



(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)



1-0046061

(51)^{2020.01} B05C 13/02; B05C 5/00

(13) B

(21) 1-2020-02960

(22) 01/11/2018

(86) PCT/JP2018/040765 01/11/2018

(87) WO 2019/088237 A1 09/05/2019

(30) 2017-212998 02/11/2017 JP

(45) 26/05/2025 446

(43) 25/08/2020 389A

(73) MUSASHI ENGINEERING, INC. (JP)

1-11-6, Iguchi, Mitaka-shi, Tokyo 181-0011 Japan

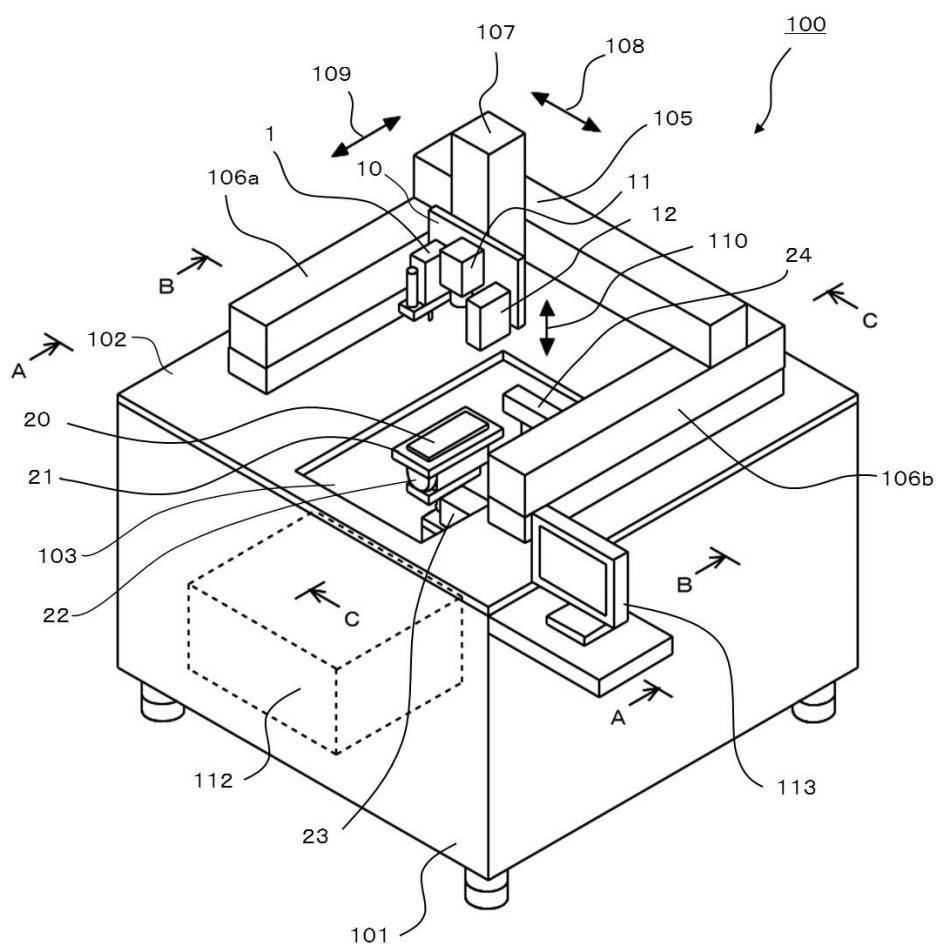
(72) IKUSHIMA, Kazumasa (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ PHUN VẬT LIỆU LỎNG

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị phun và phương pháp phun mà cho phép quy trình hút và phun ba chiều để được thực hiện mà không cần bố trí bất kỳ cơ cấu xoay nào trên đầu xả.

[FIG.1]



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị phun và phương pháp phun mà cho phép việc phun được thực hiện ở trạng thái mà trong đó giá mà giữ mục tiêu phun trên đó được làm nghiêng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết thiết bị phun vật liệu lỏng mà trong đó vật liệu lỏng được xả từ vòi và vật liệu lỏng xả được phun vào phôi gia công được đặt trên giá. Sự cần thiết đối với việc thực hiện quy trình hút và phun trên đối tượng ba chiều được gia tăng trong những năm gần đây. Cụ thể, có nhu cầu về các kỹ thuật để thực hiện quy trình hút và phun trên bề mặt bên của đối tượng ba chiều.

Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ thiết bị phun vật liệu lỏng mà có thể đơn giản hóa, bằng cách sử dụng giá nghiêng được, định vị phôi gia công mà vật liệu lỏng được phun vào đó.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm số H11-8499

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết

Nhằm mục đích hiện thực hóa việc phun tốc độ cao, điều quan trọng là làm giảm trọng lượng của đầu xả. Quan điểm này được áp dụng tương tự đối với trường hợp thực hiện quy trình hút và phun trên đối tượng ba chiều. Nếu cơ cấu xoay được bố trí trên đầu xả để thực hiện quy trình hút và phun ba chiều, trọng lượng của đầu xả gia tăng, vì vậy gây ra vấn đề là đầu xả không thể di chuyển ở tốc độ cao.

Theo đó, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị phun và phương pháp phun mà cho phép quy trình hút và phun ba chiều được thực hiện mà không cần bố trí bất kỳ cơ cấu xoay nào trên đầu xả.

Cách thức giải quyết vấn đề

Thiết bị phun theo sáng chế bao gồm đầu xả mà bao gồm thiết bị xả có cổng xả được mở theo hướng Z, giá mà giữ phôi gia công, bộ thiết bị di chuyển tương đối XYZ mà di chuyển đầu xả và giá tương đối với nhau, thiết bị xoay trục R mà xoay giá về trục

R song song với mặt phẳng XY, thiết bị xoay trục P mà xoay giá về trục P song song với mặt phẳng XY, trục P mở rộng theo hướng khác với trục R, thiết bị kiểm soát, và bộ đỡ, trong đó thiết bị xoay trục P được bố trí dưới thiết bị xoay trục R, và thiết bị xoay trục P xoay giá và thiết bị xoay trục R cùng với nhau. Với những đặc điểm này, vì đầu xả không bao gồm cơ cấu xoay để xoay thiết bị xả, trọng lượng của đầu xả có thể được giảm.

Trong thiết bị phun nêu trên, thiết bị xoay trục R có thể có khả năng xoay giá thông qua góc không nhỏ hơn $\pm 60^\circ$, và thiết bị xoay trục P có thể có khả năng xoay giá thông qua góc không nhỏ hơn $\pm 60^\circ$.

Trong thiết bị phun nêu trên, thiết bị xoay trục R có thể có khả năng xoay giá thông qua góc là $\pm 90^\circ$, và thiết bị xoay trục P có thể có khả năng xoay giá thông qua góc là $\pm 90^\circ$. Ở đây, cách diễn đạt “sự xoay thông qua góc là $\pm 90^\circ$ ” bao gồm trường hợp xoay giá thông qua góc lớn hơn $\pm 90^\circ$.

Trong thiết bị phun nêu trên, thiết bị phun có thể không bao gồm cơ cấu xoay mà xoay giá theo hướng θ .

Trong thiết bị phun nêu trên, chiều rộng tối đa L1 của giá theo hướng vuông góc với trục R có thể ngắn hơn so với chiều rộng tối đa L2 của giá theo hướng vuông góc với trục P.

Trong thiết bị phun nêu trên, chiều cao H1 từ đầu trên của bộ phận, bộ phận được định vị dưới phía bên của giá khi thiết bị xoay trục R được vận hành, đến trục xoay R có thể được thiết lập đến khoảng cách không ngắn hơn một nửa chiều rộng tối đa L1, và chiều cao H2 từ đầu trên của bộ phận, bộ phận được định vị dưới phía bên của giá khi thiết bị xoay trục P được vận hành, đến trục xoay P được thiết lập đến khoảng cách không ngắn hơn một nửa chiều rộng tối đa L2.

Trong thiết bị phun nêu trên, bộ đỡ có thể bao gồm tấm trên có khe hở mà được tạo thành để mở rộng trên vùng di chuyển được của giá, và không gian di chuyển được giá mà trong đó giá được phép xoay về trục R và trục P. Ngoài ra, bộ thiết bị di chuyển tương đối XYZ có thể được bố trí trên tấm trên.

Trong thiết bị phun nêu trên, bộ thiết bị di chuyển tương đối XYZ có thể được cấu thành bởi hai thiết bị di chuyển theo hướng thứ nhất mà được bố trí với giá được đặt xen vào giữa, thiết bị di chuyển theo hướng thứ hai mà được gắn theo kiểu bắc cầu với hai thiết bị di chuyển theo hướng thứ nhất, và thiết bị di chuyển theo hướng thứ ba mà

được gắn vào thiết bị di chuyển theo hướng thứ hai.

Thiết bị phun nêu trên có thể còn bao gồm nhiều cột trụ mở rộng hướng lên từ bề đỡ, và bàn được lắp đặt trên bề đỡ, trong đó thiết bị xoay trục R và thiết bị xoay trục P có thể được lắp đặt trên bàn, và bộ thiết bị di chuyển tương đối XYZ có thể được cấu thành bởi thiết bị di chuyển theo hướng thứ nhất mà di chuyển bàn theo hướng thứ nhất, các thiết bị di chuyển theo hướng thứ hai mà được đỡ bởi nhiều cột trụ, và thiết bị di chuyển theo hướng thứ ba mà được gắn vào thiết bị di chuyển theo hướng thứ hai.

Trong thiết bị phun nêu trên, đầu xả có thể được gắn vào thiết bị di chuyển theo hướng thứ ba và có thể không bao gồm cơ cấu xoay mà xoay thiết bị xả.

Trong thiết bị phun nêu trên, giá có thể được làm thành nhiều giá có các diện tích khác nhau, và việc phun có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một giá được chọn từ nhiều giá và giữ phối gia công trên một giá được chọn.

Trong thiết bị phun nêu trên, thiết bị xả có thể là thiết bị xả kiểu phun mà di chuyển bộ phận van về phía trước, dùng bộ phận van để tác động lực quán tính vào vật liệu lỏng, và xả vật liệu lỏng ở dạng bay.

Trong thiết bị phun nêu trên, bộ thiết bị di chuyển tương đối XYZ có thể được cấu thành bởi thiết bị di chuyển hướng X mà di chuyển đầu xả và giá tương đối với nhau dọc theo đường thẳng theo hướng X, thiết bị di chuyển hướng Y mà di chuyển đầu xả và giá tương đối với nhau dọc theo đường thẳng theo hướng Y, và thiết bị di chuyển hướng Z mà di chuyển đầu xả và giá tương đối với nhau dọc theo đường thẳng theo hướng Z, và khi dòng phun cong hoặc thẳng được tạo thành, thiết bị kiểm soát có thể di chuyển ít nhất một trong số thiết bị di chuyển hướng X và thiết bị di chuyển hướng Y sao cho đầu xả thực hiện liên tục hoạt động di chuyển tương đối.

Phương pháp phun theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế là phương pháp phun để thực hiện việc phun trên phối gia công được đặt trên giá với thiết bị phun nêu trên.

Phương pháp phun theo khía cạnh thứ hai của sáng chế là phương pháp phun để thực hiện việc phun trên phối gia công được đặt trên giá với thiết bị phun nêu trên, phương pháp phun này bao gồm bước phun bề mặt bên thứ nhất để thực hiện việc phun trên bề mặt bên thứ nhất của phối gia công ở trạng thái mà trong đó, sau khi xoay giá bằng thiết bị xoay trục R, thiết bị xoay trục R và thiết bị xoay trục P đều được dừng và khoảng trống giữa thiết bị xả và phối gia công được giữ không thay đổi; và bước phun bề mặt bên thứ hai để thực hiện việc phun trên bề mặt bên thứ hai của phối gia công, bề

mặt bên thứ hai giao với bề mặt bên thứ nhất, ở trạng thái mà trong đó, sau khi xoay giá bằng thiết bị xoay trục P, thiết bị xoay trục R và thiết bị xoay trục P đều được dừng và khoảng trống giữa thiết bị xả và phôi gia công được giữ không thay đổi, trong đó bước phun bề mặt bên thứ hai được thực hiện sau khi thực hiện bước phun bề mặt bên thứ nhất, hoặc bước phun bề mặt bên thứ nhất được thực hiện sau khi thực hiện bước phun bề mặt bên thứ hai.

