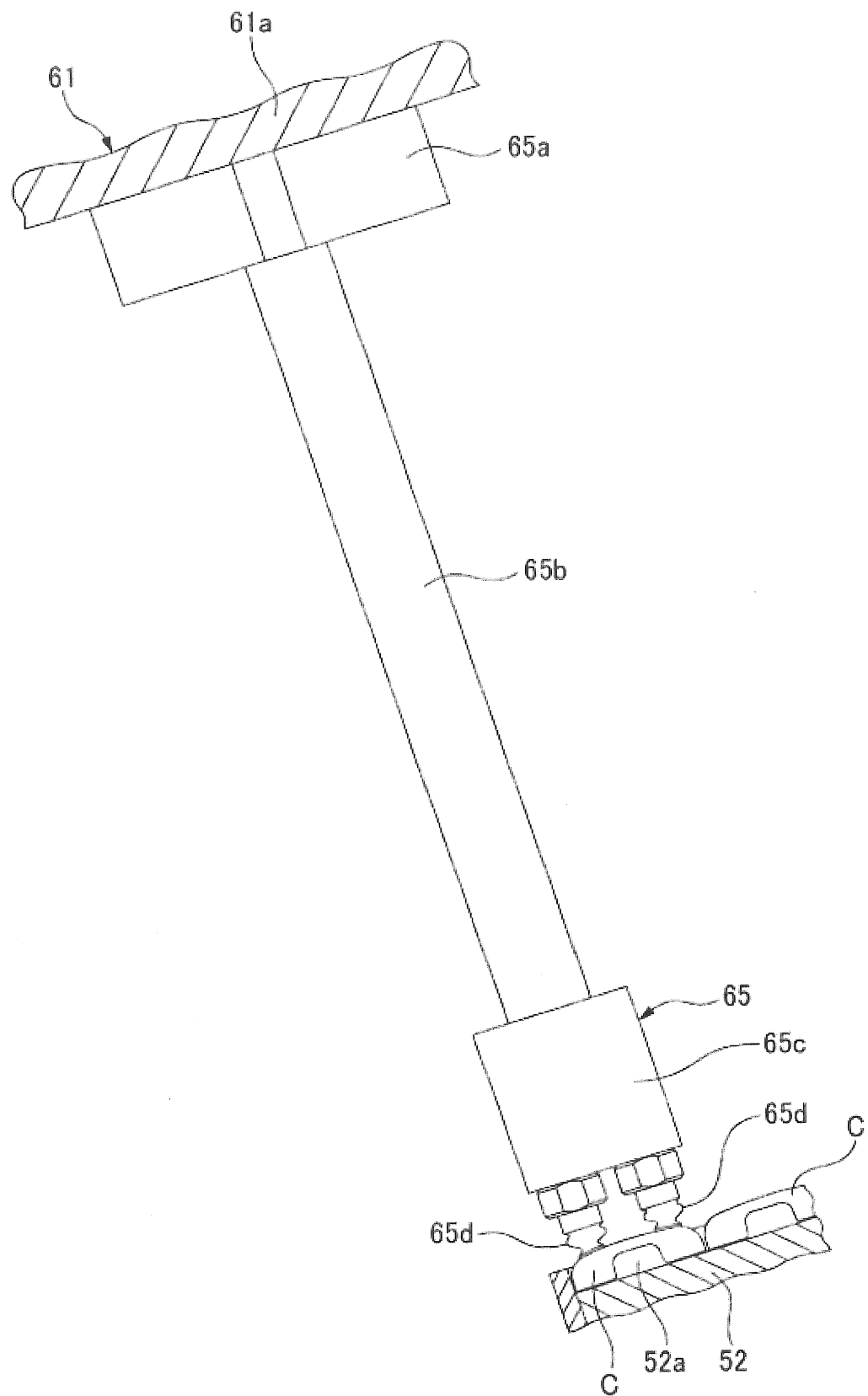
**Fig.7**

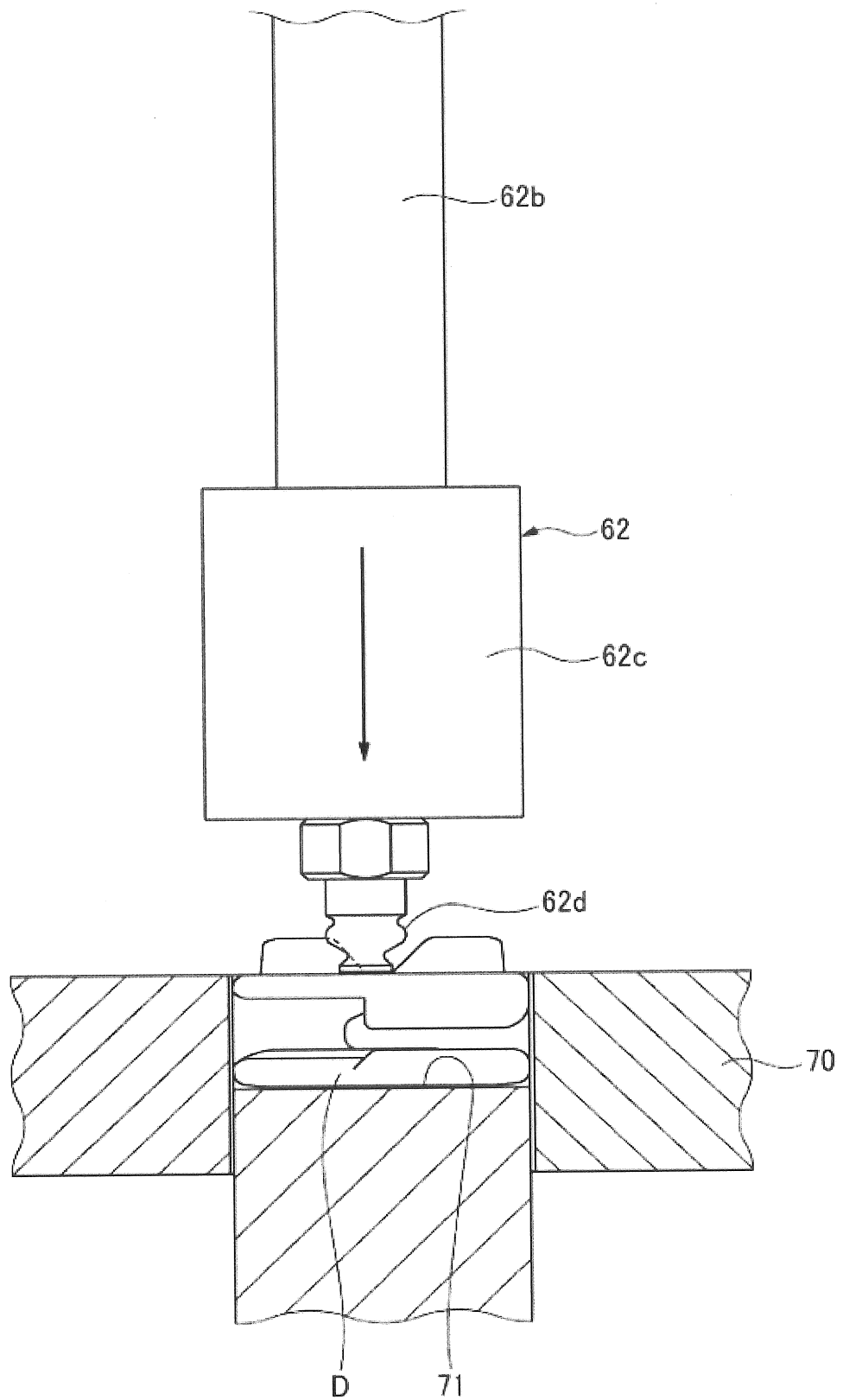
