



(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)



1-0048814

(51)^{2021.01} B05C 5/00; B05C 11/10

(13) B

(21) 1-2022-03657

(22) 02/11/2020

(86) PCT/JP2020/041050 02/11/2020

(87) WO 2021/131327 01/07/2021

(30) 2019-232748 24/12/2019 JP

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/10/2022 415A

(73) THREEBOND CO., LTD. (JP)

4-3-3 Minamiosawa, Hachioji-shi, Tokyo 192-0398 Japan

(72) UCHINO, Ryohei (JP).

(74) Công ty TNHH Quốc tế D & N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ TRA VẬT LIỆU

(21) 1-2022-03657

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị tra vật liệu 100 có phần đẩy 20, và phần truyền động 30, trong đó phần truyền động 30 bao gồm phần truyền động thứ nhất 40 có khả năng truyền lực dẫn động cho phần đẩy bởi mô tơ 41, và phần truyền động thứ hai 60 có khả năng truyền lực dẫn động cho phần đẩy bằng cách nạp chất lưu vào không gian bên trong S cách biệt với bên ngoài. Sáng chế giúp hạn chế để thiết bị tra vật liệu không nặng hơn.

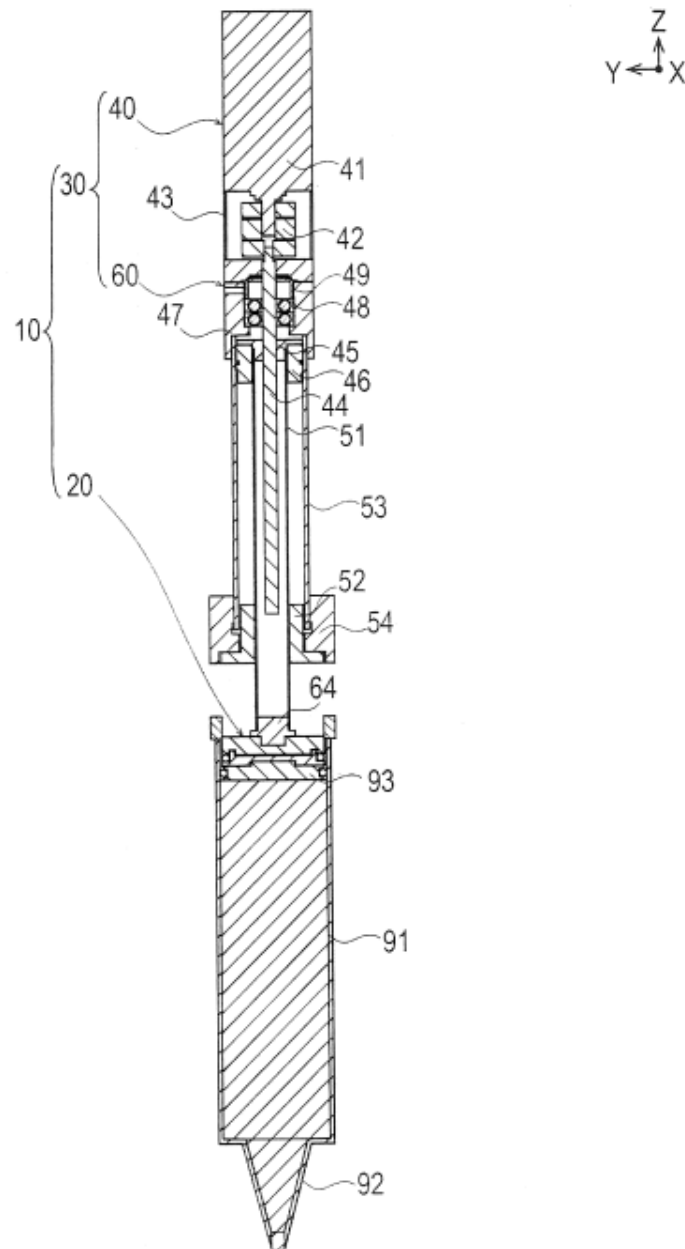


Fig.4

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị tra vật liệu và bộ phận đẩy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, có kỹ thuật trong đó chất dính chứa đầy bên trong bình chứa như hộp chứa được xả ra ngoài bằng cách tác động ngoại lực lên bình chứa. Ở thiết bị thông thường liên quan đến kỹ thuật này, thiết bị làm quay trục pittông để đẩy ra ngoài vật liệu xả trong bình chứa, như ống tiêm, sử dụng mô tơ và vít me bi, và đẩy chất dính từ bên trong bình chứa ra ngoài (xem Tài liệu Sáng chế 1).

Danh sách tham chiếu

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 10-5657 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tác giả sáng chế tập trung vào một thực tế là việc gắn và sử dụng thiết bị tra vật liệu như vậy trên robot để bàn là rất khó vì thiết bị tra vật liệu theo Tài liệu sáng chế 1 có trọng lượng tương đối nặng, và họ đang tập trung vào việc tiến hành các nghiên cứu.

Do đó, mục đích của sáng chế để giảm trọng lượng của thiết bị tra vật liệu.

Một khía cạnh của sáng chế để giải quyết vấn đề nêu trên là thiết bị tra vật liệu. Thiết bị tra vật liệu có phần đẩy và phần truyền động. Phần đẩy được cấu tạo để có thể xả vật liệu chứa đầy bên trong bình chứa, ra khỏi bình chứa bằng cách tiếp xúc với pittông áp cao và đẩy pittông áp cao. Phần truyền động truyền lực dẫn động để di chuyển phần đẩy về phía pittông áp cao, và bao gồm phần truyền động thứ nhất và phần truyền động thứ hai. Phần truyền động thứ nhất được cấu tạo để có thể truyền lực dẫn động cho phần đẩy bằng mô tơ. Phần truyền động thứ hai được cấu tạo để có thể truyền lực dẫn động cho phần đẩy bằng cách cung cấp chất lưu vào không gian bên trong tách biệt với bên ngoài. Hơn nữa, một khía cạnh của sáng chế là bộ phận đẩy được bao gồm trong thiết bị tra vật liệu. Phần đẩy bao gồm bộ phận đẩy, bộ phận bịt kín và bộ phận kẹp. Bộ phận bịt kín lắp kín khe giữa pittông áp cao và phần nạp chứa vật liệu trong bình chứa. Bộ phận kẹp được cấu tạo để kẹp bộ phận bịt kín cùng với bộ phận đẩy, và để có thể làm biến dạng bộ phận bịt kín ra phía

ngoài theo hướng tỏa tròn bằng cách kẹp bộ phận bịt kín. Bộ phận đẩy được cấu tạo để có thể tiếp xúc với pittông áp cao và có thể lắp với pittông áp cao, và có một lỗ ở giữa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh minh họa thiết bị tra vật liệu theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu từ phía trước (hoặc hình chiếu bên) trên Fig.1.

Fig.3 là hình chiếu bằng của Fig.1.

Fig.4 là hình chiếu mặt cắt dọc theo hướng dọc của bộ phận phối trên Fig.1.

Fig.5 là hình phối cảnh minh họa bộ phận rãnh then cấu tạo nên bộ phận phối.

Fig.6 là hình ảnh phóng to của vùng lân cận của vỏ ổ trục tạo thành thiết bị tra vật liệu trên Fig.4.

Fig.7 là hình ảnh phóng to của vùng lân cận của bộ đẩy tạo thành thiết bị tra vật liệu trên Fig.4.

Fig.8 là hình chiếu mặt cắt minh họa thiết bị tra vật liệu theo biến thể của Fig.4.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án của sáng chế sẽ được mô tả có viện dẫn đến các hình vẽ kèm theo. Lưu ý rằng phần mô tả sau đây không có ý định giới hạn phạm vi kỹ thuật và ý nghĩa của các thuật ngữ được mô tả trong phạm vi của bộ yêu cầu bảo hộ. Hơn nữa, tỷ lệ kích thước trong các hình vẽ được phóng đại để thuận tiện cho việc giải thích, và có thể khác với tỷ lệ thực tế.

Lưu ý rằng, sau đây, đối với các phần mô tả sử dụng các hình vẽ, hệ tọa độ Đề-các và hệ tọa độ hình trụ được thể hiện trong các hình vẽ. X trong hệ tọa độ Đề-các biểu diễn hướng trong đó phần gắn, được mô tả sau đây, di chuyển, và được gọi là hướng chiều sâu X để thuận tiện. Y là hướng chuyển động của phần chuyển động thứ hai 82 tạo thành phần chuyển động 80, và được gọi là hướng chiều rộng Y. Z là hướng chiều cao của thiết bị, và được gọi là hướng chiều cao Z. Trong hệ tọa độ hình trụ, r tương đương với hướng tâm hoặc hướng tỏa tròn của vít me bi 44 và pittông 46 về cơ bản có dạng hình trụ, và được gọi là hướng tỏa tròn r. θ tương đương với hướng quay hoặc hướng góc của vít me bi 44, và được gọi là hướng quay θ .

Hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.7 là các hình chiếu để mô tả thiết bị tra vật liệu 100 theo một phương án của sáng chế. Thiết bị tra vật liệu 100 theo phương án này được sử dụng, ví dụ, khi cung cấp vật liệu, như nhựa hóa rắn khi có độ ẩm, nhựa xử lý UV, và nhựa nhiệt rắn, làm chất bịt kín và chất dính.

Khoảng độ nhót của chất bịt kín và chất dính tốt hơn là từ 20 đến 1000 Pa.s, tốt hơn nữa là từ 50 đến 500 Pa.s và tốt nhất là từ 75 đến 350 Pa.s. Hơn nữa, tỷ lệ xúc biến của chất bịt kín và chất dính tốt hơn là trong khoảng từ 1,0 đến 5, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 1,5 đến 5, và tốt nhất là trong khoảng từ 1,7 đến 3.

Lưu ý rằng tỷ lệ xúc biến là giá trị thuộc tính biểu thị sự dễ chảy của nhựa hóa rắn khi có độ ẩm, và được xác định bằng tỷ lệ thu được bằng cách chia độ nhót khi vận tốc cắt là 1 (1/s) cho độ nhót khi vận tốc cắt là 10 (1/s) sử dụng lưu biến kế.

Khi được mô tả có tham chiếu đến các Fig. 1 và Fig.2, thiết bị tra vật liệu 100 có: bộ phân phối 10 để xả vật liệu từ bình chứa 90; phần lắp 70 để lắp đặt bình chứa 90; và phần chuyển động 80 để điều chỉnh các vị trí tương đối của bộ phân phối 10 và vật cản gia công. Thiết bị tra vật liệu 100 được dùng bằng cách gắn bình chứa 90, và do đó được cấu tạo để xả vật liệu chứa đầy trong bình chứa 90 ra ngoài. Mô tả chi tiết sẽ được trình bày dưới đây.

(Bình chứa)

Trước tiên, bình chứa 90 sẽ được mô tả. Bình chứa 90 dùng để chứa vật liệu cần được tra vào vật cản gia công, và hộp chứa được sử dụng làm ví dụ trong phương án này. Tuy nhiên, bình chứa 90 không giới hạn ở trên miễn là vật liệu có thể được dự trữ (lưu trữ), và có thể sử dụng, ví dụ, bơm tiêm không phải hộp chứa. Ví dụ, như thể hiện trên Fig.4, bình chứa 90 bao gồm phần nạp 91, phần xả 92, và pittông áp cao 93.

Về cơ bản bình chứa 90 được tạo thành hình trụ, theo phương án của sáng chế. Tuy nhiên, hình dạng cụ thể không giới hạn ở hình trụ miễn là có thể chứa và xả vật liệu ra ngoài, và bình chứa 90 có thể được tạo thành hình đa diện như hình lục giác. Phần nạp 91 được cấu tạo để có không gian bên trong hình trụ rỗng, và để chứa (nạp đầy) vật liệu bên trong không gian bên trong.

Theo một ví dụ, phần xả 92 được cấu tạo bằng cách tạo phần tương đương với mặt đáy của hình trụ thành gần như hình nón, và tạo lỗ ở đầu của hình nón. Tuy nhiên, phần xả

92 không bị giới hạn ở đó, miễn là vật liệu được đổ vào phần nạp 91 có thể được xả ra, và có thể được cấu tạo bằng cách tạo thành một lỗ ở mặt đáy của thân đa giác như thân lục giác thay vì hình nón. Hơn nữa, van bật-tắt như van kim để chuyển đổi giữa bật và tắt xả vật liệu có thể được gắn vào phần xả 92.

Pittông áp cao 93 được bố trí ở phía đối diện với phần xả 92 theo hướng dọc của hình trụ. Phần nạp 91 được cấu tạo bằng cách cắt bỏ ít nhất một phần của mặt đáy của hình trụ để có thể chứa vật liệu ở không gian bên trong. Pittông áp cao 93 được bố trí chuyển động được ở vị trí trong đó ít nhất một phần của mặt đáy bị cắt ra như mô tả ở trên trong hình trụ. Hơn nữa, pittông áp cao 93 được tạo thành dạng hình trụ khớp với mặt trong của phần nạp 91, và bộ phận bịt kín như vòng O được thiết lập ở mặt ngoài. Do đó, khi pittông áp cao 93 được di chuyển về phía phần xả 92 trong trạng thái trong đó vật liệu được chứa trong phần nạp 91, vật liệu được nạp vào phần nạp 91 được gom lại ở phần xả 92, và được xả ra khỏi phần xả 92 ra ngoài.

(Bộ phân phối)

Như thể hiện trên Fig.4, bộ phân phối 10 bao gồm phần đẩy 20 và phần truyền động 30.

(Phần đẩy)

Phần đẩy 20 được cấu tạo để tiếp xúc với pittông áp cao 93 tạo thành bình chứa 90, và đẩy pittông áp cao 93 để cho phép vật liệu chứa trong phần nạp 91 được xả ra khỏi phần xả 92 của bình chứa 90. Như thể hiện trên Fig.7, phần đẩy 20 bao gồm bộ đẩy 21 (tương đương với bộ phận đẩy), bộ phận bịt kín 22 và bộ phận kẹp 23.

Bộ đẩy 21 được cấu tạo để có thể tiếp xúc với pittông áp cao 93. Bộ đẩy 21 được cấu tạo thành dạng gần như đĩa tương tự như hình dạng của pittông áp cao 93 của bình chứa 90. Tuy nhiên, hình dạng cụ thể của bộ đẩy 21 không giới hạn ở dạng đĩa miễn là bộ đẩy 21 có thể đẩy pittông áp cao 93. Ví dụ, bộ đẩy 21 có thể được cấu tạo thành khối sáu mặt hoặc dạng hình hộp chữ nhật khác với hình dạng mô tả ở trên. Như thể hiện trên Fig.7, bộ đẩy 21 được cấu tạo để có rãnh vừa với dạng nhô ra của pittông áp cao 93. Lỗ 21a được tạo ở giữa mặt đáy của rãnh.

Bộ phận bịt kín 22 được cấu tạo để bịt kín khe giữa pittông áp cao 93 và phần nạp 91 chứa vật liệu trong bình chứa 90. Bộ phận bịt kín 22 được cấu tạo để được kẹp bởi bộ

đẩy 21 và bộ phận kẹp 23 theo hướng chiều cao Z, và có thể đề được. Bằng cách làm cho bộ đẩy 21 và bộ phận kẹp 23 đến gần nhau theo hướng chiều cao Z, bộ phận bịt kín 22 được nén theo hướng chiều cao Z, mở rộng theo hướng tỏa tròn r, và tiếp xúc với mặt vách trong của phần nạp 91, do đó cho phép tạo nên phần bịt kín.

Bộ phận kẹp 23 được bố trí gần với bộ phận bịt kín 22, và được cấu tạo để làm biến dạng bộ phận bịt kín 22 ra phía ngoài theo hướng tỏa tròn r bằng cách kẹp bộ phận bịt kín 22 cùng với bộ đẩy 21. Bộ phận kẹp 23 được cấu tạo thành dạng gần như đĩa tương tự như bộ đẩy 21. Theo phương án này, bộ phận bịt kín 22 được kẹp bởi bộ đẩy 21 và bộ phận kẹp 23 ở trạng thái trong đó bộ phận bịt kín 22 được đặt trong rãnh được tạo ở phần chu vi ngoài của bộ đẩy 21. Tuy nhiên, rãnh này có thể được tạo trên bộ phận kẹp, hoặc trên cả bộ đẩy và bộ phận kẹp, miễn là phần bịt kín có thể được tạo bằng cách nén bộ phận bịt kín 22 theo hướng chiều cao Z.

(Phần truyền động)

Phần truyền động 30 được cấu tạo để truyền lực dẫn động để di chuyển phần đẩy 20 về phía pittông áp cao 93. Như thể hiện trên Fig.4, phần truyền động 30 bao gồm phần truyền động thứ nhất 40, và phần truyền động thứ hai 60.

(Phần truyền động thứ nhất)

Như thể hiện trên Fig.4, phần truyền động thứ nhất 40 bao gồm mô tơ 41, cơ cấu nối 42, vỏ cơ cấu nối 43, vít me bi 44, đai ốc 45, pittông 46, vỏ ổ trục 47 (tương đương với vỏ thứ nhất), ổ trục 48, và chốt định vị 49. Phần truyền động thứ nhất 40 có bộ phận rãnh then 51, bộ phận nhận rãnh then 52, ống hình trụ 53 (tương đương với ống) và bộ phận vỏ 54.

Mô tơ 41 được cấu tạo để truyền lực dẫn động để quay vít me bi 44. Phần truyền động thứ nhất 40 được cấu tạo để truyền lực dẫn động cho phần đẩy 20 bằng mô tơ 41. Mô tơ 41 không bị giới hạn cụ thể miễn là mô tơ 41 có thể truyền lực quay cho vít me bi 44, và các ví dụ có thể bao gồm mô tơ tuyến tính, mô tơ servo, và mô tơ bước.