Phương pháp phun theo khía cạnh thứ hai có thể còn bao gồm bước phun góc được thực hiện sau khi thực hiện bước phun bề mặt bên thứ nhất và trước khi thực hiện bước phun bề mặt bên thứ hai, hoặc sau khi thực hiện bước phun bề mặt bên thứ hai và trước khi thực hiện bước phun mặt bên thứ nhất, trong đó, trong bước phun góc, việc phun có thể được thực hiện trên phần góc đầu tròn, mà liên tục với bề mặt bên thứ nhất hoặc bề mặt bên thứ hai của phôi gia công, bằng cách vận hành liên tục thiết bị xoay trục R và thiết bị xoay trục P trong khi khoảng trống giữa thiết bị xả và phôi gia công được giữ không thay đổi.

Trong các phương pháp phun theo các khía cạnh thứ nhất và thứ hai, phôi gia công có thể có kích thước đủ để bao phủ giá.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, thiết bị phun và phương pháp phun có thể được tạo ra mà cho phép quy trình hút và phun ba chiều để được thực hiện mà không cần bố trí bất kỳ cơ cấu xoay nào trên đầu xả.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị phun theo phương án thứ nhất.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị xoay trục R và thiết bị xoay trục P theo phương án thứ nhất.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt dọc theo A-A trên Fig.1.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt dọc theo C-C trên Fig.1.

Fig.5 là hình vẽ giải thích được viện dẫn để giải thích hoạt động của thiết bị xoay trục R theo phương án thứ nhất.

Fig.6 là hình vẽ giải thích được viện dẫn để giải thích hoạt động của thiết bị xoay trục P theo phương án thứ nhất.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt dọc theo B-B trên Fig.1.

Fig.8 là hình vẽ giải thích được viện dẫn để giải thích hoạt động phun được thực

hiện ở trạng thái mà trong đó giá được làm nghiêng bằng thiết bị xoay trục R (khi được nhìn từ hướng được biểu thị bằng mũi tên D trên Fig.2).

Fig.9 là hình vẽ giải thích được viện dẫn để giải thích hoạt động phun được thực hiện ở trạng thái mà trong đó giá được làm nghiêng bởi thiết bị xoay trục P (khi được nhìn từ hướng được biểu thị bằng mũi tên E trên Fig.2).

Fig.10 là hình vẽ giải thích được viện dẫn để giải thích sự định vị trong vỏ của điện thoại thông minh trong đó hoạt động phủ được thực hiện.

Fig.11 là hình vẽ phóng to được viện dẫn để giải thích vùng phun trên Fig.10.

Fig.12 là hình vẽ giải thích được viện dẫn để giải thích quy trình phun được thực hiện trên vỏ của điện thoại thông minh.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt một phần của thiết bị xả phản lực mà có thể được gắn vào thiết bị phun theo phương án thứ nhất.

Fig.14 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị phun theo phương án thứ hai.

Fig.15 là hình vẽ giải thích được viện dẫn để giải thích thiết bị phun theo phương án thứ ba.

Fig.16 là hình vẽ giải thích được viện dẫn để giải thích thiết bị phun theo phương án thứ ba.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án để thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dưới đây.

<Phương án thứ nhất>

Như được minh họa trên Fig.1, thiết bị phun 100 theo phương án thứ nhất chủ yếu được cấu thành bằng thiết bị xả 1 để xả vật liệu lỏng, giá 21 trên bề mặt trên mà mục tiêu phun (phôi gia công) 20 được đặt, thiết bị xoay trục R 22 để xoay giá 21 về trục R, thiết bị xoay trục P 23 để xoay giá 21 về trục P, bộ thiết bị di chuyển tương đối XYZ (105, 106 và 107) để di chuyển thiết bị xả 1 và giá 21 tương đối với nhau, và thiết bị kiểm soát 112 để kiểm soát các hoạt động của các thiết bị riêng biệt.

Giá 21 là bộ phận tám phẳng có bề mặt trên phẳng mà trên đó mục tiêu phun 20 được đặt, và nó bao gồm cơ cấu cố định để cố định mục tiêu phun (phôi gia công 20) vào giá 21. Cơ cấu cố định có thể là, ví dụ, cơ cấu bao gồm nhiều lỗ được hình thành để thiết lập sự liên thông từ phần bên trong của giá 21 vào bề mặt trên, và hút mục tiêu phun 20 để được cố định tại chỗ bằng cách hút không khí thông qua các lỗ, hoặc cơ cấu mà cố định mục tiêu phun 20 bằng cách kẹp mục tiêu phun 20 giữa các bộ phận cố định,

và bằng cách cố định các bộ phận này vào giá 21 bằng cách sử dụng các phương tiện cố định như các đinh vít. Giá 21 có phía ngắn có chiều dài L1 theo hướng X (xem Fig.5), và phía dài có chiều dài L2 theo hướng Y (xem Fig.6). Diện tích của phôi gia công được gắn trên giá 21 tốt hơn lớn hơn của giá 21, và tốt hơn nữa là diện tích có kích thước đủ để bao phủ toàn bộ bề mặt của giá 21 khi được nhìn từ bên trên. Bằng cách cấu thành giá 21 nhỏ hơn so với phôi gia công, thiết bị xả 1 có thể được tránh khỏi việc cản trở giá 21 khi việc phun được thực hiện trên bề mặt bên của phôi gia công trong khi giá 21 được làm nghiêng. Hình dạng của giá 21 không bị giới hạn là hình dạng hình chữ nhật, và nó có thể là hình vuông, hình đa giác, hoặc hình tròn, chẳng hạn.

Bộ thiết bị di chuyển tương đối XYZ được cấu thành bởi thiết bị dẫn động hướng X 105, thiết bị dẫn động hướng Y 106, và thiết bị dẫn động hướng Z 107 mà được bố trí trên bộ đỡ 101. Theo phương án này, thiết bị xả 1 được di chuyển thẳng so với giá 21 theo mỗi trong số hướng X (được biểu thị là 108), hướng Y (được biểu thị là 109), và hướng Z (được biểu thị là 110). Nói cách khác, các thiết bị di chuyển tương đối XYZ được cấu thành để di chuyển vôi 2 của thiết bị xả 1 và phôi gia công trên giá 21 tương đối với nhau kết hợp với sự di chuyển thẳng theo hướng X, sự di chuyển thẳng theo hướng Y, và sự di chuyển thẳng theo hướng Z. Thiết bị dẫn động hướng X 105 được gắn vào sự sắp xếp kiểu bắc cầu hai thiết bị dẫn động hướng Y 106a và 106b, và thiết bị dẫn động hướng Z 107 được gắn trên thiết bị dẫn động hướng X 105. Mỗi thiết bị di chuyển tương đối XYZ (105, 106 và 107) có thể được cấu thành bằng sự kết hợp của động cơ điện (như động cơ trợ lực hoặc động cơ bước) và đinh vít ổ bi, hoặc bởi động cơ chuyển động thẳng. Thay vào đó, thiết bị dẫn động hướng Z 107 có thể được bố trí giữa cả hai thiết bị xoay trục R 22 và thiết bị xoay trục P 23 và tấm đỡ 104.

Thiết bị kiểm soát 112 bao gồm đơn vị xử lý và bộ lưu trữ đều không được minh họa. Thiết bị kiểm soát 112 được kết nối với thiết bị xả 1, thiết bị xoay trục R 22, thiết bị xoay trục P 23, và các thiết bị di chuyển tương đối XYZ (105, 106 và 107), và hoạt động kiểm soát của các thiết bị này. Ví dụ, máy tính cá nhân (PC), bộ kiểm soát logic lập trình được (PLC), hoặc tương tự có thể được sử dụng làm đơn vị xử lý và bộ lưu trữ. Pannen chạm hoặc thiết bị khác được minh họa, như bàn phím hoặc chuột, có thể được sử dụng làm thiết bị đầu vào/đầu ra 113 có khả năng thực hiện sự truyền thông hai chiều với thiết bị kiểm soát 112. Chương trình ứng dụng để thực hiện phương pháp phun theo sáng chế được lưu trữ trong bộ lưu trữ của thiết bị kiểm soát 112.

Thiết bị xả 1 theo phương án thứ nhất có thể là kiểu xả mà trong đó vật liệu lỏng tiếp xúc với phôi gia công trước khi rời khỏi cổng xả, hoặc kiểu xả khác mà trong đó vật liệu lỏng tiếp xúc với phôi gia công sau khi rời khỏi cổng xả.

Để làm các ví dụ của kiểu xả mà trong đó vật liệu lỏng tiếp xúc với phôi gia công trước khi rời khỏi cổng xả, có kiểu không khí mà phun, trong thời gian mong muốn, không khí dưới áp suất được điều áp vào vật liệu lỏng trong ống bơm mà có vòi được bố trí tại đầu đỉnh, kiểu ống dẫn bao gồm cơ cấu ống dẫn phẳng hoặc cơ cấu ống dẫn xoay, kiểu cần đẩy mà xả vật liệu lỏng bằng cách di chuyển, thông qua khoảng cách mong muốn, cần đẩy để trượt trong khi giữ tiếp xúc gần với bề mặt trong của bình chứa lưu trữ mà có vòi tại đầu đỉnh, kiểu đỉnh vít mà xả vật liệu lỏng bằng cách xoay đỉnh vít, và kiểu van mà kiểm soát vật liệu lỏng dưới áp suất mong muốn để được xả với việc mở/đóng của van.

Để làm các ví dụ của kiểu xả mà trong đó vật liệu lỏng tiếp xúc với phôi gia công sau khi rời khỏi cổng xả, có kiểu phản lực mà di chuyển cần đẩy (bộ phận van) về phía trước và dừng đột ngột cần đẩy để tác động lực quán tính vào vật liệu lỏng, vì vậy xả vật liệu lỏng ở dạng bay từ đầu đỉnh của vòi, và kiểu phun mực mà hoạt động trong chế độ phản lực liên tục hoặc chế độ theo nhu cầu.

Thiết bị xả 1 được gắn vào tấm đế 10 cùng với thiết bị chụp ảnh 11 và thiết bị đo khoảng cách 12. Nói cách khác, khi thiết bị xả 1 được di chuyển so với mục tiêu phun 20 bởi các thiết bị di chuyển tương đối XYZ, thiết bị chụp ảnh 11 và thiết bị đo khoảng cách 12 cũng được di chuyển so với mục tiêu phun 20 tích hợp với thiết bị xả 1. Các thiết bị (1, 11 và 12) được gắn vào tấm đế 10 cấu thành đầu xả 4. Bởi vì đầu xả 4 không bao gồm các cơ cấu xoay để xoay các thiết bị (1, 11 và 12), đầu xả 4 nhẹ hơn so với đầu xả bao gồm các cơ cấu xoay này.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt một phần của thiết bị xả phản lực 1 mà có thể được gắn vào thiết bị phun 100 theo phương án thứ nhất. Thiết bị xả 1 bao gồm vòi 2, bình chứa lưu trữ chất lỏng 3, đơn vị xả 13, và bộ dẫn động xả 14.

Thiết bị xả 1 còn bao gồm cần đẩy 16 mà được bố trí trong buồng chất lỏng của đơn vị xả 13, buồng chất lỏng liên thông với cổng xả 15 của vòi 2, và không tiếp xúc với thành bên của buồng chất lỏng, hoặc tiếp xúc một phần với thành bên, nhưng không cản trở dòng chảy của vật liệu lỏng. Bằng cách di chuyển cần đẩy 16 về phía trước và phía sau ở tốc độ cao, lực quán tính được phun vào vật liệu lỏng, đến khi mà vật liệu

lỏng có thể được xả để bay dưới dạng giọt từ cổng xả 15 của vòi 2.

Cổng xả 15 của vòi 2 được mở theo hướng Z (hướng dọc). Nói cách khác, cổng xả 15 của vòi 2 có bề mặt đầu song song với mặt phẳng XY (xem Fig.13). Vòi 2 tốt hơn là được tạo thành từ ống dẫn thẳng mà có đường trung tâm mở rộng theo hướng Z (hướng dọc).