**Fig.8**

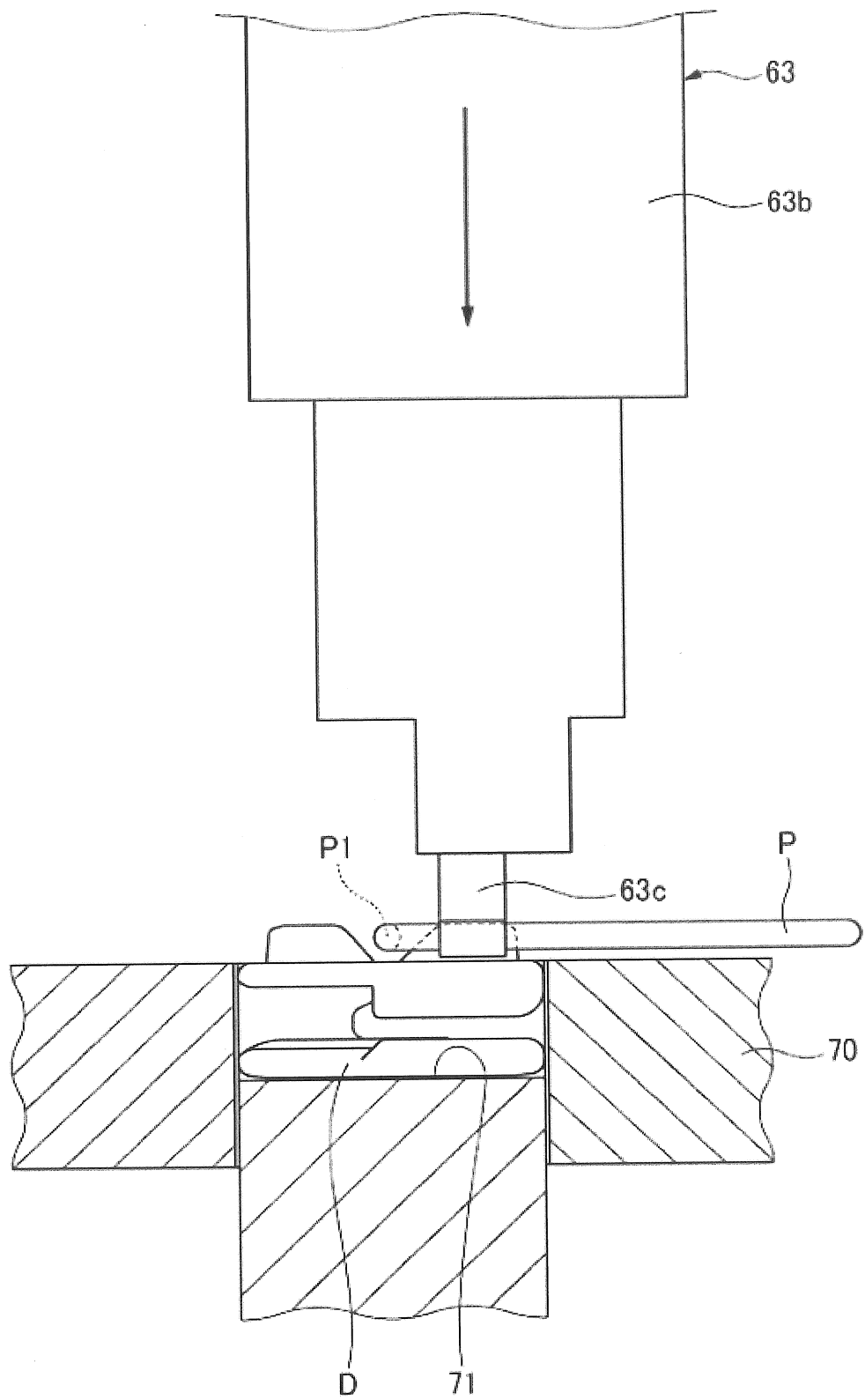