Cơ cấu nối 42 được cấu tạo thành hình dạng được tạo ra bằng cách chia tách hình trụ rỗng theo hướng góc, và được cấu tạo để cho phép lồng trục của mô tơ 41 và trục của vít me bi 44 vào không gian bên trong. Cơ cấu nối 42 được cấu tạo để có thể truyền lực quay từ mô tơ 41 cho vít me bi 44 bằng cách siết chặt các hình cung tròn được chia tách

bằng cách sử dụng vít hoặc bộ phận tương tự ở trạng thái trong đó các trục của mô tơ 41 và vít me bi 44 được lồng vào không gian bên trong. Với việc sử dụng cơ cấu nối 42, có thể hấp thụ độ lệch của các trục của mô tơ 41 và vít me bi 44.

Vỏ cơ cấu nối 43 bao quanh cơ cấu nối 42 theo hướng chiều sâu X và hướng chiều rộng Y của cơ cấu nối 42 để chứa được cơ cấu nối 42.

Vít me bi 44 được cấu tạo thành dạng dài, và ren để vặn với đai ốc 45 được tạo ở mặt ngoài. Vít me bi 44 được cấu tạo để quay nhờ nhận chuyển động quay của mô tơ 41 qua cơ cấu nối 42, và do đó có thể di chuyển đai ốc 45 theo hướng chiều cao Z.

Đai ốc 45 được gắn vào bằng cách vặn trên mặt ngoài của vít me bi 44, và được cấu tạo để có thể di chuyển theo hướng chiều cao Z, tương đương với hướng dọc của vít me bi 44, nhờ chuyển động quay của vít me bi 44.

Như thể hiện trên Fig.6, pittông 46 được bố trí gần với đai ốc 45 theo hướng chiều cao Z, và được cấu tạo để nối với đai ốc 45 bằng bulông hoặc tương tự. Pittông 46 được chứa trong không gian bên trong S được tạo ra ở trạng thái trong đó vỏ ổ trục 47 và ống hình trụ 53 được nối vào, và được cấu tạo để có thể di chuyển theo hướng chiều cao Z cùng với đai ốc 45 và bộ phận rãnh then 51 nhờ chuyển động quay của vít me bi 44. Pittông 46 cũng tạo thành phần truyền động thứ hai 60.

Vỏ ổ trục 47 có lỗ 63 cho phép quay và lồng vít me bi 44 qua đó và tạo ra sự thông nhau từ bên ngoài vào không gian bên trong S. Vỏ ổ trục 47 cũng tạo thành phần truyền động thứ hai 60 được mô tả sau. Vỏ ổ trục 47 được cấu tạo thành một dạng rỗng để có thể lắp đặt ổ trục 48 vào đó.

Ổ trục 48 được lắp vào không gian bên trong của vỏ ổ trục 47, và được cấu tạo để cho phép quay và lồng vít me bi 44 qua đó. Chốt định vị 49 được bố trí gần với ổ trục 48 theo hướng chiều cao Z (hướng trục) để giữ ổ trục 48 trong vỏ ổ trục 47.

Bộ phận rãnh then 51 được cấu tạo để ghép với phần đẩy 20 qua bộ phận chốt 64. Như thể hiện trên Fig.5, bộ phận rãnh then 51 có rãnh lõm 51a được tạo ở mặt ngoài, và được cấu tạo để di chuyển theo hướng chiều cao Z cùng với đai ốc 45 và pittông 46, theo chuyển động quay của vít me bi 44, và do đó có thể làm chuyển động phần đẩy 20.

Bộ phận nhận rãnh then 52 có lỗ trong đó bộ phận rãnh then 51 có thể cài vào, và được lắp cố định. Bộ phận nhận rãnh then 52 còn được gọi là đai ốc, và được cấu tạo để có

phần nhô ra được lắp vào rãnh 51a của bộ phận rãnh then 51, và nhô vào trong theo hướng tâm r.

Ổng hình trụ 53 được bố trí gần với vỏ ổ trục 47, và được cấu tạo để bao gồm dạng rỗng có thể nối được với vỏ ổ trục 47. Ổng hình trụ 53 được bố trí bên ngoài theo hướng tỏa tròn r của vít me bi 44 và bộ phận rãnh then 51. Ổng hình trụ 53 được cấu tạo để chứa vít me bi 44 và bộ phận rãnh then 51 hoạt động ở không gian bên trong. Bộ phận vỏ 54 được cấu tạo dưới dạng bộ phận để lắp đặt cố định bộ phận nhận rãnh then 52. Ổng hình trụ 53 và bộ phận rãnh then 51 cũng tạo thành phần truyền động thứ hai 60.

(Phần truyền động thứ hai)

Phần truyền động thứ hai 60 được cấu tạo để có thể truyền lực dẫn động cho phần đẩy 20 bằng cách cung cấp chất lưu vào không gian bên trong S tách biệt với bên ngoài. Như được thể hiện trên Fig. 6 và Fig.7, phần truyền động thứ hai 60 bao gồm vỏ chứa vòng đệm kín 61, vòng đệm kín 62, lỗ 63 và bộ phận chốt 64. Trong sáng chế này, mặc dù chất lưu có thể là không khí, chất lỏng, v.v., nhưng tốt hơn là chất lưu là không khí vì có thể giảm trọng lượng của thiết bị.

Vỏ chứa vòng đệm kín 61 được bố trí giữa vỏ cơ cấu nối 43 và vỏ ổ trục 47 theo hướng chiều cao Z. Vỏ chứa vòng đệm kín 61 được cấu tạo để có không gian rỗng để đặt vòng đệm kín 62 và chốt định vị 49. Vỏ chứa vòng đệm kín 61 có thể được cấu tạo tích hợp với vỏ cơ cấu nối 43 và vỏ ổ trục 47. Cả hai trường hợp trong đó vỏ chứa vòng đệm kín 61, vỏ cơ cấu nối 43 và vỏ ổ trục 47 được cấu tạo riêng, hoặc tích hợp cùng nhau có thể được gọi là bộ phận vỏ trong phần mô tả của sáng chế. Ví dụ như trong Fig.6, bộ phận vỏ có lỗ 63 để dẫn chất lưu từ bên ngoài, và không gian bên trong S để vận hành phần đẩy 20 nhờ áp suất chất lưu. Nói cách khác, phần truyền động thứ hai 60 cũng bao gồm bộ phận vỏ như vỏ ổ trục 47, ống hình trụ 53, và bộ phận rãnh then 51 là các bộ phận. Áp suất chất lưu không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là trong khoảng từ 0,01 đến 0,8 Mpa.

Lỗ 63 được cấu tạo để cho phép chất lưu, như không khí, chảy từ nguồn cấp, như máy nén được lắp đặt riêng với thiết bị tra vật liệu 100, vào thiết bị qua ống. Phần truyền động thứ hai 60 quay vít me bi 44 để di chuyển pittông 46 theo hướng chiều cao Z nhờ sự lưu thông của chất lưu vào không gian bên trong S từ lỗ 63. Mặc dù lỗ 63 được tạo trong vỏ ổ trục 47 theo phương án này, vị trí tạo đường chảy chất lưu chảy không nhất thiết phải là vỏ ổ trục miễn là đai ốc 45, pittông 46, và bộ phận rãnh then 51 có thể dịch chuyển theo

hướng chiều cao Z với nguồn cấp chất lưu.

Bộ phận chốt 64 được lắp ở phần cuối, theo hướng chiều cao Z, trong không gian bên trong của bộ phận rãnh then 51. Chất lỏng chảy từ lỗ 63 được nạp vào không gian bên trong S tại phần nối giữa vỏ ổ trục 47 và ống hình trụ 53 như thể hiện trên Fig.6. Đai ốc 45 và pittông 46 có thể được bố trí trong không gian bên trong S tại phần nối giữa vỏ ổ trục 47 và ống hình trụ 53. Bằng cách nạp chất lưu vào không gian bên trong S, vít me bi 44 quay để di chuyển đai ốc 45, pittông 46, và bộ phận rãnh then 51 theo hướng chiều cao Z.

Chất lỏng chảy từ lỗ 63 cũng được nạp vào không gian bên trong của bộ phận rãnh then 51 qua vít me bi 44, ngoài không gian bên trong S. Bộ phận chốt 64 được đưa vào để ngăn chất lưu đổ vào không gian bên trong của bộ phận rãnh then 51 không bị chảy ra ngoài, và do đó ngăn ngừa sự rò rỉ gây trở ngại cho việc chuyển động của đai ốc 45, pittông 46, và bộ phận rãnh then 51 theo hướng chiều cao Z. Do đó, bộ phận chốt 64 được cấu tạo để ngăn chất lưu đi qua lỗ 63 không bị rò rỉ từ không gian bên trong của bộ phận rãnh then 51 ra ngoài.