Bởi vì việc phun được thực hiện với khoảng cách nhất định được giữ giữa cổng xả 15 của vòi 2 và phôi gia công (cụ thể, bởi vì vật liệu lỏng được xả để bay dưới dạng giọt), thiết bị xả phản lực 1 có cho phép độ lệch của khoảng cách giữa cổng xả 15 và phôi gia công, độ lệch được gây ra bởi các hoạt động xoay về trục R và trục P. Ngoài ra, bởi vì việc phun được thực hiện với khoảng cách nhất định được giữ giữa vòi 2 và phôi gia công, các hoạt động xoay về trục R và trục P có thể được thực hiện mà không cần nâng vòi 2. Trong kiểu khác của thiết bị xả, các hoạt động của các thiết bị di chuyển tương đối XYZ được dừng lại khi vật liệu lỏng được phun dưới dạng chấm. Mặt khác, thiết bị xả phản lực 1 thực hiện việc phun của các điểm nối tiếp trong khi một trong số thiết bị dẫn động hướng X 105 và thiết bị dẫn động hướng Y 106 được vận hành liên tục, và do đó nó có năng suất cao.

Thiết bị chụp ảnh 11 là máy ảnh kỹ thuật số như máy ảnh CCD. Công việc thử nghiệm để chỉ định vị trí phun có thể được thực hiện trong khi xem hình ảnh của mục tiêu phun 20 được chụp bằng thiết bị chụp ảnh 11.

Thiết bị đo khoảng cách 12 là thiết bị đo không tiếp xúc, như bộ cảm biến sự dịch chuyển laze, mà phát chùm laze vào phôi gia công và đo khoảng cách lên đến bề mặt của phôi gia công. Thay vào đó, thiết bị đo tiếp xúc được cho tiếp xúc với bề mặt phôi gia công và việc đo khoảng cách lên đến bề mặt phôi gia công có thể được sử dụng thay thế.

Bệ đỡ 101 có tấm trên 102 mà trong đó khe hở 103 được tạo thành. Khe hở 103 có kích thước đủ để đảm bảo vùng di chuyển được của giá 21. Giá 21, thiết bị xoay trục R 22, thiết bị xoay trục P 23, và bộ phụ trợ 24 được bố trí trong khe hở 103. Dưới khe hở 103 của tấm trên 102, không gian di chuyển giá 111 được xác định để cho phép giá 21 để được xoay trong đó với trục R và trục P là các trung tâm xoay. Trên điều kiện mà không gian di chuyển giá 111 có thể được đảm bảo, chỉ bộ phận đỡ mà đỡ thiết bị dẫn động hướng Y 106 có thể được bố trí mà không bố trí tấm trên 102. Ngoài ra, vỏ có nắp có thể được bố trí để bao phủ không gian bên trên tấm trên 102 của bộ đỡ 101.

Thiết bị xoay trục R 22 cho phép giá 21 để được xoay về trục R song song với hướng di chuyển Y 109. Nói cách khác, thiết bị xoay trục R 22 có thể làm nghiêng giá 21 về phía bên trái và bên phải (theo hướng thứ nhất) về trục R. Như được minh họa trên FIG.2, thiết bị xoay trục R 22 bao gồm phần thân xoay trục R 22a xoay về trục R, thiết bị xoay trục R (nguồn dẫn động trục R) 22b được cấu thành bởi động cơ điện hoặc tương tự, và tấm đế 22c.

Thiết bị xoay trục P 23 cho phép giá 21 để được xoay về trục P vuông góc với trục R. Nói cách khác, thiết bị xoay trục P 23 có thể làm nghiêng giá 21 về phía sau và phía trước (theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất) quanh trục P. Thiết bị xoay trục P 23 bao gồm trục phần thân xoay P 23a xoay quanh trục P và thiết bị xoay trục P (nguồn dẫn động trục P) 23b được cấu thành bởi động cơ điện hoặc tương tự, và nó được cố định vào chi tiết đỡ 25. Mặc dù trục R được căn chỉnh với hướng Y theo phương án thứ nhất, trục R không phải luôn luôn cần phải được căn chỉnh với hướng Y. Ngoài ra, trục R và trục P không cần luôn luôn phải giao nhau theo cách vuông góc. Trong các trường hợp khác, mối quan hệ vị trí giữa trục R và trục P có thể được thiết lập, ví dụ, sao cho trục R và trục P giao nhau ở góc 30° , 45° , hoặc 60° .

Như được minh họa trên Fig.3 và Fig.4, thiết bị xoay trục R 22 được bố trí về cơ bản là tại chiều cao tương tự như tấm trên 102, và không gian di chuyển giá 111 được xác định dưới khe hở 103 của tấm trên 102. Do đó, khi thiết bị xoay trục R 22 được dẫn động, giá 21 có thể được xoay đến khi phía bên 21a hoặc 21b của giá 21 đạt tới vùng lân cận của tấm đế 22c (xem Fig.5). Nói cách khác, khi thiết bị xoay trục R 22 được dẫn động, giá 21 ở vị trí nằm ngang có thể được xoay về trục R thông qua góc không nhỏ hơn $\pm 60^\circ$ (tốt hơn là nhỏ hơn $\pm 75^\circ$ và tốt hơn nữa là $\pm 90^\circ$). Ở đây, để hiện thực hóa sự xoay thông qua $\pm 90^\circ$ quanh trục R, được yêu cầu là, để sự xoay về trục R, chiều cao H1 từ đầu trên của thiết bị xoay trục P 23 (ví dụ, thiết bị xoay trục P (nguồn dẫn động trục P) 23b), mà được định vị dưới phía bên của giá 21, lên đến trục xoay R 22d không ngắn hơn một nửa chiều dài L1 của phía ngắn của giá 21 (xem Fig.5). Khi giá 21 không phải hình chữ nhật, chiều dài L1 được đưa ra bởi chiều rộng tối đa của giá 21 theo hướng trục P (ví dụ, theo hướng vuông góc với trục R).

Theo phương án thứ nhất, vì thiết bị xoay trục R 22 được bố trí ở chiều cao mà chủ yếu được định vị bên dưới tấm trên 102, các chiều cao của các thiết bị dẫn động hướng 106a và 106b có thể được giảm. Kết quả là, khoảng cách giữa vôi 2 và giá 21 có

thể được rút ngắn, và độ chính xác của vị trí đáp của giọt có thể được tăng.

Thiết bị xoay trục R 22 và thiết bị xoay trục P 23 được đỡ bằng chi tiết đỡ 25 mà được bố trí trên tấm đỡ 104 bên trong bộ đỡ 101. Bởi vì của không gian di chuyển giá 111 được xác định ở trên tấm đỡ 104, khi thiết bị xoay trục P 23 được dẫn động, giá 21 có thể được xoay về phía bên 21c hoặc 21d của giá 21 đạt tới vùng lân cận của chi tiết đỡ 25 (xem Fig.6). Nói cách khác, khi thiết bị xoay trục P 23 được dẫn động, giá 21 (hoặc thiết bị xoay trục R 22) ở vị trí nằm ngang có thể được xoay quanh trục P thông qua góc không nhỏ hơn $\pm 60^\circ$ (tốt hơn là nhỏ hơn $\pm 75^\circ$ và tốt hơn nữa là $\pm 90^\circ$). Ở đây, để hiện thực sự xoay thông qua $\pm 90^\circ$ quanh trục P, cần thiết là, đối với sự xoay quanh trục P, chiều cao H2 từ đầu trên của bộ phận (ví dụ, tấm đỡ 104), mà được định vị dưới phía bên của giá 21, đến trục xoay P 23d không ngắn hơn một nửa chiều dài L2 của phía dài của giá 21 (xem Fig.6). Khi giá 21 không phải hình chữ nhật, chiều dài L2 được đưa ra bởi chiều rộng tối đa của giá 21 theo hướng trục R (ví dụ, theo hướng vuông góc với trục P).

Như được minh họa trên Fig.7, bộ phụ trợ 24 được lắp đặt trên tấm đỡ 104. Bộ phụ trợ 24 bao gồm cơ cấu vệ sinh vòi, giá xả thải, cơ cấu điều chỉnh khoảng trống, và v.v.. Như thấy được từ Fig.1, khoảng trống cần thiết cho sự xoay của giá 21 bằng thiết bị xoay trục P 23 được đảm bảo giữa bộ phụ trợ 24 và giá 21.

Fig.8 là hình vẽ mặt bên được viện dẫn để giải thích hoạt động phun được thực hiện ở trạng thái mà trong đó giá 21 được làm nghiêng bằng thiết bị xoay trục R 22. Bằng cách làm nghiêng giá 21 bằng thiết bị xoay trục R 22, vật liệu lỏng có thể được phun vào bề mặt bên thứ nhất của mục tiêu phun 20.

Fig.9 là hình vẽ mặt bên được viện dẫn để giải thích hoạt động phun được thực hiện ở trạng thái mà trong đó giá 21 được làm nghiêng bằng thiết bị xoay trục P 23. Bằng cách làm nghiêng giá 21 bằng thiết bị xoay trục P 23, vật liệu lỏng có thể được phun vào bề mặt bên thứ hai của mục tiêu phun 20, bề mặt bên thứ hai vuông góc với bề mặt bên thứ nhất.

Trong thiết bị phun 100 theo phương án thứ nhất, vì thiết bị kiểm soát 112 có chức năng chuyển đổi phối hợp cho các thiết bị di chuyển tương đối XYZ (105, 106 và 107), thiết bị xoay trục θ để xoay giá 21 về trục θ là không cần thiết. Bởi vì mặt phẳng XY được đưa ra làm mặt phẳng xoay θ , sự hiệu chỉnh θ có thể được thực hiện với quy trình chuyển đổi phối hợp. Rõ ràng là, phương pháp phun theo sáng chế có thể được

thực hiện thậm chí khi thiết bị xoay trục θ để xoay giá 21 về trục θ được lắp đặt.

Fig.10 là hình vẽ giải thích được viện dẫn để giải thích các vị trí trong phôi gia công 20, mà là vỏ của điện thoại thông minh, trong đó việc phun được thực hiện. Như thấy được từ Fig.10, phôi gia công 20 có kích thước đủ để bao phủ giá 21. Khi việc phun được thực hiện trên vỏ của điện thoại thông minh, quy trình hút và phun được thực hiện, bắt đầu từ (a), theo thứ tự (b), (c), (d), (e), (f), (g) và (h), và được kết thúc sau khi trở lại (a). Để làm các phương pháp hút một dòng không gián đoạn đi qua các điểm riêng biệt (a) đến (h), có phương pháp hút dòng bằng cách phun liên tục vật liệu lỏng được xả từ vòi theo cách không gây gián đoạn, và phương pháp tạo thành dòng bằng cách phun vật liệu lỏng dưới dạng các chấm được xếp chồng. Một trong số các phương pháp này có thể được sử dụng trong sáng chế.

Fig.11 là hình vẽ phóng to được viện dẫn để giải thích vùng phun 6 trong bề mặt bên của vỏ của điện thoại thông minh trên Fig.10. Vùng phun 6 của vỏ là bề mặt mở rộng thẳng được làm nghiêng hướng ra và hướng xuống (giống bề mặt được làm vát).

Fig.12 là hình vẽ giải thích được viện dẫn để giải thích quy trình phun được thực hiện trên vỏ của điện thoại thông minh. Trên Fig.12, (a) đến (h) tương ứng với (a) đến (h) trên Fig.10. Trên Fig.12, để thuận tiện cho việc giải thích, vòi 2 được minh họa ở kích thước lớn hơn so với thông thường. Các hướng trên, dưới, trái và phải trong (a) đến (h) của Fig.12 được mô tả dưới đây tương ứng với các hướng trên, dưới, trái và phải trên Fig.10.

(a) Khi bắt đầu phun (đầu dưới của bề mặt bên bên trái của phôi gia công)

Giá 21 được xoay theo chiều kim đồng hồ bằng thiết bị xoay trục R 22 sao cho vùng phun 6 của phôi gia công 20 được định vị để đối diện với vòi 2. Thiết bị xả 1 được vận hành để bắt đầu xả vật liệu lỏng từ điểm bắt đầu phun mà được thiết lập đến đầu dưới của phôi gia công về phía bên trái, và vòi 2 và phôi gia công 20 được di chuyển tương đối với nhau bằng bộ thiết bị di chuyển tương đối XYZ (105, 106 và 107) (theo hướng Y (hướng đi lên trên FIG.10) trong trường hợp này). Vật liệu lỏng được phun vào vùng phun 6, ví dụ, bề mặt bên bên trái (bề mặt bên thứ nhất) của phôi gia công. Do đó, thiết bị xoay trục R 22 và thiết bị xoay trục P 23 đều được dừng, và khoảng trống giữa cổng xả tại đầu đỉnh của vòi 2 và phôi gia công 20 được giữ không thay đổi.