**Fig.9**

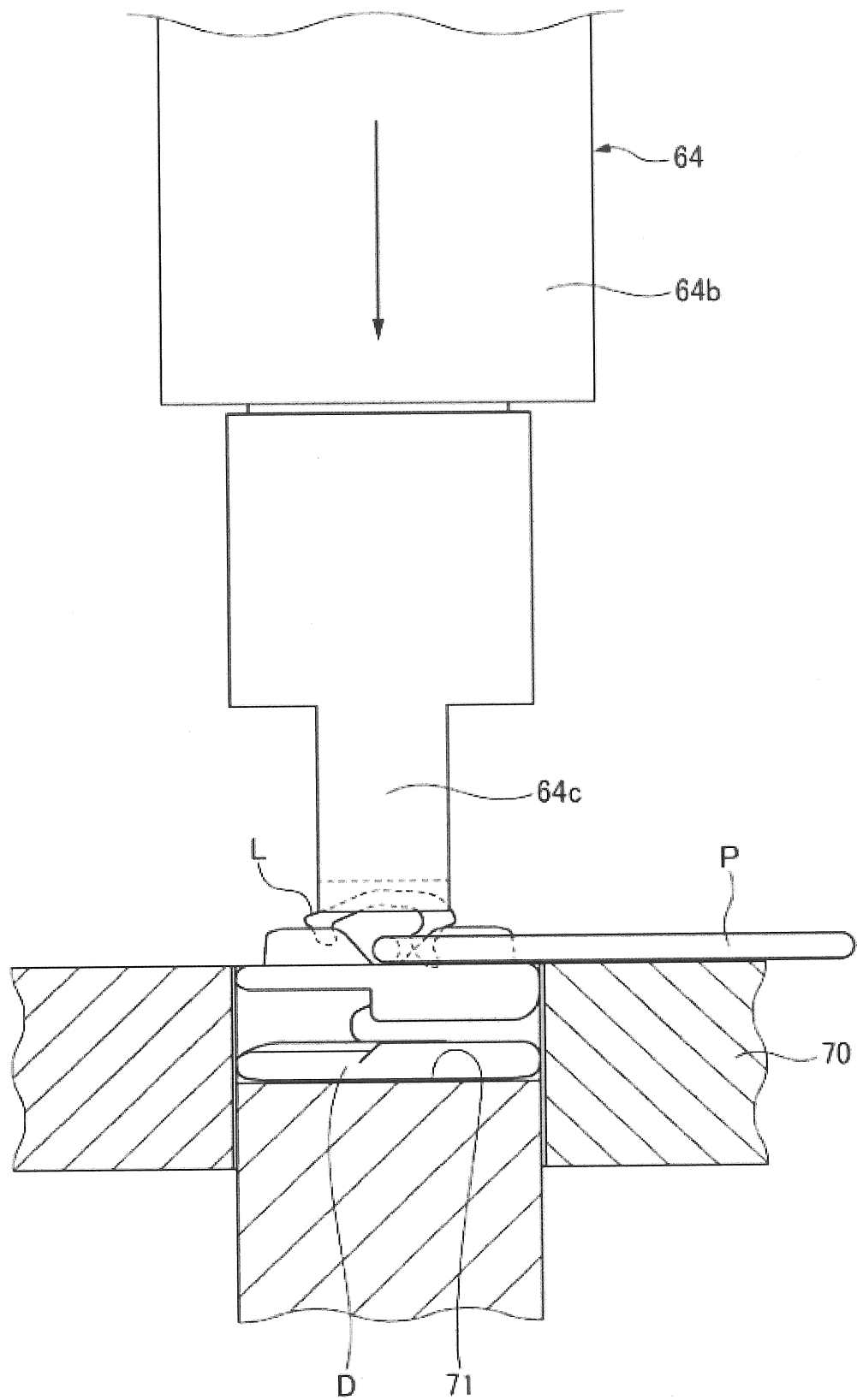
**Fig.10**