Hơn nữa, vì bộ phận chốt 64 được lắp ở cuối của bộ phận rãnh then 51, bộ đẩy 21 di chuyển cùng với bộ phận kẹp 23 theo hướng chiều cao Z khi bộ phận rãnh then 51 di chuyển theo hướng chiều cao Z. Ví dụ, bộ phận chốt 64 được lắp vào bộ phận kẹp 23 ở phía ngược lại với phía được gắn vào bộ phận rãnh then 51 theo hướng chiều cao Z. Do đó, sự chuyển động của bộ phận rãnh then 51 theo hướng chiều cao Z được truyền qua bộ phận chốt 64 đến bộ phận kẹp 23 và bộ đẩy 21.

(Phần lắp)

Như thể hiện trên Fig.2, phần lắp 70 bao gồm phần gắn 71, phần giữ 72, và cần gạt 73. Phần gắn 71 là vị trí trong đó bình chứa 90 được lắp, và được cấu tạo để gắn đầu dưới tương đương với một phần của bình chứa 90 theo hướng chiều cao Z ở đó. Phần giữ 72 được cấu tạo để có thể di chuyển lên và xuống theo hướng chiều cao Z bằng hoạt động của cần gạt 73. Bình chứa 90 có thể được kẹp và cố định bởi phần giữ 72 và phần gắn 71. Cần gạt 73 được cấu tạo để xoay được tại một vị trí định trước làm điểm bắt đầu, và do đó có thể di chuyển phần giữ 72 lên và xuống.

(Phần chuyển động)

Phần chuyển động 80 được cấu tạo như máy có khả năng di chuyển tương đối phần

đẩy 20 và phần truyền động 30 so với vật cần gia công cần được tra vật liệu. Như thể hiện trên Fig.1, phần chuyển động 80 bao gồm phần chuyển động thứ nhất 81, phần chuyển động thứ hai 82, phần chuyển động thứ ba 83, và phần vận hành (bỏ qua hình minh họa). Phần đẩy 20 và phần truyền động 30 được cấu tạo để có thể di chuyển theo ba hướng: hướng chiều sâu X, hướng chiều rộng Y, và hướng chiều cao Z trong hệ tọa độ Đề-các bằng cách được gắn trên phần chuyển động 80 bao gồm phần chuyển động thứ nhất 81, phần chuyển động thứ hai 82, và phần chuyển động thứ ba 83.

Phần chuyển động thứ nhất 81 bao gồm bộ đế đặt vật cần gia công, và mô tơ, không thể hiện, để di chuyển bộ theo hướng chiều sâu X. Phần chuyển động thứ hai 82 bao gồm mô tơ, không thể hiện, để di chuyển bộ phân phối 10, phần lắp 70 và bình chứa 90 theo hướng chiều rộng Y. Phần chuyển động thứ ba 83 giữ chặt bộ phân phối 10, phần lắp 70 và bình chứa 90, và bao gồm mô tơ, không thể hiện, di chuyển theo hướng chiều cao Z cùng với bộ phân phối 10, phần lắp 70 và bình chứa 90. Do đó, vật cần gia công được đặt trên bàn đặt có thể di chuyển theo hướng chiều sâu X, và bộ phân phối 10 được lắp đặt trên phần chuyển động thứ ba 83 di chuyển theo hướng chiều cao Z, và cũng có thể di chuyển theo hướng chiều rộng Y dọc theo ray. Dạng lắp đặt của phần chuyển động thứ nhất đến phần chuyển động thứ ba không bị giới hạn cụ thể ở Fig.1 và dạng lắp đặt tương tự miễn là tương quan vị trí giữa bộ phân phối 10 và vật cần gia công có thể điều chỉnh được. Nói cách khác, phần đẩy và phần truyền động có thể được gắn trên robot kiểu có khớp dọc 6 trục (phần chuyển động) khác với cái gọi là robot hệ tọa độ Đề-các (phần chuyển động) được thể hiện trên các hình vẽ.

Phần hoạt động nhận lệnh từ người dùng qua tổ hợp của nhiều nút mà người dùng có thể nhấn và cần gạt, hoặc bảng điều khiển cảm ứng và tương tự.

(Phương pháp tra vật liệu)

Tiếp theo, phương pháp tra vật liệu sử dụng thiết bị tra vật liệu 100 theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả. Trước tiên, người dùng lắp bình chứa 90 lên phần gắn 71 của phần lắp 70, và vận hành cần gạt 73 để khiến cho phần giữ 72 đến gần phần gắn 71, và đưa bình chứa 90 vào trạng thái trong đó bình chứa 90 được kẹp bởi phần lắp 71 và phần giữ 72.

Tiếp đến, vật cần gia công được đặt lên phần chuyển động thứ nhất 81 của phần chuyển động 80. Sau đó, tương quan vị trí giữa vật cần gia công và bộ phân phối 10 được

điều chỉnh bằng cách vận hành phần vận hành. Cụ thể, vị trí so với bộ phân phối 10 theo hướng chiều sâu X được điều chỉnh bằng cách di chuyển phần chuyển động thứ nhất 81. Tương tự, phần chuyển động thứ hai 82 và phần chuyển động thứ ba 83 được di chuyển để điều chỉnh tương quan vị trí giữa bộ phân phối 10 và phần chuyển động thứ nhất 81 theo hướng chiều rộng Y và hướng chiều cao Z.

Tiếp theo, máy nén hoặc bộ phận tương tự được điều khiển để khiến cho chất lưu, như không khí, chảy qua lỗ 63. Sau đó, mô tơ 41 được vận hành. Chất lưu chảy qua lỗ 63 khiến cho vít me bi 44 quay, và khiến cho đai ốc 45, pittông 46, và bộ phận rãnh then 51 chuyển động hướng xuống theo hướng chiều cao Z. Hơn nữa, vít me bi 44 cũng được quay bởi mô tơ 41, và di chuyển đai ốc 45, pittông 46, và bộ phận rãnh then 51 theo hướng chiều cao Z tương tự như trên. Không khí và mô tơ 41 khiến cho phần đẩy 20 chuyển động hướng xuống theo hướng chiều cao Z, và dịch chuyển pittông áp cao 93 xuống dưới. Do đó, vật liệu được xả từ phần xả 92 ra ngoài. Do đó, đai ốc 45, pittông 46, và bộ phận rãnh then 51 được di chuyển bằng nguồn cấp chất lưu từ lỗ 63, và tốc độ chuyển động của đai ốc 45, pittông 46, và bộ phận rãnh then 51 có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh hoạt động của mô tơ 41.

Khi lượng vật liệu được cung cấp từ bộ phân phối 10 đạt đến một lượng xác định, phần vận hành được vận hành để ngừng cung cấp chất lưu từ lỗ 63, và dừng quay mô tơ 41. Do đó, quy trình xả vật liệu từ phần xả 92 bị gián đoạn hoặc kết thúc.

Như được mô tả ở trên, thiết bị tra vật liệu 100 theo phương án của sáng chế có phần đẩy 20 và phần truyền động 30. Phần đẩy 20 được cấu tạo để tiếp xúc với pittông áp cao 93, và đẩy pittông áp cao 93, và do đó có thể xả khỏi bình chứa 90 vật liệu nạp đầy trong bình chứa 90. Phần truyền động 30 được cấu tạo để truyền lực dẫn động để di chuyển phần đẩy 20 về phía pittông áp cao 93. Phần truyền động 30 bao gồm phần truyền động thứ nhất 40, và phần truyền động thứ hai 60. Phần truyền động thứ nhất 40 được cấu tạo để có thể truyền lực dẫn động cho phần đẩy 20 bằng mô tơ 41. Phần truyền động thứ hai 60 được cấu tạo để có thể truyền lực dẫn động cho phần đẩy 20 bằng cách cung cấp chất lưu vào không gian bên trong S tách biệt với bên ngoài.

Với kết cấu như vậy, không nhất thiết phải đảm bảo lực đẩy, lực đẩy này cần thiết để đẩy pittông áp cao, chỉ bằng mô tơ và vít me bi, v.v., và có thể hạn chế để toàn bộ thiết bị không nặng hơn. Lưu ý rằng trọng lượng được đề cập ở đây có nghĩa là trọng lượng

không bao gồm trọng lượng của máy nén hoặc bộ phận tương tự được nối với lỗ 63. Hơn nữa, khác với thiết bị được mô tả ở trên, nếu bình chứa chỉ được tạo áp bởi chất lưu như không khí, khi nhiệt độ của không khí thay đổi, thì độ nhớt của chất lỏng có thể thay đổi, và lượng xả ra có thể thay đổi. Trong trường hợp pittông áp cao được đẩy bằng bộ truyền động điện, rất khó để gắn và sử dụng thiết bị trên robot để bàn vì bộ truyền động điện tương đối lớn và nặng. Theo thiết bị tra vật liệu 100 của phương án này, bằng cách sử dụng cả không khí và mô tơ 41 như mô tả ở trên, có thể giảm ảnh hưởng của sự thay đổi nhiệt độ đối với lượng xả ra. Cụ thể, với việc chỉ sử dụng không khí, biết rằng lượng xả ra ở 40°C tăng lên 60% hoặc hơn so với lượng xả ra ở 20°C, và ảnh hưởng của sự thay đổi nhiệt độ đối với lượng xả ra là lớn hơn. Mặt khác, trong trường hợp sử dụng cả không khí và mô tơ, sự thay đổi lượng xả ra ở 40°C nhỏ hơn 5% so với lượng xả ra ở 20°C, và có thể xem là ảnh hưởng của sự thay đổi nhiệt độ đối với lượng xả ra là nhỏ hơn, và lượng xả ra ổn định. Hơn nữa, có thể có triển vọng khi sử dụng cả không khí và mô tơ để toàn bộ thiết bị không bị quá khổ. Ở đây, thiết bị quá khổ nghĩa là, ví dụ, không gian thiết bị chiếm dụng tương đối lớn trong hình chiếu bằng của thiết bị.