(b) Phần góc trên bên trái của phôi gia công (phần góc thứ nhất)

Phần góc trên bên trái của phôi gia công là phần góc đầu tròn mà liên tục với bề

mặt bên thứ nhất và bề mặt bên thứ hai. Giá được xoay về phía trước bằng thiết bị xoay trục P 23 trong khi giá được xoay ngược chiều kim đồng hồ bằng thiết bị xoay trục R 22. Thiết bị kiểm soát 112 đồng bộ hóa sự xoay của giá 21 bằng thiết bị xoay trục R 22 và thiết bị xoay trục P 23 với các hoạt động của các thiết bị di chuyển tương đối XYZ mà kiểm soát vị trí của vòi 2, vì vậy cho phép quy trình hút và phun để được thực hiện theo phần góc của phôi gia công 20. Bởi vì phần góc của phôi gia công 20 cũng được làm nghiêng hướng ra như được minh họa trên Fig.11, giá 21 được xoay theo hai hướng ở cùng thời điểm bằng thiết bị xoay trục R 22 và thiết bị xoay trục P 23 sao cho bề mặt mục tiêu phun luôn được định vị để đối diện với vòi. Cũng trong bước này, khoảng trống giữa đầu đỉnh của vòi 2 và phôi gia công 20 được giữ không thay đổi như trong (a) nêu trên.

Cũng có thể thực hiện việc hút trên phần góc với tốc độ hút khác so với phần thẳng trong (a) nêu trên. Ví dụ, việc hút có thể được thực hiện ở tốc độ thấp hơn theo phần góc so với theo phần thẳng bằng cách kiểm soát tốc độ quay của giá 21, tốc độ di chuyển của vòi 2 bằng các thiết bị di chuyển tương đối XYZ, và hoạt động xả (lượng xả) của thiết bị xả 1. Khi việc hút được thực hiện ở tốc độ thấp hơn theo phần góc, lượng xả trên đơn vị thời gian được giảm.

(c) Phần thẳng bên trên của phôi gia công (bề mặt bên thứ hai)

Theo cách tương tự như mục (a) ở trên, quy trình hút và phun được thực hiện trên vùng phun 6 ở phía trên của phôi gia công bằng cách di chuyển vòi 2 với bộ thiết bị di chuyển tương đối XYZ (theo hướng X trong trường hợp này). Tại thời điểm này, thiết bị xoay trục R 22 và thiết bị xoay trục P 23 đều được dừng.

(d) Phần góc trên bên phải của phôi gia công (phần góc thứ hai)

Phần góc trên bên phải của phôi gia công là phần góc đầu tròn mà liên tục với bề mặt bên thứ hai và bề mặt bên thứ ba. Giá 21 được xoay ngược chiều kim đồng hồ bằng thiết bị xoay trục R 22 trong khi giá được xoay về phía sau bằng thiết bị xoay trục P 23. Tại thời điểm này, như mục (b) ở trên, thiết bị kiểm soát 112 đồng bộ hóa sự xoay của giá 21 bằng thiết bị xoay trục R 22 và thiết bị xoay trục P 23 với các hoạt động của các thiết bị di chuyển tương đối XYZ mà kiểm soát vị trí của vòi 2.

(e) Phần thẳng bên phải của phôi gia công (bề mặt bên thứ ba)

Theo cách tương tự như mục (a) ở trên, quy trình hút và phun được thực hiện trên vùng phun 6 ở phía bên phải của phôi gia công bằng cách di chuyển vòi 2 với bộ

thiết bị di chuyển tương đối XYZ (theo hướng Y trong trường hợp này). Tại thời điểm này, thiết bị xoay trục R 22 và thiết bị xoay trục P 23 đều được dừng.

(f) Phần góc dưới bên phải của phôi gia công (phần góc thứ ba)

Phần góc dưới bên phải của phôi gia công là phần góc đầu tròn mà liên tục với bề mặt bên thứ ba và bề mặt bên thứ tư. Giá 21 được xoay theo chiều kim đồng hồ bằng thiết bị xoay trục R 22 trong khi giá 21 được xoay về phía sau bằng thiết bị xoay trục P 23. Tại thời điểm này, như mục (b) ở trên, thiết bị kiểm soát 112 đồng bộ hóa sự xoay của giá 21 bằng thiết bị xoay trục R 22 và thiết bị xoay trục P 23 với các hoạt động của các thiết bị di chuyển tương đối XYZ mà kiểm soát vị trí của vôi 2.

(g) Phần thẳng bên dưới của phôi gia công (bề mặt bên thứ tư)

Theo cách tương tự như mục (a) ở trên, quy trình hút và phun được thực hiện trên vùng phun 6 ở phía bên dưới của phôi gia công bằng cách di chuyển vôi 2 với bộ thiết bị di chuyển tương đối XYZ (theo hướng X trong trường hợp này). Tại thời điểm này, thiết bị xoay trục R 22 và thiết bị xoay trục P 23 đều được dừng.

(h) Phần góc dưới bên trái của phôi gia công (phần góc thứ tư)

Phần góc dưới bên trái của phôi gia công là phần góc đầu tròn mà liên tục với bề mặt bên thứ tư và bề mặt bên thứ nhất. Giá 21 được xoay theo chiều kim đồng hồ bằng thiết bị xoay trục R 22 trong khi giá 21 được xoay về phía trước bằng thiết bị xoay trục P 23. Tại thời điểm này, như mục (b) ở trên, thiết bị kiểm soát 112 đồng bộ hóa sự xoay của giá 21 bằng thiết bị xoay trục R 22 và thiết bị xoay trục P 23 với các hoạt động của các thiết bị di chuyển tương đối XYZ mà kiểm soát vị trí của vôi 2.

Khi việc hút trên phần góc dưới bên trái của phôi gia công được hoàn thành, thiết bị xoay trục R 22 và thiết bị xoay trục P 23 đến các vị trí tương tự như trong (a) trên. Việc phun trên một phôi gia công 20 được kết thúc tạo thời điểm việc hút được thực hiện đến khi đạt tới vị trí bắt đầu phun.

Thiết bị phun 100 nêu trên theo phương án thứ nhất có thể được sử dụng để thực hiện việc liên kết cho hộp (phần thân) của điện thoại thông minh và việc phun cho thiết bị kết nối mẫu 3D (3DM ID - 3D Model Interconnected Device), chẳng hạn. Ngoài ra, thiết bị phun 100 có thể được sử dụng trong việc phun vật liệu bảo vệ vào các cạnh bên (các bề mặt đầu) của hai bộ phận dạng tấm khi hai bộ phận này được liên kết với nhau. Theo thiết bị của sáng chế, thậm chí khi vật liệu lỏng được phun vào bề mặt bên nêu trên, giá có thể được xoay sao cho bề mặt bên được định vị để đối diện với cổng xả của

vòi. Vì vậy khuôn dẫn hoặc tương tự để giữ cho phôi gia công ở trạng thái dựng lên trong suốt quá trình phun là không cần thiết. Ngoài ra, vì các phần bất kỳ của phôi gia công khác với phần đối diện với giá trở thành mục tiêu phun, việc phun có thể được thực hiện trên bề mặt biên phía bên của phôi gia công cũng như không thay đổi tư thế của phôi gia công.

<Phương án thứ hai>

Như được minh họa trên FIG.14, thiết bị phun 200 theo phương án thứ hai chủ yếu được cấu thành bằng thiết bị xả 1 để xả vật liệu lỏng, giá 21 trên bề mặt trên mà trên đó mục tiêu phun được đặt, thiết bị xoay trục R 22 để xoay giá 21 quanh trục R, thiết bị xoay trục P 23 để xoay giá 21 về trục P, bộ thiết bị di chuyển tương đối XYZ (205, 206 và 207) để di chuyển thiết bị xả 1 và giá 21 tương đối với nhau, và thiết bị kiểm soát 112 để kiểm soát các hoạt động của các thiết bị riêng biệt. Các bộ phận tương tự theo phương án thứ hai với theo phương án thứ nhất được biểu thị bằng các số chỉ dẫn tương tự, và phần mô tả của các bộ phận này được bỏ qua trong một số trường hợp.

Thiết bị xả 1 được gắn vào thiết bị dẫn động hướng Z 207, và thiết bị dẫn động hướng Z 207 được gắn vào thiết bị dẫn động hướng X 205. Giá 21 được định vị dưới thiết bị xả 1 được gắn vào thiết bị dẫn động hướng Y 206. Vì vậy thiết bị xả 1 và giá 21 có thể được di chuyển theo các hướng XYZ (108, 109 và 110). Mặc dù thiết bị chụp ảnh 11 và thiết bị đo khoảng cách 12 không được gắn vào thiết bị dẫn động hướng Z 207 theo phương án thứ hai, các thiết bị này có thể được gắn.

Thiết bị dẫn động theo hướng X 205 được đỡ bởi hai cột trụ 202a và 202b mở rộng hướng lên từ bộ đỡ 201, và thiết bị dẫn động theo hướng Y 206 được bố trí giữa hai cột trụ 202a và 202b trên bề mặt trên của bộ đỡ 201. Bàn 221 được gắn vào thiết bị dẫn động theo hướng Y 206. Giá 21, thiết bị xoay trục R 22, và thiết bị xoay trục P 23, mà tương tự như theo phương án thứ nhất, được lắp đặt trên bàn 221 với chi tiết đỡ 25 được đặt xen vào giữa.

Cũng trong thiết bị phun 200 theo phương án thứ hai, bằng cách dẫn động thiết bị xoay trục R 22, giá 21 ở vị trí nằm ngang có thể được xoay quanh trục R thông qua góc không nhỏ hơn $\pm 60^\circ$ (tốt hơn là nhỏ hơn $\pm 75^\circ$ và tốt hơn nữa là $\pm 90^\circ$). Ngoài ra, bằng cách dẫn động thiết bị xoay trục P 23, giá 21 (hoặc thiết bị xoay trục R 22) ở vị trí nằm ngang có thể được xoay về trục P thông qua góc không nhỏ hơn $\pm 60^\circ$ (tốt hơn là nhỏ hơn $\pm 75^\circ$ và tốt hơn nữa là $\pm 90^\circ$).

Thiết bị kiểm soát 112 để kiểm soát các hoạt động của các thiết bị di chuyển tương đối XYZ (205, 206 và 207) v.v., được bố trí bên trong bộ đỡ 201. Bộ kiểm soát phân phối (thiết bị kiểm soát xả) 114 để kiểm soát hoạt động xả của thiết bị xả 1 được bố trí bên ngoài bộ đỡ 201 và được nối điện với thiết bị kiểm soát 112 và thiết bị xả 1 qua các cáp tín hiệu.

Thiết bị phun 200 nêu trên theo phương án thứ hai có thể còn được sử dụng để thực hiện việc liên kết cho hộp (phần thân) của điện thoại thông minh và việc phun cho thiết bị kết nối mẫu 3D (3DM ID - 3D Model Interconnected Device), ví dụ, và nó có thể cũng tạo ra hiệu quả làm việc tương tự như theo phương án thứ nhất.

<Phương án thứ ba>

Như được minh họa trên Fig.15 và Fig.16, thiết bị phun theo phương án thứ ba bao gồm giá thứ hai 121 được bố trí trên giá 21. Giá thứ hai 121 có diện tích nhỏ hơn giá 21 và được sử dụng một cách phù hợp khi thực hiện việc phun lên phôi gia công nhỏ.

Giá thứ hai 121 được ghép nối với giá 21 thông qua bộ phận khớp nối 122. Bộ phận khớp nối 122 bao gồm cơ cấu khớp nối mà ghép nối giá thứ hai 121 theo cách có thể tháo rời được sao cho giá thứ hai 121 có thể được thay thế bằng giá thứ ba hoặc giá tiếp theo có diện tích khác nhau so với của giá thứ hai 121. Nói cách khác, trong thiết bị phun theo phương án thứ ba, một giá được chọn từ nhiều giá có các diện tích khác nhau có thể được ghép nối với bộ phận khớp nối 122. Giống giá 21, mỗi giá thứ hai 121 và các giá thứ ba và giá tiếp theo cũng bao gồm cơ cấu cố định để cố định phôi gia công 20.