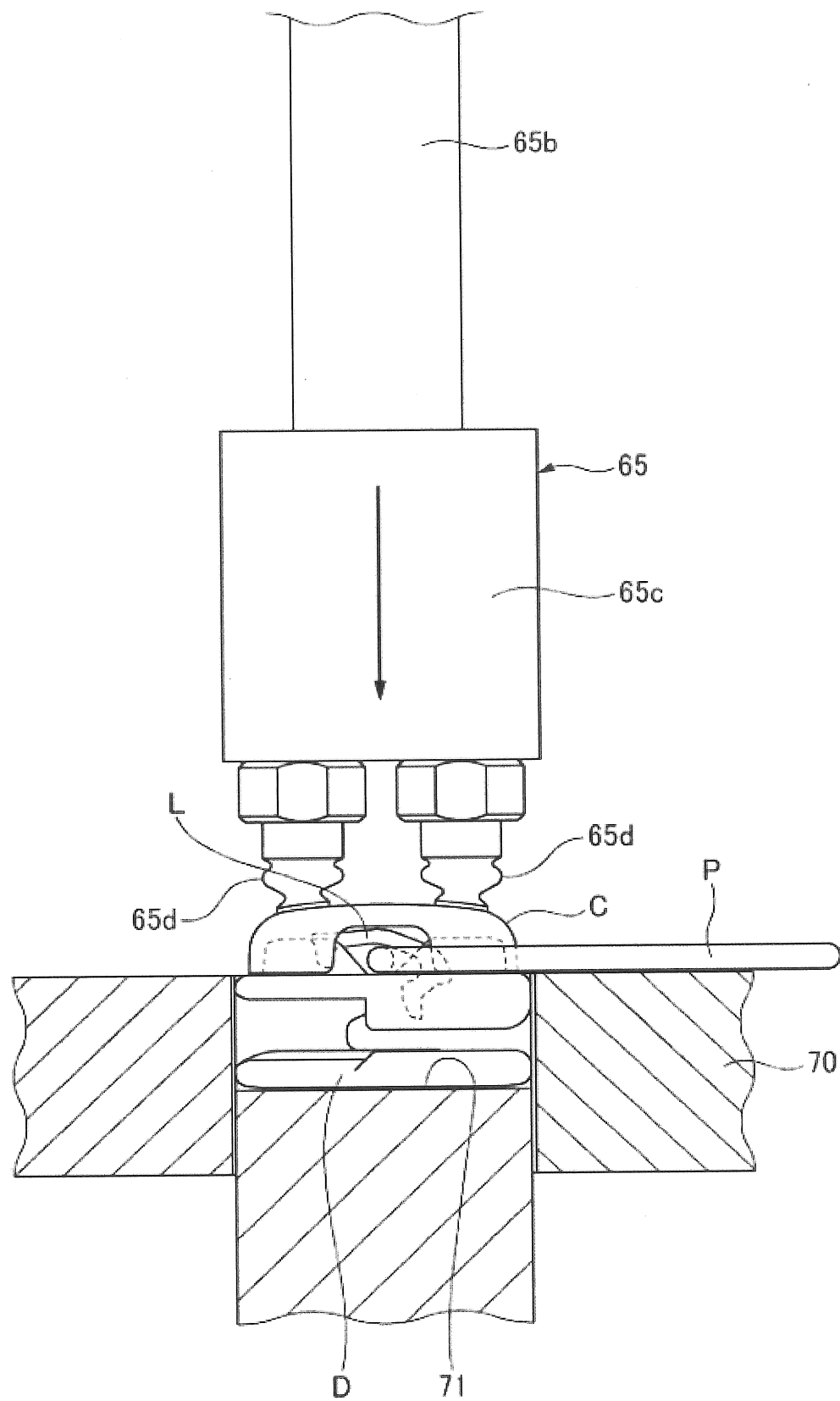
**Fig.11**

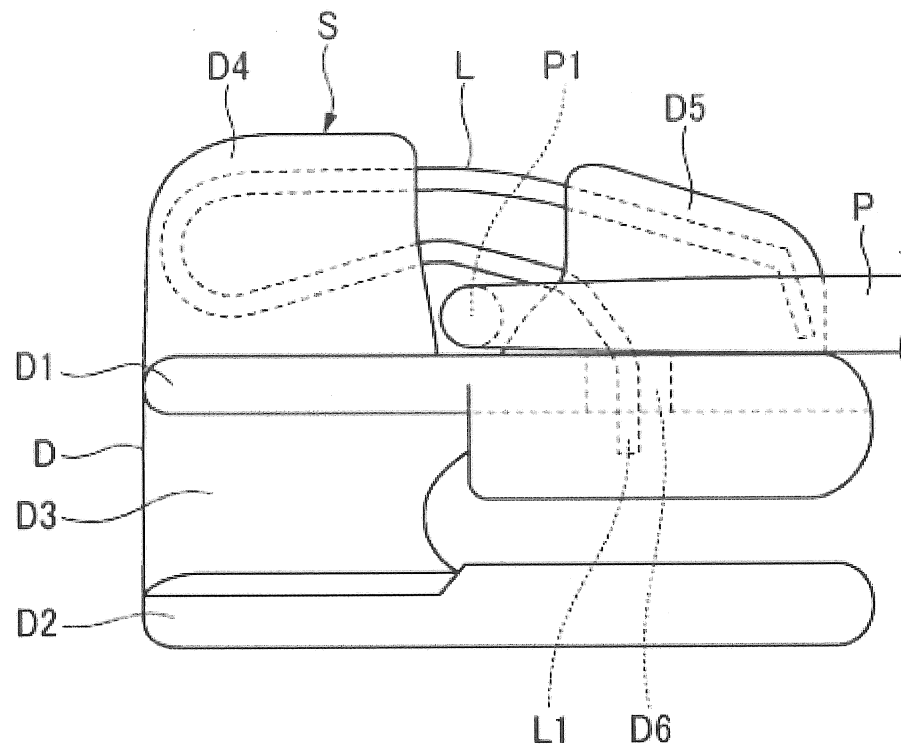
**Fig.12**

**Fig.13**

**Fig.14**

**Fig.15**

**Fig.16**

**Fig.17**