Phần truyền động thứ nhất 40 bao gồm vít me bi 44, đai ốc 45, và bộ phận rãnh then 51. Vít me bi 44 quay nhờ nhận chuyển động quay của mô tơ 41. Đai ốc 45 được vặn với vít me bi 44 và được cấu tạo để có thể di chuyển theo hướng chiều cao Z, tương đương với hướng dọc của vít me bi 44, nhờ chuyển động quay của vít me bi 44. Bộ phận rãnh then 51 được cấu tạo để gắn với phần đẩy 20, và có thể di chuyển được theo hướng chiều cao Z cùng với đai ốc 45. Với kết cấu như vậy, có thể vận hành phần đẩy 20 nhờ chuyển động quay của mô tơ 41.

Phần truyền động thứ hai 60 bao gồm vỏ ổ trục 47, ống hình trụ 53, và pittông 46. Vỏ ổ trục 47 được tạo thành dạng rỗng với lỗ 63 tạo ra sự thông nhau từ ngoài vào trong, và cho phép quay và lồng vít me bi 44 qua đó. Ống hình trụ 53 được bố trí gần với vỏ ổ trục 47, và được cấu tạo để được nối với vỏ ổ trục 47. Pittông 46 có thể nối được với đai ốc 45, và được chứa trong không gian bên trong S ở trạng thái trong đó vỏ ổ trục 47 và ống hình trụ 53 được nối. Pittông 46 được cấu tạo để có thể chuyển động theo hướng chiều cao Z cùng với đai ốc 45 và bộ phận rãnh then 51 nhờ chuyển động quay của vít me bi 44. Phần truyền động thứ hai 60 quay vít me bi 44 để di chuyển pittông 46 theo hướng chiều cao Z nhờ sự lưu thông của chất lưu vào không gian bên trong S từ lỗ 63. Với kết cấu như vậy,

có thể vận hành phần đẩy 20 nhờ chất lưu được lưu thông từ bên ngoài qua lỗ 63.

Bộ phân phối 10 bao gồm phần đẩy 20 và phần truyền động 30 được lắp trên phần chuyển động 80 bao gồm phần chuyển động thứ nhất 81, phần chuyển động thứ hai 82 và phần chuyển động thứ ba 83 như máy có thể được dịch chuyển tương đối so với vật cần gia công cần được tra vật liệu. Với kết cấu như vậy, có thể hạn chế trọng lượng của thiết bị, và phần chuyển động 80 có bộ phân phối 10 được gắn trên đó có thể được sử dụng như một robot để bàn tương đối nhỏ. Robot để bàn theo sáng chế có nghĩa là thiết bị cơ khí không cần phần chuyển động 80 có thêm bàn để đặt vật cần gia công.

Phần đẩy 20 bao gồm bộ đẩy 21, bộ phận bịt kín 22 và bộ phận kẹp 23. Bộ đẩy 21 được cấu tạo để có thể tiếp xúc với pittông áp cao 93. Bộ phận bịt kín 22 bịt kín khe giữa pittông áp cao 93 và phần nạp 91 chứa vật liệu trong bình chứa 90. Bộ phận kẹp 23 được cấu tạo để kẹp bộ phận bịt kín 22 cùng với bộ đẩy 21, và có thể làm biến dạng bộ phận bịt kín 22 ra phía ngoài theo hướng tỏa tròn r bằng cách kẹp bộ phận bịt kín 22. Bộ đẩy 21 được cấu tạo để có thể lắp với pittông áp cao 93, và có lỗ 21a ở giữa. Với kết cấu như vậy, có thể làm khít bộ đẩy 21 với pittông áp cao 93, và ngăn không cho bộ đẩy 21 không thể dịch chuyển khỏi pittông áp cao 93 do sự xuất hiện áp suất âm khi tháo bộ đẩy 21 khỏi pittông áp cao 93.

Sáng chế không chỉ giới hạn trong phương án được mô tả ở trên, và có thể có một số biến thể trong phạm vi của phần yêu cầu bảo hộ. Fig.8 minh họa thiết bị tra vật liệu 100a theo phương án sửa đổi, và là hình chiếu mặt cắt tương ứng với Fig.4. Trong phương án được mô tả ở trên, mặc dù mô tơ 41 được nối với vít me bi 44 qua cơ cấu nối 42, và mô tơ 41 được bố trí để thẳng hàng với vít me bi 44, thiết bị tra vật liệu không bị giới hạn vì việc này miễn là trọng lượng của thiết bị tra vật liệu có thể được giảm bớt.

Khác với phần mô tả ở trên, chuyển động quay của mô tơ 41 có thể được truyền đến vít me bi 44 qua các bánh răng 42a, 42b tạo thành cặp bánh răng như thể hiện trên Fig.8. Trong trường hợp này, mô tơ 41 được bố trí gần với vít me bi 44 theo hướng tâm r của vít me bi 44. Các bánh răng 42a, 42b tạo thành cặp bánh răng được khớp với hộp số 43a, bánh răng 42a được nối với trục quay của mô tơ 41, và bánh răng 42b được nối với trục quay của vít me bi 44. Do các kết cấu khác là giống như trên Fig.4, việc mô tả sẽ bị bỏ qua.

Với kết cấu như vậy, cũng có thể hạn chế để toàn bộ thiết bị không nặng hơn so với trường hợp trong đó bộ đẩy được hoạt động mà không sử dụng cơ chế cấp không khí, với

việc sử dụng mô tơ và vít me bi. Hơn nữa, trong phần sửa đổi được thể hiện trên Fig.8, mặc dù các bánh răng 42a, 42b tạo thành cặp bánh răng truyền chuyển động quay từ mô tơ 41 đến vít me bi, nhưng chuyển động quay (lực truyền động) của mô tơ có thể được truyền đến vít me bi qua dây đai thay vì các bánh răng.

Đơn sáng chế được dựa trên Đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản số 2019-232748 nộp ngày 24 tháng 12 năm 2019, nội dung của sáng chế này được đề cập ở đây.

Danh sách ký hiệu tham chiếu

Danh mục các ký hiệu tham chiếu

100: thiết bị tra vật liệu

10: bộ phân phối

20: phân đẩy

21: bộ đẩy (bộ phận đẩy)

22: bộ phận bịt kín

23: bộ phận kẹp

30: phân truyền động

40: phân truyền động thứ nhất

41: mô tơ

44: vít me bi

45: đai ốc

46: pittông

47: vỏ ổ trục (bộ phận vỏ)

51: bộ phận rãnh then

53: ống hình trụ (ống)

60: phân truyền động thứ hai

61: vỏ chứa vòng đệm kín (bộ phận vỏ)

80: phân chuyển động

81: phần chuyển động thứ nhất

82: phần chuyển động thứ hai

83: phần chuyển động thứ ba

90: bình chứa

91: phần nạp

93: pittông áp cao

r: hướng tâm (tỏa tròn)

S: không gian bên trong

X: hướng chiều sâu

Y: hướng chiều rộng

Z: hướng chiều cao (hướng dọc của vít me bị)

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tra vật liệu bao gồm:

phần đẩy có khả năng xả vật liệu chứa đầy bên trong bình chứa ra khỏi bình chứa, bằng cách tiếp xúc với pittông áp cao và đẩy pittông áp cao; và

phần truyền động để truyền lực dẫn động để di chuyển phần đẩy về phía pittông áp cao, trong đó

phần truyền động bao gồm phần truyền động thứ nhất có khả năng truyền lực dẫn động cho phần đẩy bằng mô tơ và phần truyền động thứ hai có khả năng truyền lực dẫn động cho phần đẩy bằng cách nạp chất lưu vào không gian bên trong tách biệt với bên ngoài, trong đó

phần truyền động thứ nhất bao gồm: vít me bi dài quay nhờ nhận chuyển động quay của mô tơ; đai ốc được vặn với vít me bi và di chuyển được theo hướng dọc của vít me bi với chuyển động quay của vít me bi; và bộ phận rãnh then có khả năng di chuyển phần đẩy bằng cách ghép nối với phần đẩy và di chuyển theo hướng dọc cùng với đai ốc,

phần truyền động thứ hai bao gồm: bộ phận vỏ rỗng có lỗ tạo ra sự thông nhau từ ngoài vào trong, cho phép quay và lồng vít me bi qua đó; ống rỗng được bố trí gần với bộ phận vỏ, và có thể nối được với bộ phận vỏ; và pittông có thể nối được với đai ốc, được đặt trong không gian bên trong ở trạng thái trong đó bộ phận vỏ và ống được nối, và có thể dịch chuyển theo hướng dọc cùng với đai ốc và bộ phận rãnh then nhờ chuyển động quay của vít me bi, và

phần truyền động thứ hai quay vít me bi để di chuyển pittông theo hướng dọc nhờ sự lưu thông của chất lưu vào không gian bên trong từ lỗ.