Phần đầu dưới của bộ phận khớp nối 122 được ghép nối theo cách tháo rời được với giá 21 và, bằng cách loại bỏ bộ phận khớp nối 122 từ giá 21, việc phun có thể được thực hiện ở trạng thái giữ phôi gia công 20 bằng giá 21.

Các cấu trúc khác của thiết bị phun theo phương án thứ ba là tương tự như trong thiết bị phun 100 theo phương án thứ nhất, và do đó phần mô tả các cấu trúc này được bỏ qua.

Cùng với thiết bị phun nêu trên theo phương án thứ ba, thậm chí khi có nhiều loại phôi gia công 20, thiết bị xả 1 có thể không bị cản trở bởi giá 21 trong suốt quá trình phun bằng cách giữ mỗi phôi gia công 20 trên giá với diện tích nhỏ hơn phôi gia công 20 liên quan.

Thiết bị phun theo phương án thứ ba có thể còn được sử dụng để thực hiện việc

liên kết cho hộp (phần thân) của điện thoại thông minh và việc phun cho thiết bị kết nối mẫu 3D (3DM ID - 3D Model Interconnected Device), ví dụ, và cũng có thể đạt được hiệu quả làm việc tương tự như trong phương án thứ nhất.

Danh mục số chỉ dẫn

- 1: thiết bị xả
- 2: vòi
- 3: bình chứa lưu trữ chất lỏng
- 4: đầu xả
- 5: giọt
- 6: vùng phun
- 10: tấm đế
- 11: thiết bị chụp ảnh
- 12: thiết bị đo khoảng cách
- 13: đơn vị xả
- 14: bộ dẫn động xả
- 15: cổng xả
- 16: cần đẩy
- 20: mục tiêu phun (phôi gia công)
- 21: giá
- 22: thiết bị xoay trục R
- 23: thiết bị xoay trục P
- 24: bộ phụ trợ
- 25: chi tiết đỡ
- 100: thiết bị phun (phương án thứ nhất)
- 101: bộ đỡ
- 102: tấm trên
- 103: khe hở
- 104: tấm đỡ
- 105: thiết bị dẫn động theo hướng X (thiết bị di chuyển theo hướng X)
- 106: thiết bị dẫn động theo hướng Y (thiết bị di chuyển theo hướng Y)
- 107: thiết bị dẫn động theo hướng Z (thiết bị di chuyển theo hướng Z)
- 108: hướng di chuyển X

- 109: hướng di chuyển Y
- 110: hướng di chuyển Z
- 111: không gian di chuyển giá
- 112: thiết bị kiểm soát
- 113: thiết bị đầu vào/đầu ra
- 114: bộ kiểm soát phân phối (thiết bị kiểm soát xả)
- 121: giá thứ hai
- 122: bộ phận đỡ
- 200: thiết bị phun (phương án thứ hai)
- 201: bộ đỡ
- 202: cột
- 205: thiết bị dẫn động theo hướng X (thiết bị di chuyển theo hướng X)
- 206: thiết bị dẫn động theo hướng Y (thiết bị di chuyển theo hướng Y)
- 207: thiết bị dẫn động theo hướng Z (thiết bị di chuyển theo hướng Z)
- 221: bàn

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị phun bao gồm:

đầu xả mà bao gồm thiết bị xả có cổng xả được mở theo hướng Z;

giá đỡ giữ phôi gia công;

bộ thiết bị di chuyển tương đối XYZ mà di chuyển đầu xả và giá tương đối với nhau;

thiết bị xoay trục R mà xoay giá quanh trục R song song với mặt phẳng XY;

thiết bị kiểm soát; và

bộ đỡ,

khác biệt ở chỗ

thiết bị xoay trục P mà xoay giá quanh trục P song song với mặt phẳng XY, trục P mở rộng theo hướng khác với trục R,

trong đó thiết bị xoay trục P được bố trí dưới thiết bị xoay trục R, và thiết bị xoay trục P xoay giá và thiết bị xoay trục R cùng với nhau.

2. Thiết bị phun theo điểm 1, trong đó thiết bị xoay trục R có khả năng xoay giá thông qua góc không nhỏ hơn $\pm 60^\circ$, và

thiết bị xoay trục P có khả năng xoay giá thông qua góc không nhỏ hơn $\pm 60^\circ$.

3. Thiết bị phun theo điểm 2, trong đó thiết bị xoay trục R có khả năng xoay giá thông qua góc $\pm 90^\circ$, và

thiết bị xoay trục P có khả năng xoay giá thông qua góc $\pm 90^\circ$.

4. Thiết bị phun theo điểm 2 hoặc 3, trong đó chiều rộng tối đa L1 của giá theo hướng vuông góc với trục R ngắn hơn chiều rộng tối đa L2 của giá theo hướng vuông góc với trục P.

5. Thiết bị phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chiều cao H1 từ đầu trên của một bộ phận, mà bộ phận này được đặt dưới phía bên của giá khi thiết bị xoay trục R được vận hành, đến trục xoay R được thiết lập đến khoảng cách không ngắn hơn một nửa chiều rộng tối đa L1, và

chiều cao H2 từ đầu trên của một bộ phận, mà bộ phận này được đặt dưới phía bên của giá khi thiết bị xoay trục P được vận hành, đến trục xoay P được thiết lập đến khoảng cách không ngắn hơn một nửa chiều rộng tối đa L2.

6. Thiết bị phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thiết bị phun này không bao gồm cơ cấu xoay mà xoay giá theo hướng θ .

7. Thiết bị phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó bộ đỡ bao gồm tấm trên có khe hở mà được tạo thành để mở rộng trên khắp vùng di chuyển được của giá, và không gian di chuyển giá trong đó giá được phép xoay quanh trục R và trục P.
8. Thiết bị phun theo điểm 7, trong đó bộ thiết bị di chuyển tương đối XYZ được bố trí trên tấm trên.
9. Thiết bị phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó bộ thiết bị di chuyển tương đối XYZ được cấu thành bởi hai thiết bị di chuyển theo hướng thứ nhất mà được bố trí cùng với giá được đặt xen vào giữa, thiết bị di chuyển theo hướng thứ hai mà được gắn theo kiểu bắc cầu với hai thiết bị di chuyển theo hướng thứ nhất, và thiết bị di chuyển theo hướng thứ ba mà được gắn vào thiết bị di chuyển theo hướng thứ hai.
10. Thiết bị phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, còn bao gồm nhiều cột trụ kéo dài hướng lên trên từ bộ đỡ; và
bàn được lắp trên bộ đỡ,
trong đó thiết bị xoay trục R và thiết bị xoay trục P được lắp trên bàn, và
bộ thiết bị di chuyển tương đối XYZ được cấu thành bởi thiết bị di chuyển theo hướng thứ nhất mà dịch chuyển bàn theo hướng thứ nhất, thiết bị di chuyển theo hướng thứ hai mà được đỡ bởi nhiều cột trụ, và thiết bị di chuyển theo hướng thứ ba mà được gắn vào thiết bị di chuyển theo hướng thứ hai.
11. Thiết bị phun theo điểm 9 hoặc 10, trong đó đầu xả được gắn vào thiết bị di chuyển theo hướng thứ ba và không bao gồm cơ cấu xoay mà xoay thiết bị xả.
12. Thiết bị phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó giá được tạo thành dưới dạng nhiều giá có các diện tích khác nhau, và công đoạn phun được thực hiện bằng cách sử dụng một giá được chọn từ nhiều giá và giữ phôi gia công trên một giá được chọn.
13. Thiết bị phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó thiết bị xả là thiết bị xả kiểu phun mà dịch chuyển bộ phận van về phía trước, dùng bộ phận van để tác động lực quán tính vào vật liệu lỏng, và xả vật liệu lỏng ở dạng bay.
14. Thiết bị phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó bộ thiết bị di chuyển tương đối XYZ được cấu thành bởi thiết bị di chuyển theo hướng X mà di chuyển đầu xả và giá tương đối với nhau dọc theo đường thẳng theo hướng X, thiết bị di chuyển theo hướng Y mà di chuyển đầu xả và giá tương đối với nhau dọc theo đường thẳng theo

hướng Y, và thiết bị di chuyển theo hướng Z mà di chuyển đầu xả và giá tương đối với nhau dọc theo đường thẳng theo hướng Z, và

khi dòng phun cong hoặc thẳng được tạo thành, thiết bị kiểm soát dịch chuyển ít nhất một thiết bị trong số thiết bị di chuyển theo hướng X và thiết bị di chuyển theo hướng Y sao cho đầu xả thực hiện liên tục hoạt động di chuyển tương đối.

15. Phương pháp phun bao gồm các bước:

đặt phôi gia công trên giá với thiết bị phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14; và

tiến hành phun lên phôi gia công được đặt trên giá bằng thiết bị phun.

16. Phương pháp phun theo điểm 15, trong đó bước tiến hành phun này bao gồm:

bước phun bề mặt bên thứ nhất để thực hiện việc phun lên bề mặt bên thứ nhất của phôi gia công ở trạng thái mà trong đó, sau khi xoay giá bằng thiết bị xoay trục R, thiết bị xoay trục R và thiết bị xoay trục P đều được dừng và khoảng trống giữa thiết bị xả và phôi gia công được giữ không thay đổi; và

bước phun bề mặt bên thứ hai để thực hiện việc phun lên bề mặt bên thứ hai của phôi gia công, bề mặt bên thứ hai này giao với bề mặt bên thứ nhất, ở trạng thái mà trong đó, sau khi xoay giá bằng thiết bị xoay trục P, thiết bị xoay trục R và thiết bị xoay trục P đều được dừng và khoảng trống giữa thiết bị xả và phôi gia công được giữ không thay đổi,

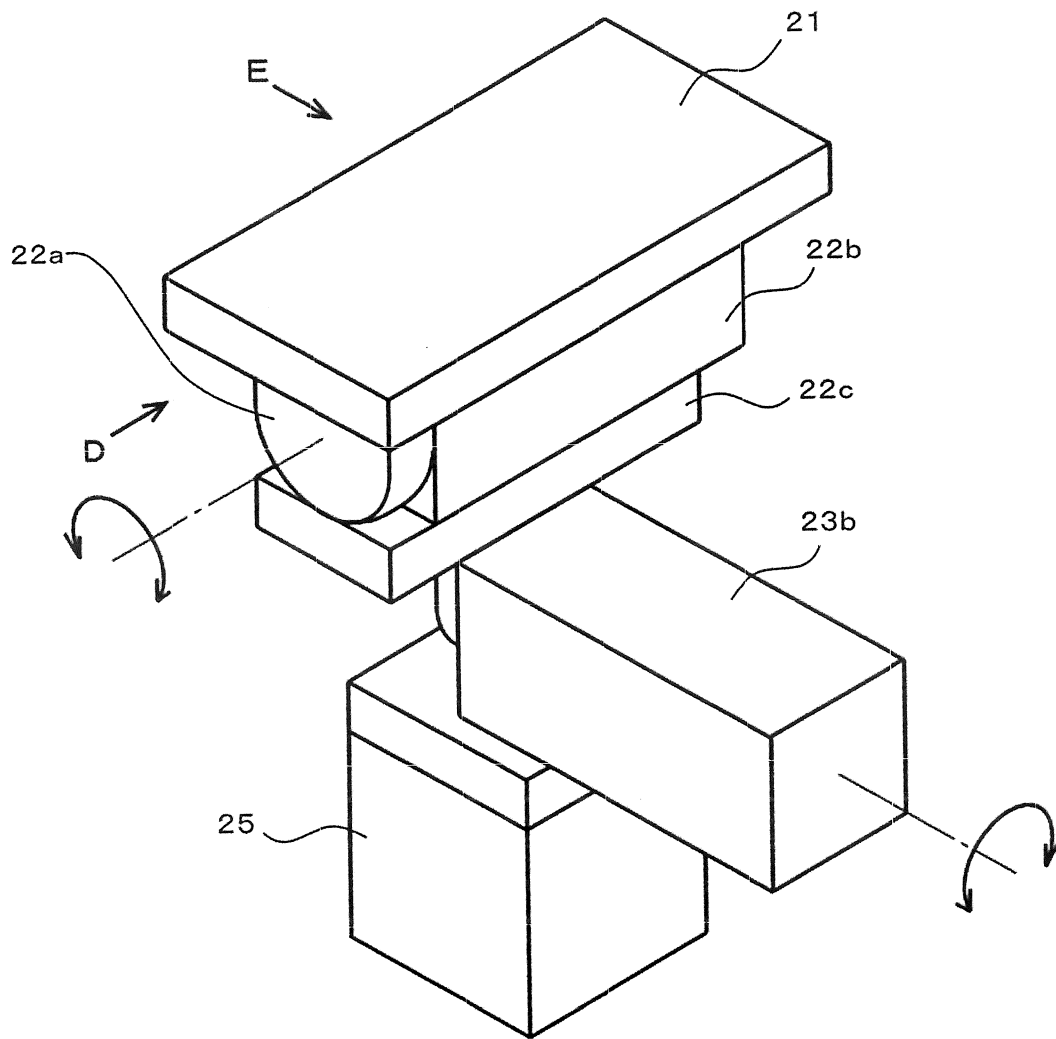
trong đó bước phun bề mặt bên thứ hai được thực hiện sau khi tiến hành bước phun bề mặt bên thứ nhất, hoặc bước phun bề mặt bên thứ nhất được thực hiện sau khi tiến hành bước phun bề mặt bên thứ hai.