2. Thiết bị tra vật liệu theo điểm 1, trong đó phần đẩy và phần truyền động được lắp trên máy có thể di chuyển tương đối so với vật cần gia công cần được tra vật liệu.

3. Thiết bị tra vật liệu theo điểm 1 hoặc 2, trong đó

phần đẩy bao gồm: bộ phận đẩy có khả năng tiếp xúc với pittông áp cao; bộ phận bịt kín để bịt kín khe hở giữa pittông áp cao và phần nạp chứa vật liệu trong bình chứa; và bộ phận kẹp để kẹp bộ phận bịt kín cùng với bộ phận đẩy, và có khả năng làm biến dạng bộ phận bịt kín ra phía ngoài theo hướng tỏa tròn bằng cách kẹp bộ phận bịt kín, và

bộ phận đẩy được cấu tạo để có thể vừa khít với pittông áp cao, và có lỗ ở giữa.

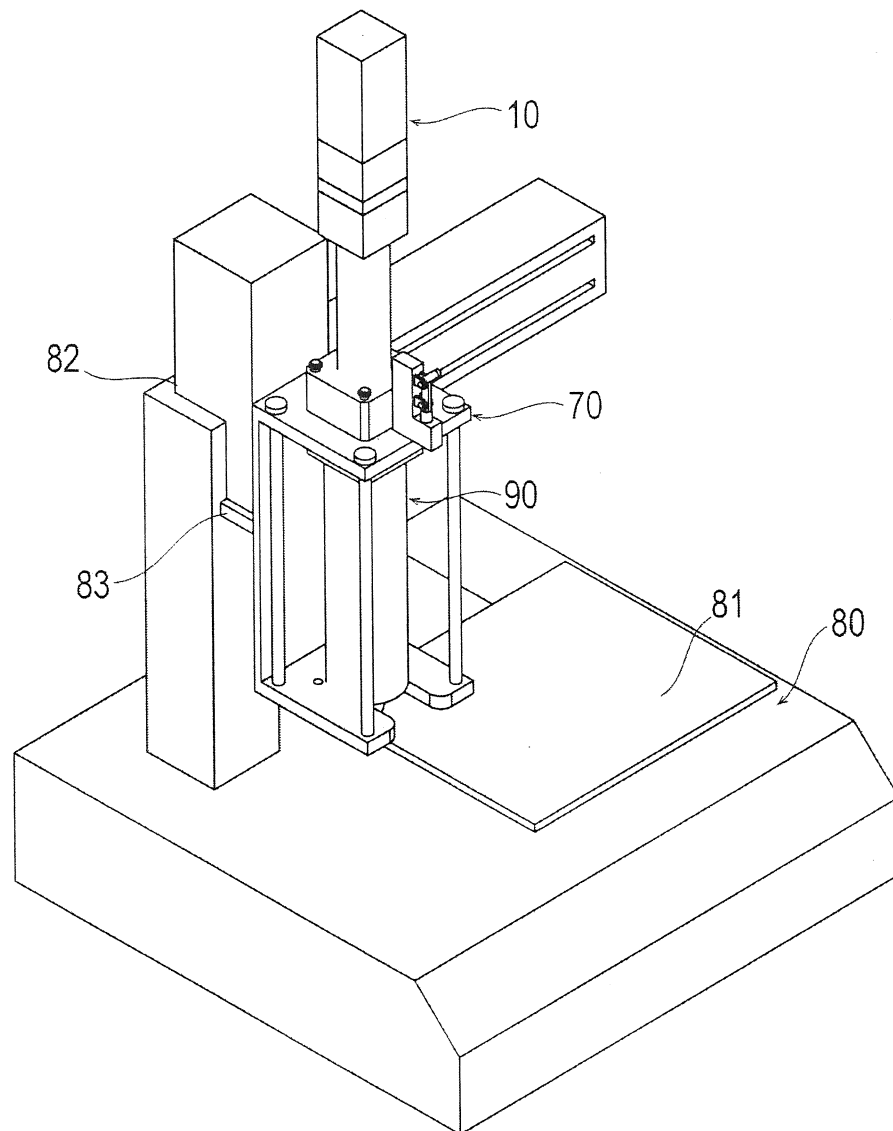
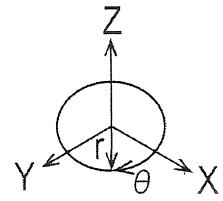
100