17. Phương pháp phun theo điểm 16, còn bao gồm bước phun góc được thực hiện sau khi tiến hành bước phun bề mặt bên thứ nhất và trước khi tiến hành bước phun bề mặt bên thứ hai, hoặc sau khi tiến hành bước phun bề mặt bên thứ hai và trước khi tiến hành bước phun bề mặt bên thứ nhất,

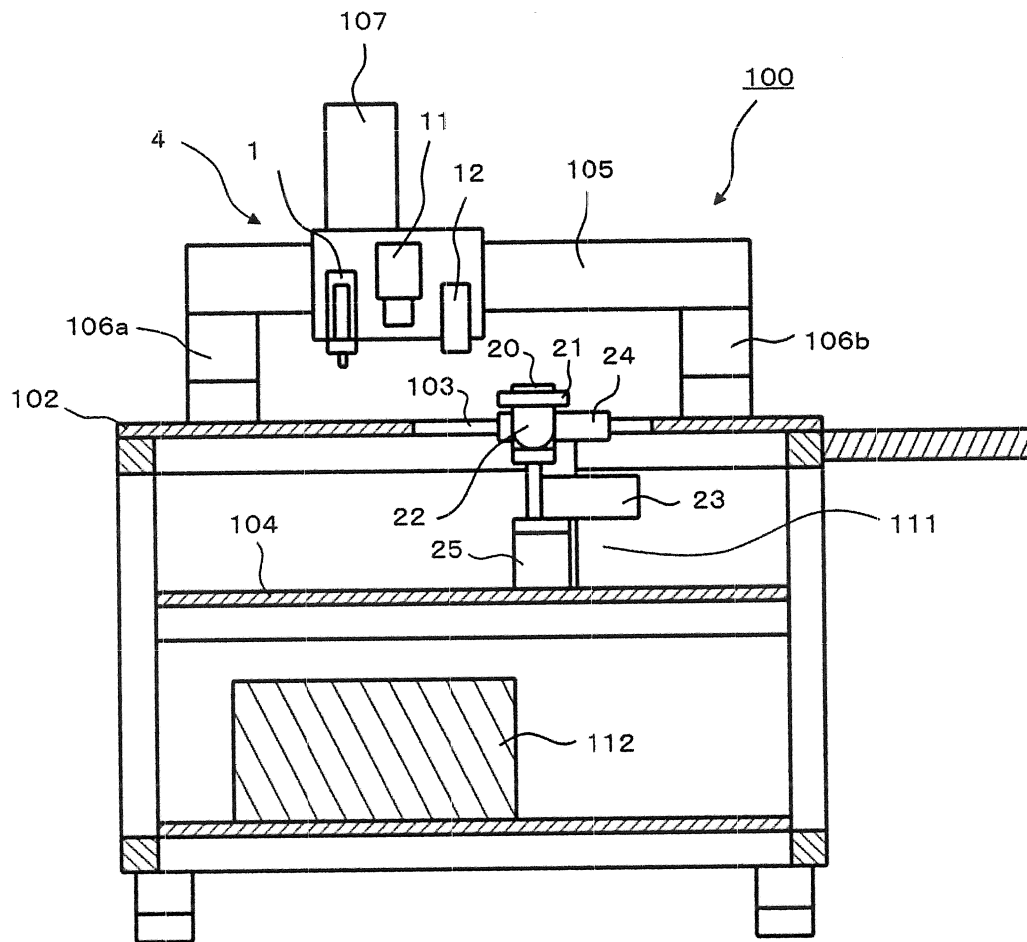
trong đó, trong bước phun góc, việc phun được thực hiện trên phần góc đầu tròn, mà liên tục với bề mặt bên thứ nhất hoặc bề mặt bên thứ hai của phôi gia công, bằng cách vận hành liên tục thiết bị xoay trục R và thiết bị xoay trục P trong khi khoảng trống giữa thiết bị xả và phôi gia công được giữ không thay đổi.

18. Phương pháp phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 17, trong đó phôi gia công có kích thước đủ để bao phủ giá.

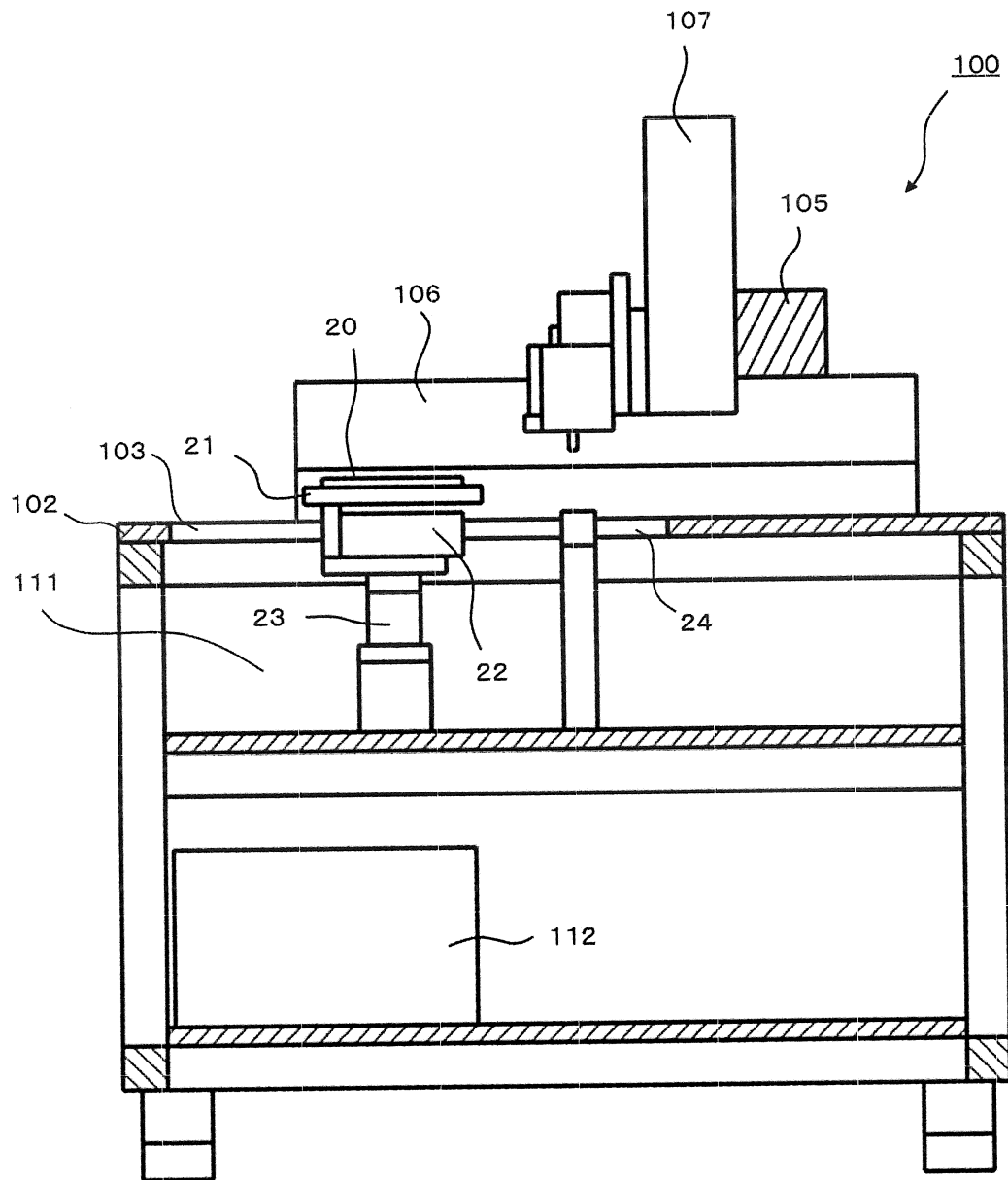
[Fig.2]



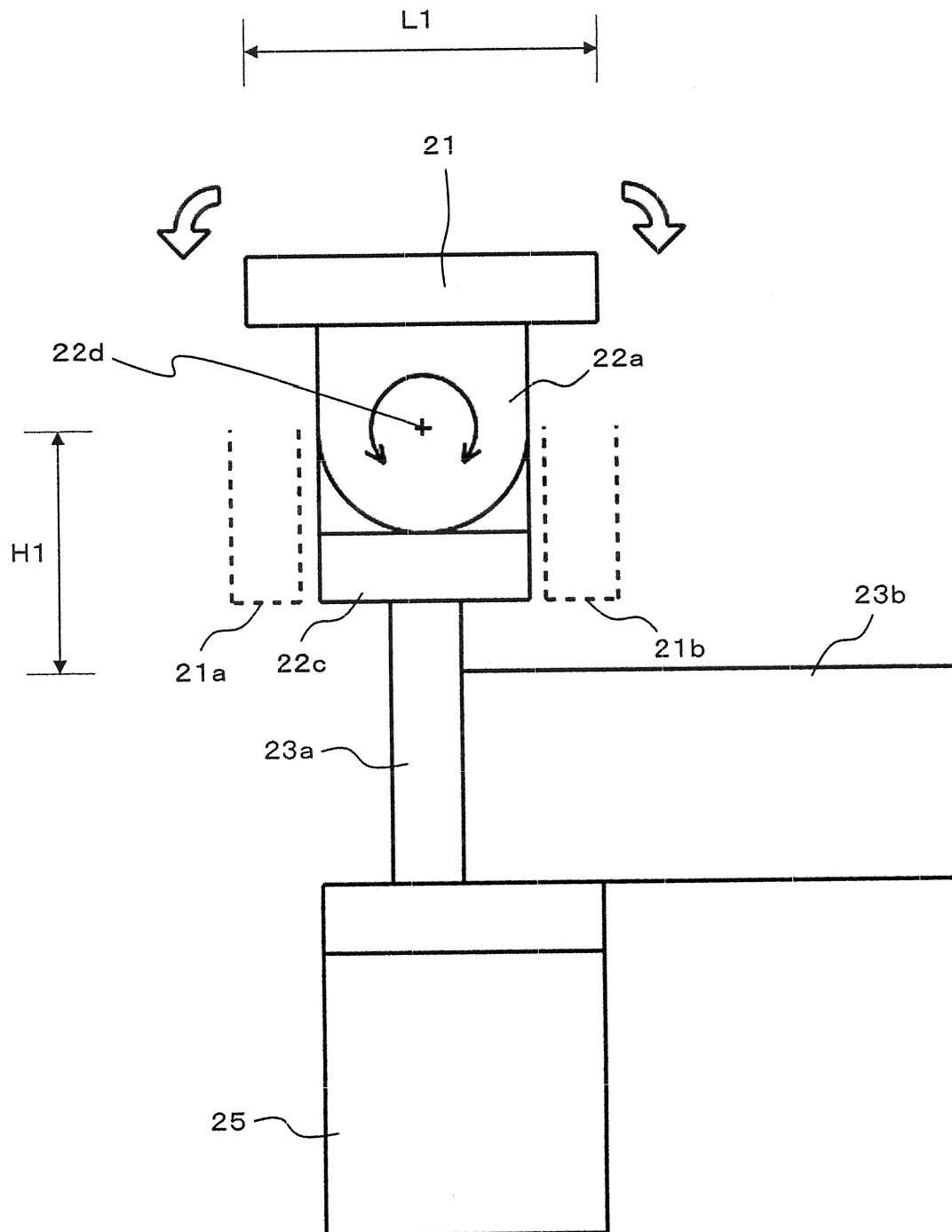
[Fig.3]



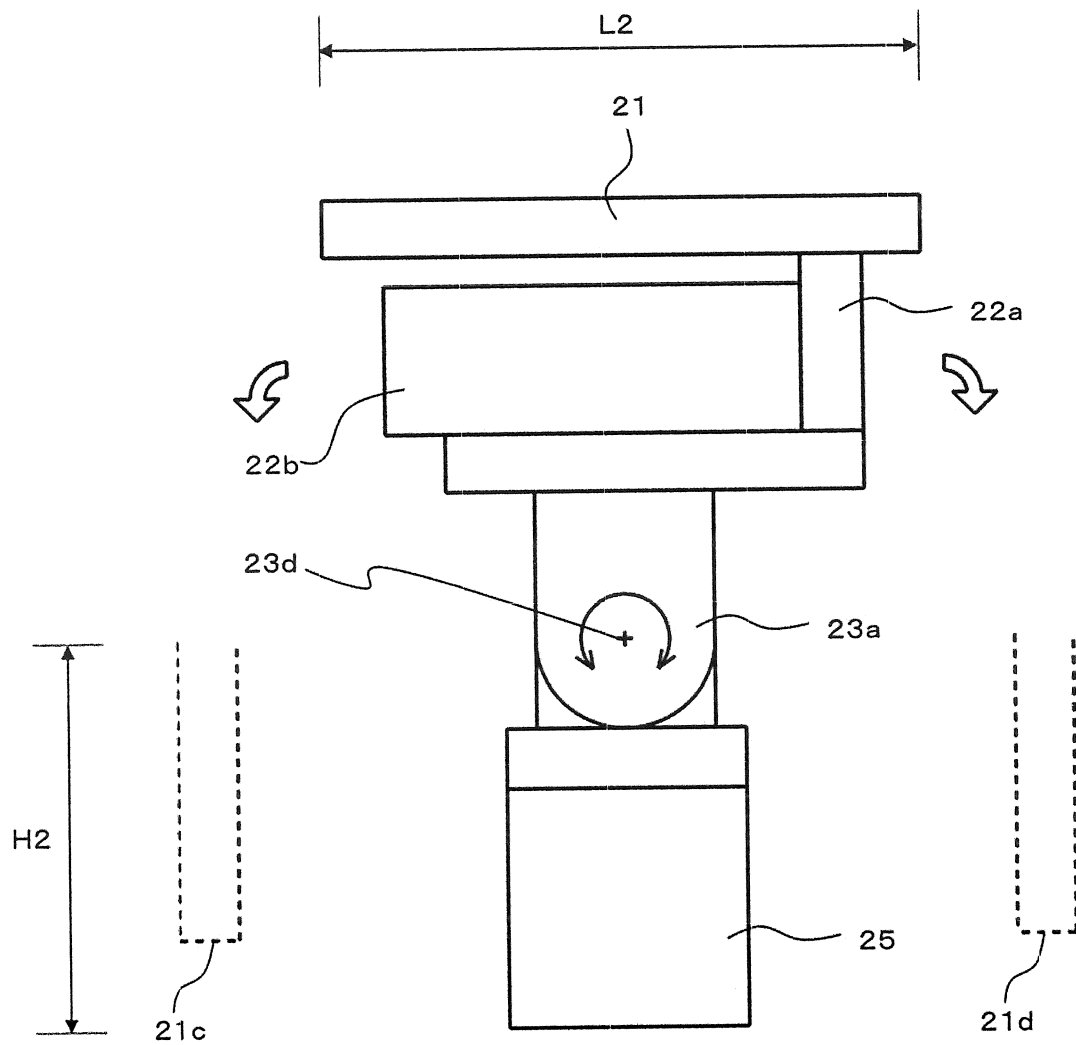
[Fig.4]



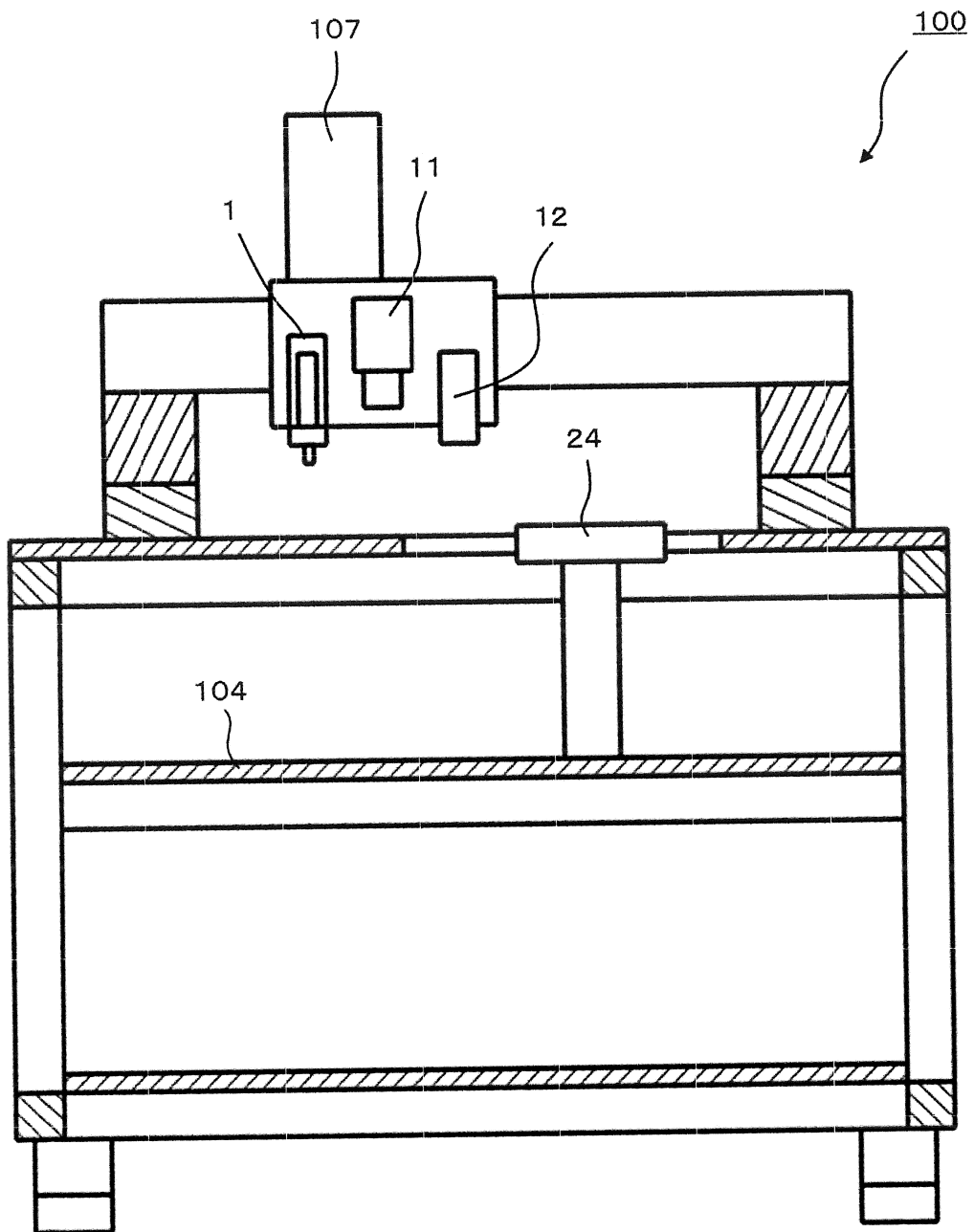
[Fig.5]



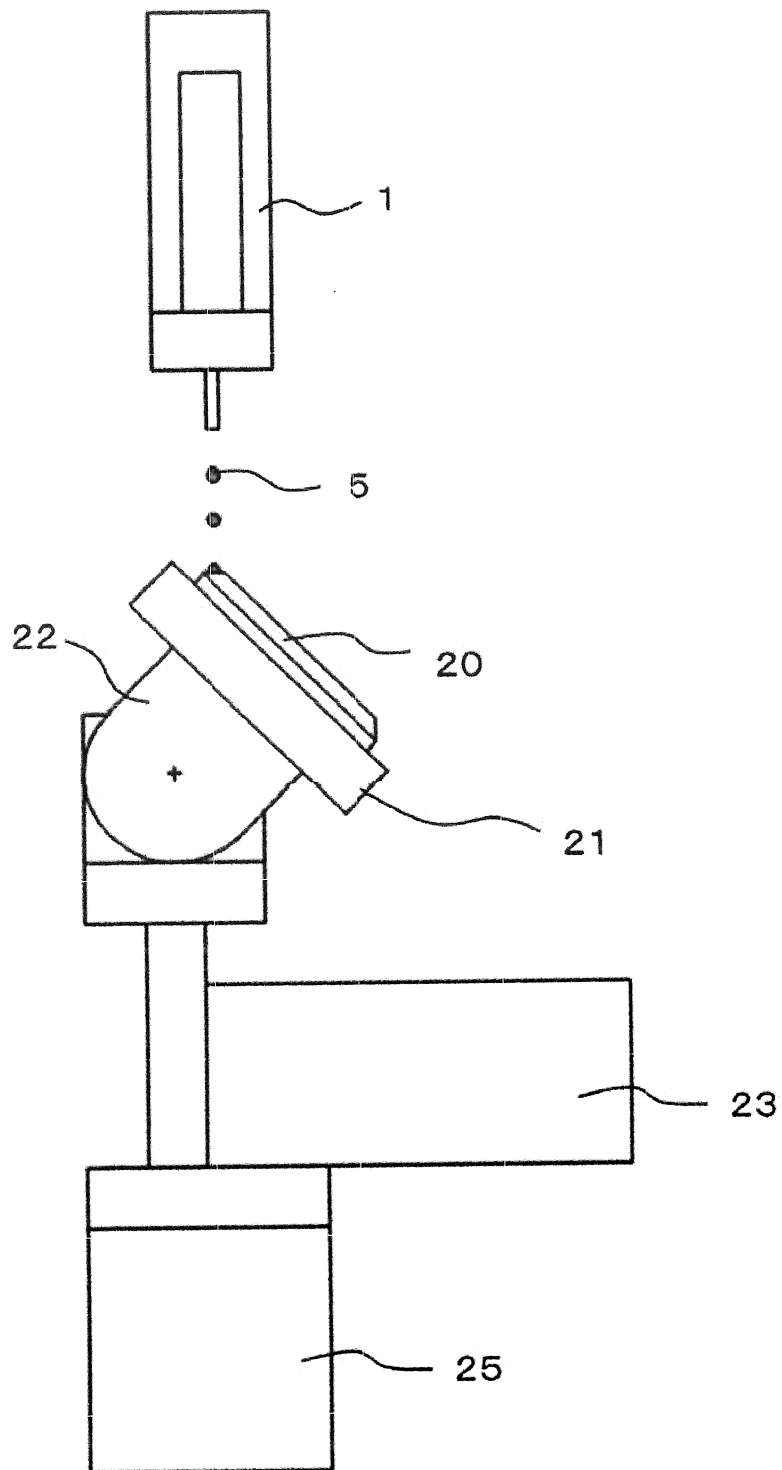
[Fig.6]



[Fig.7]