Fig.1

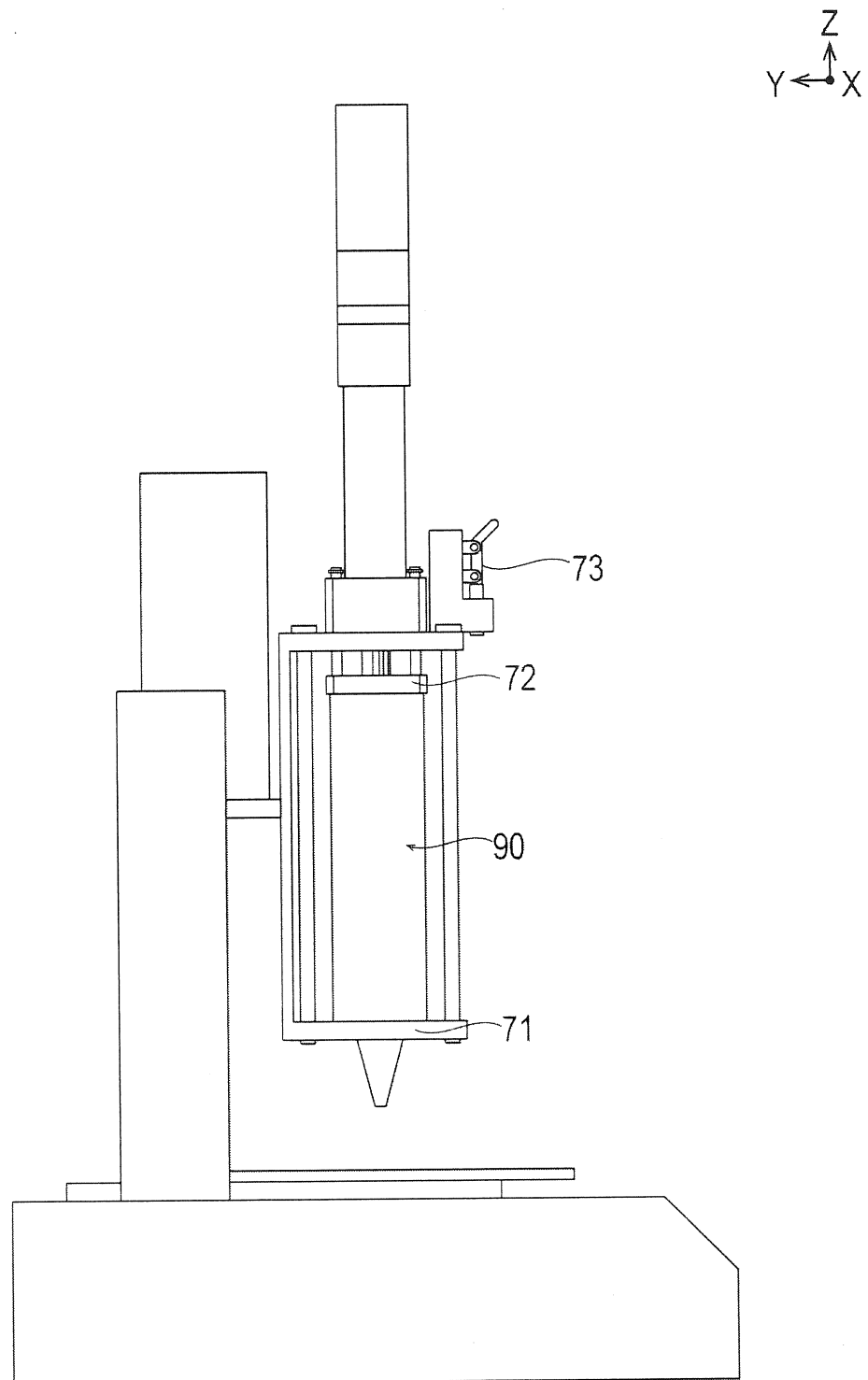


Fig.2

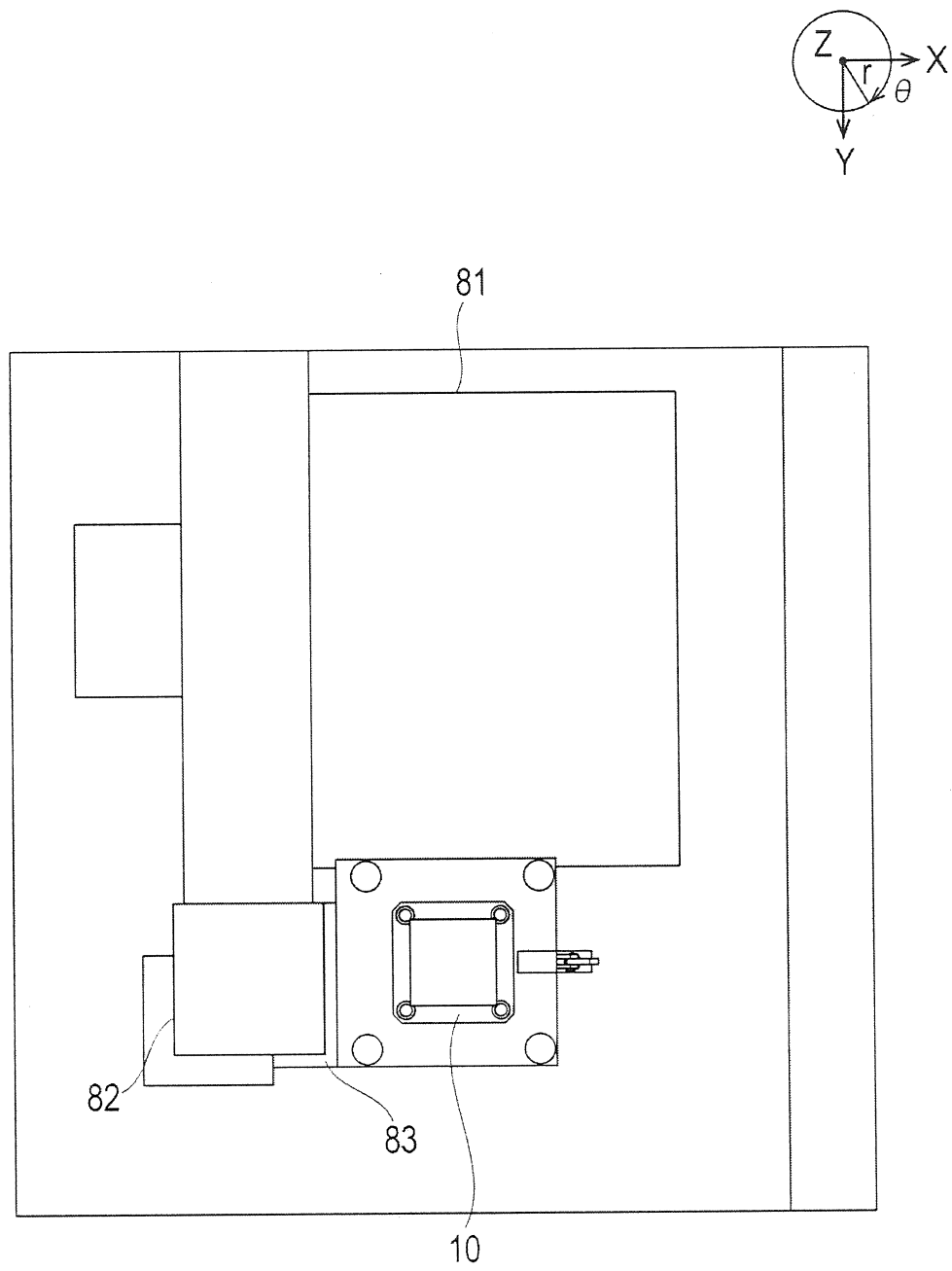


Fig.3

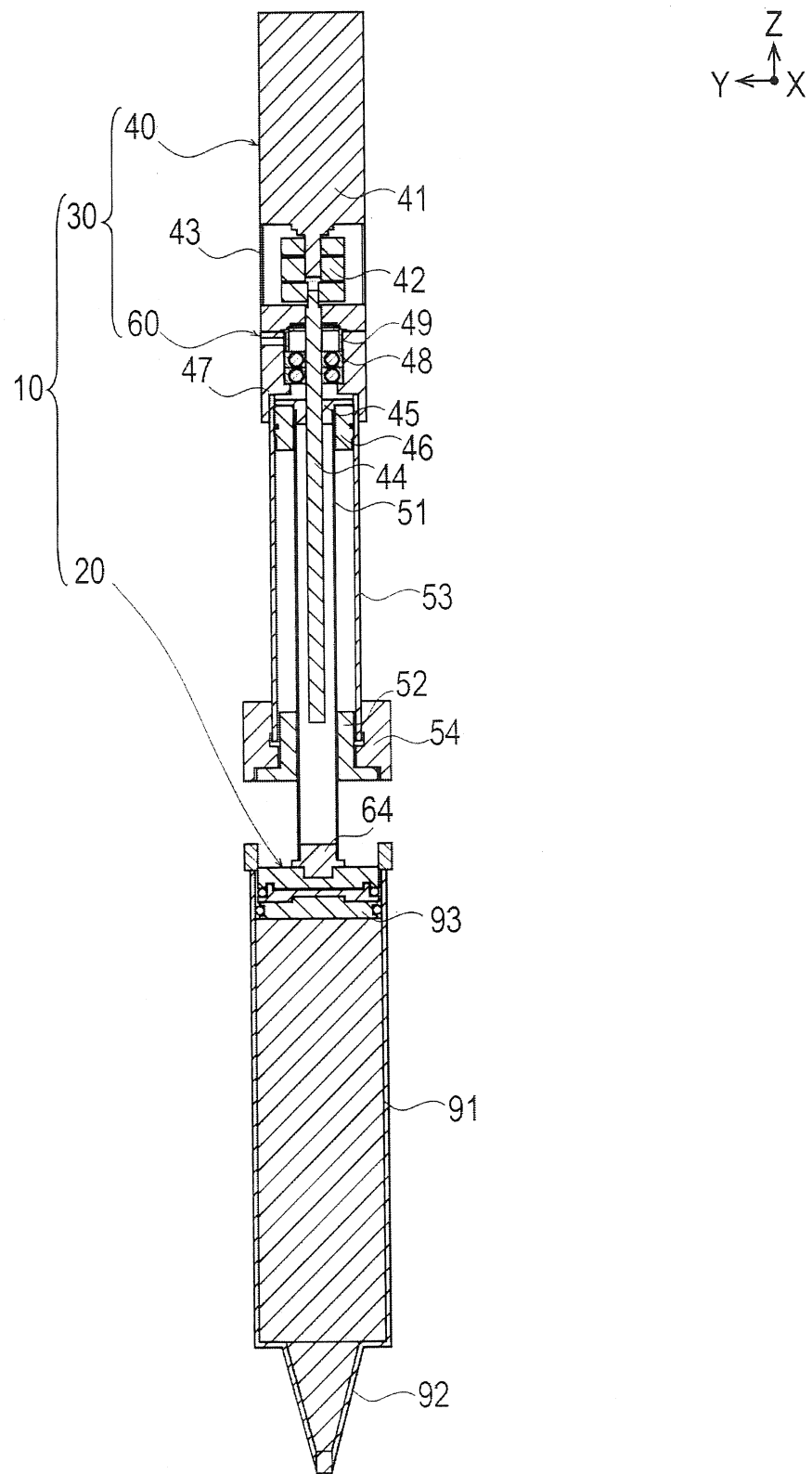


Fig.4

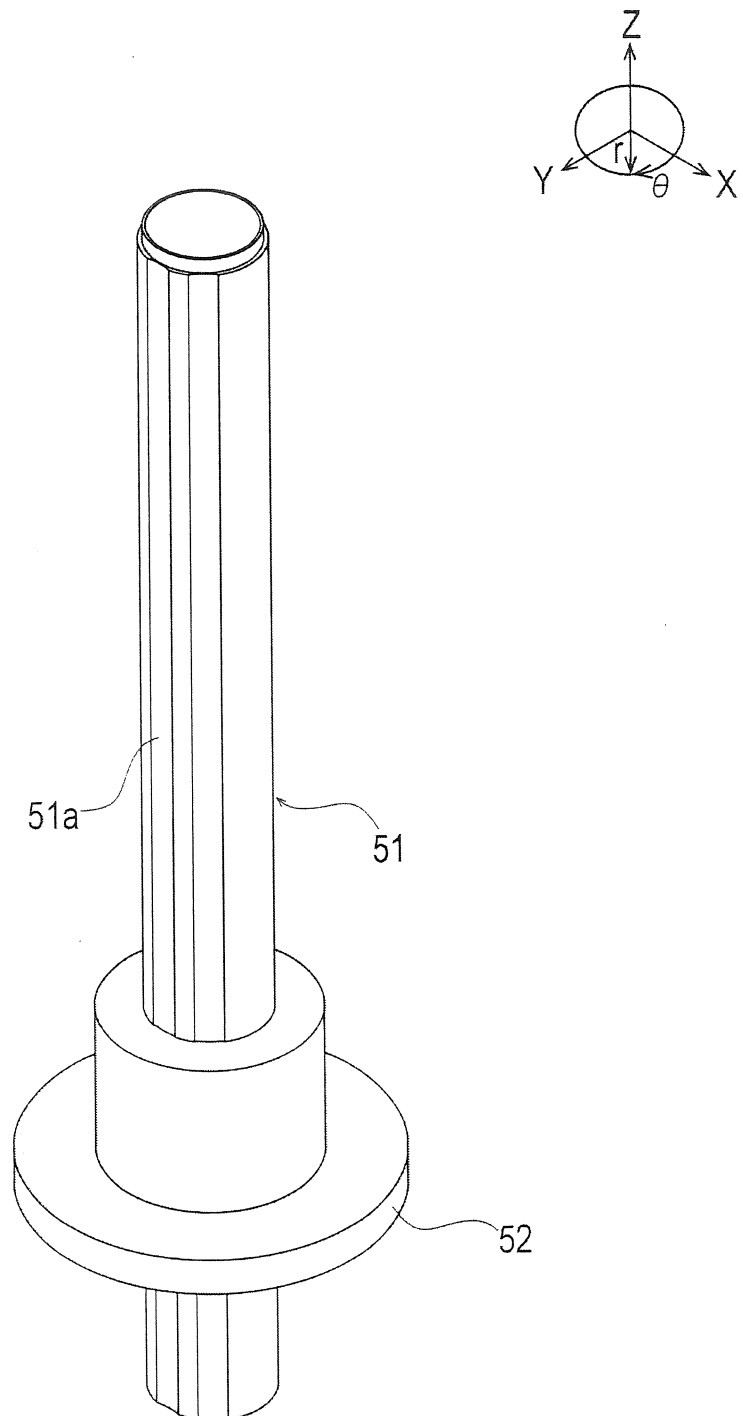


Fig.5

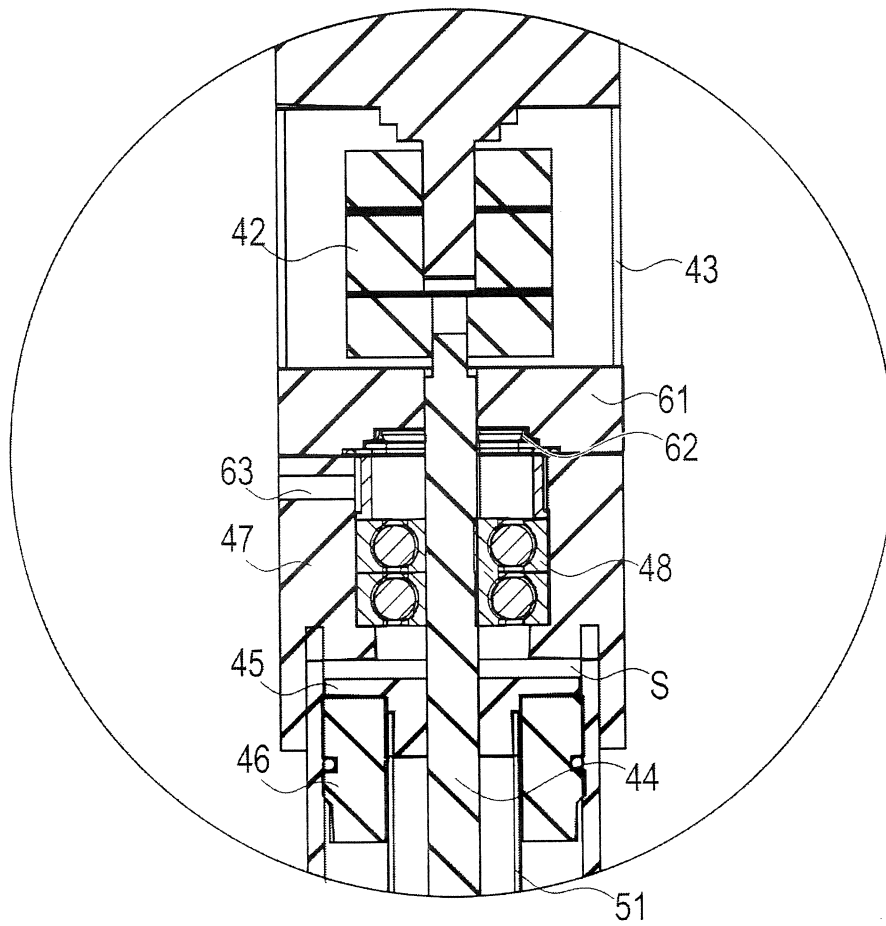
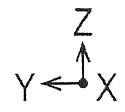


Fig.6

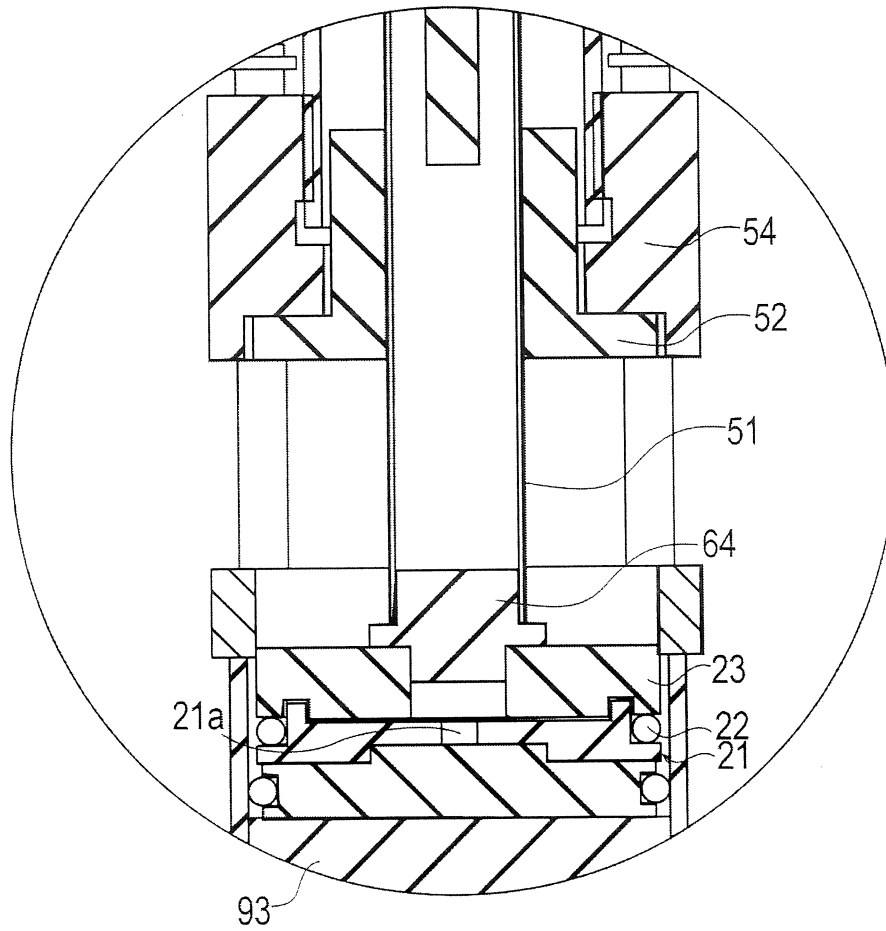
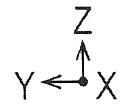


Fig.7

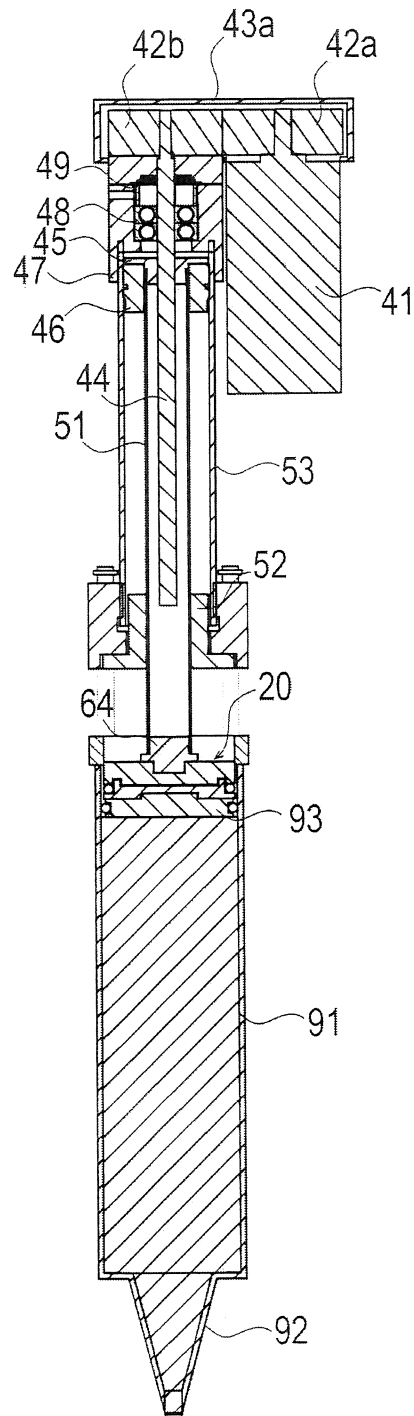
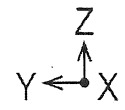
100a

Fig.8