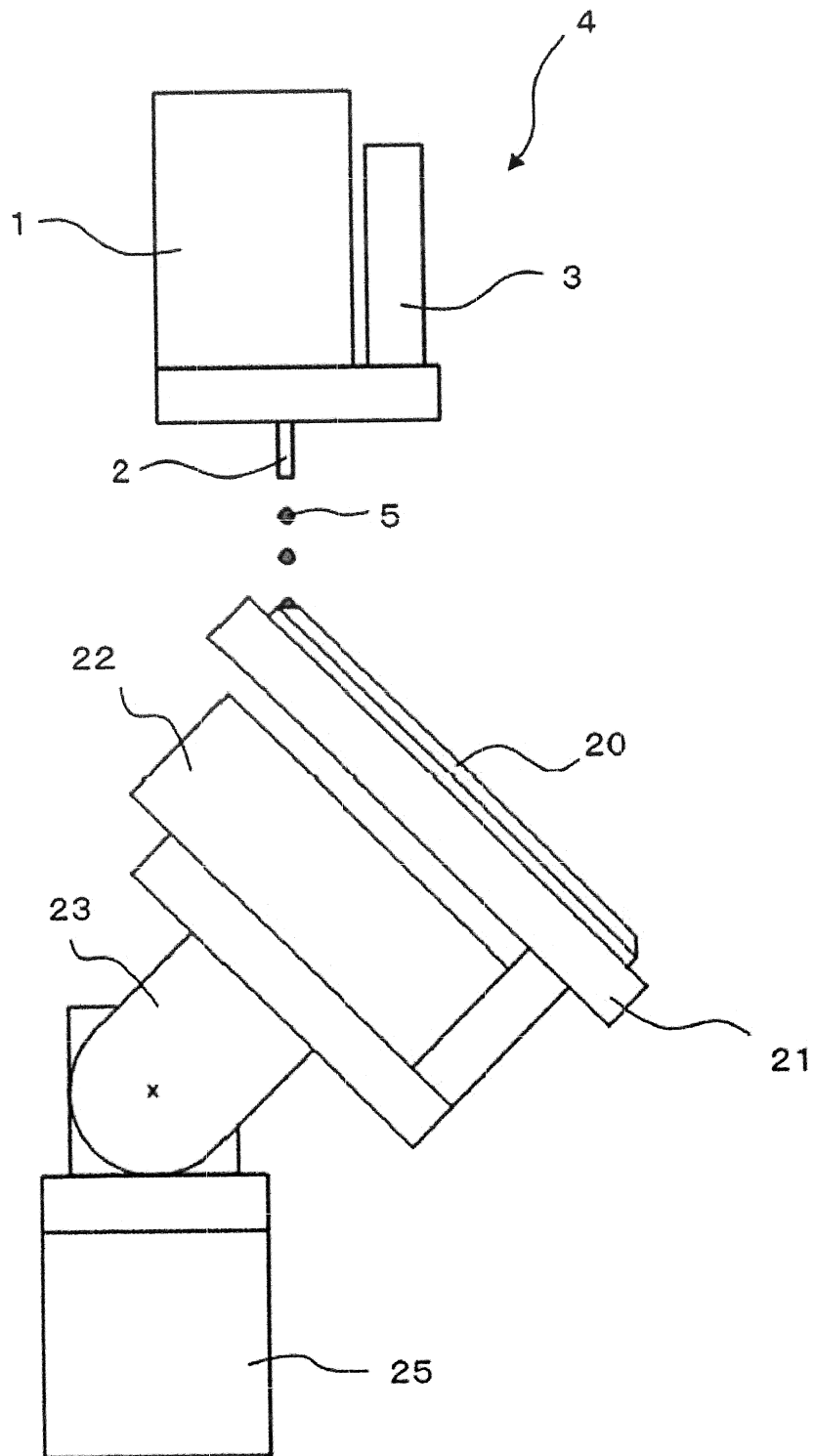


[Fig.8]



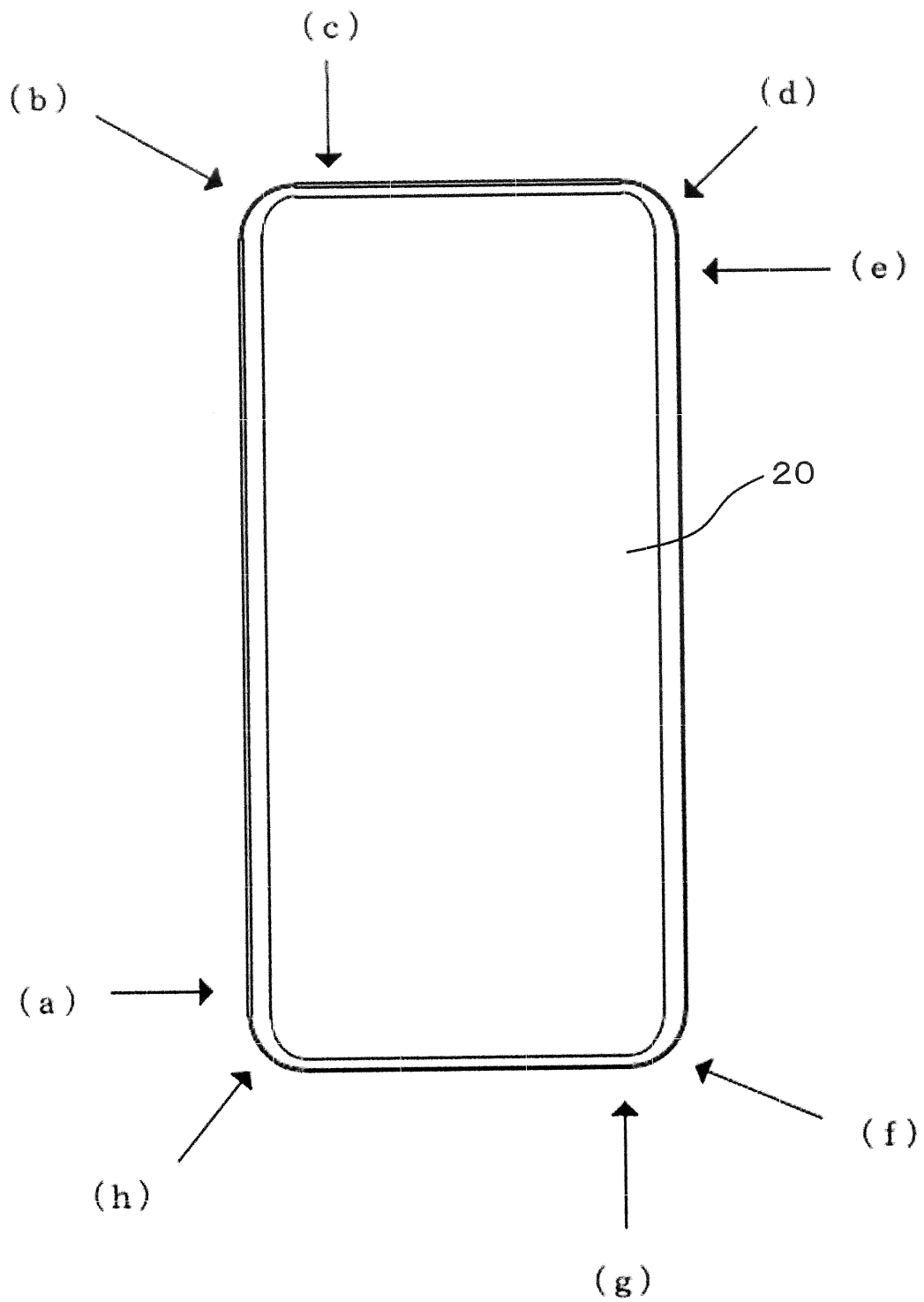
D

[Fig.9]

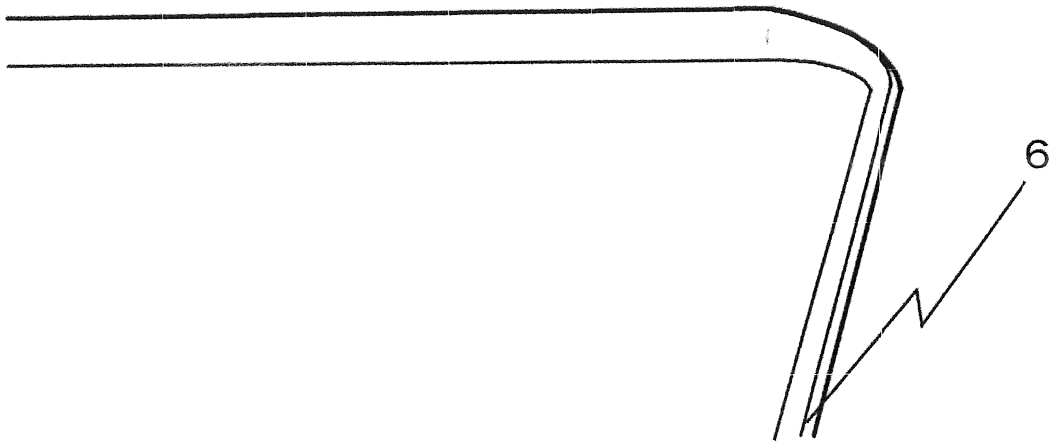


in E

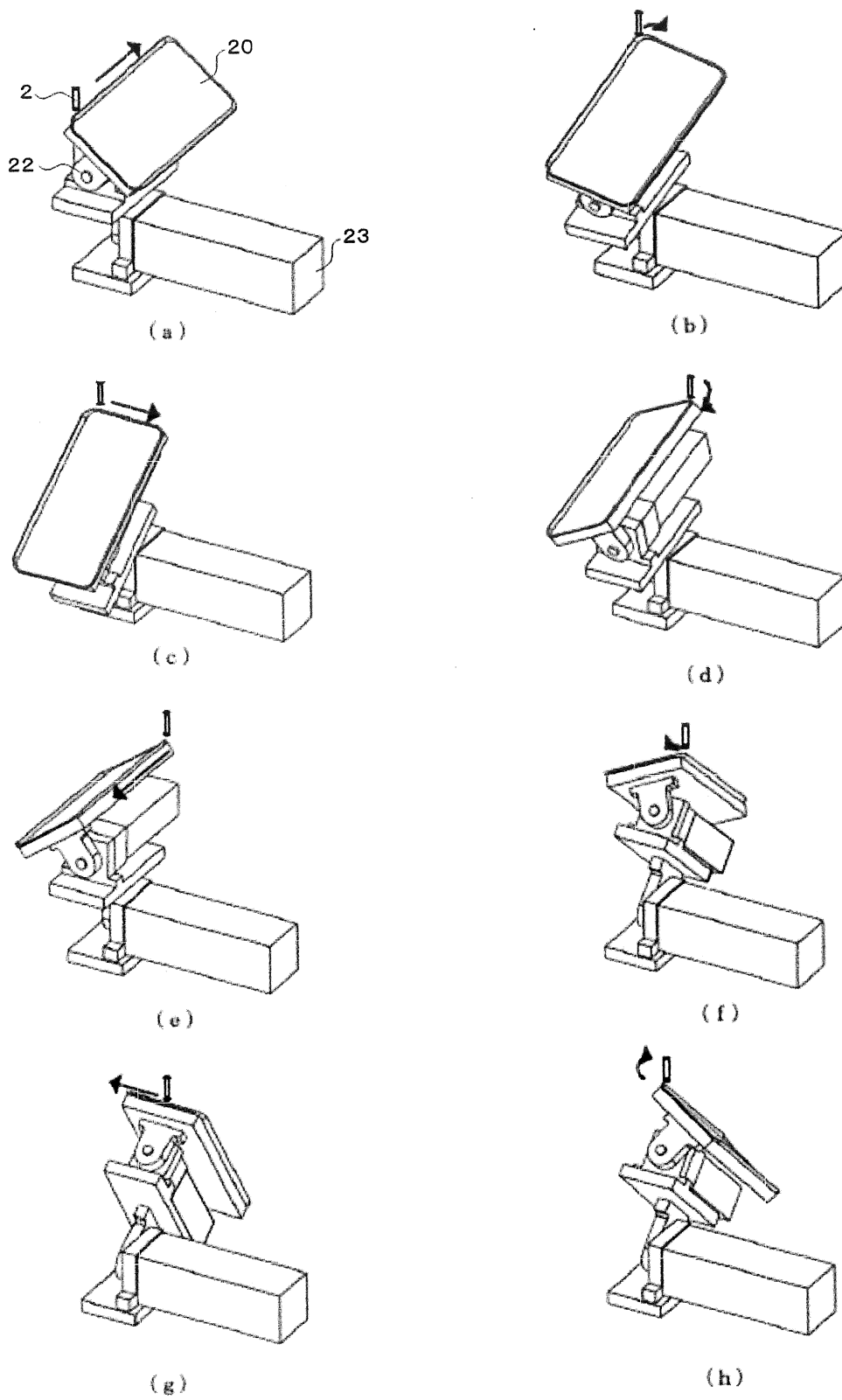
[Fig.10]



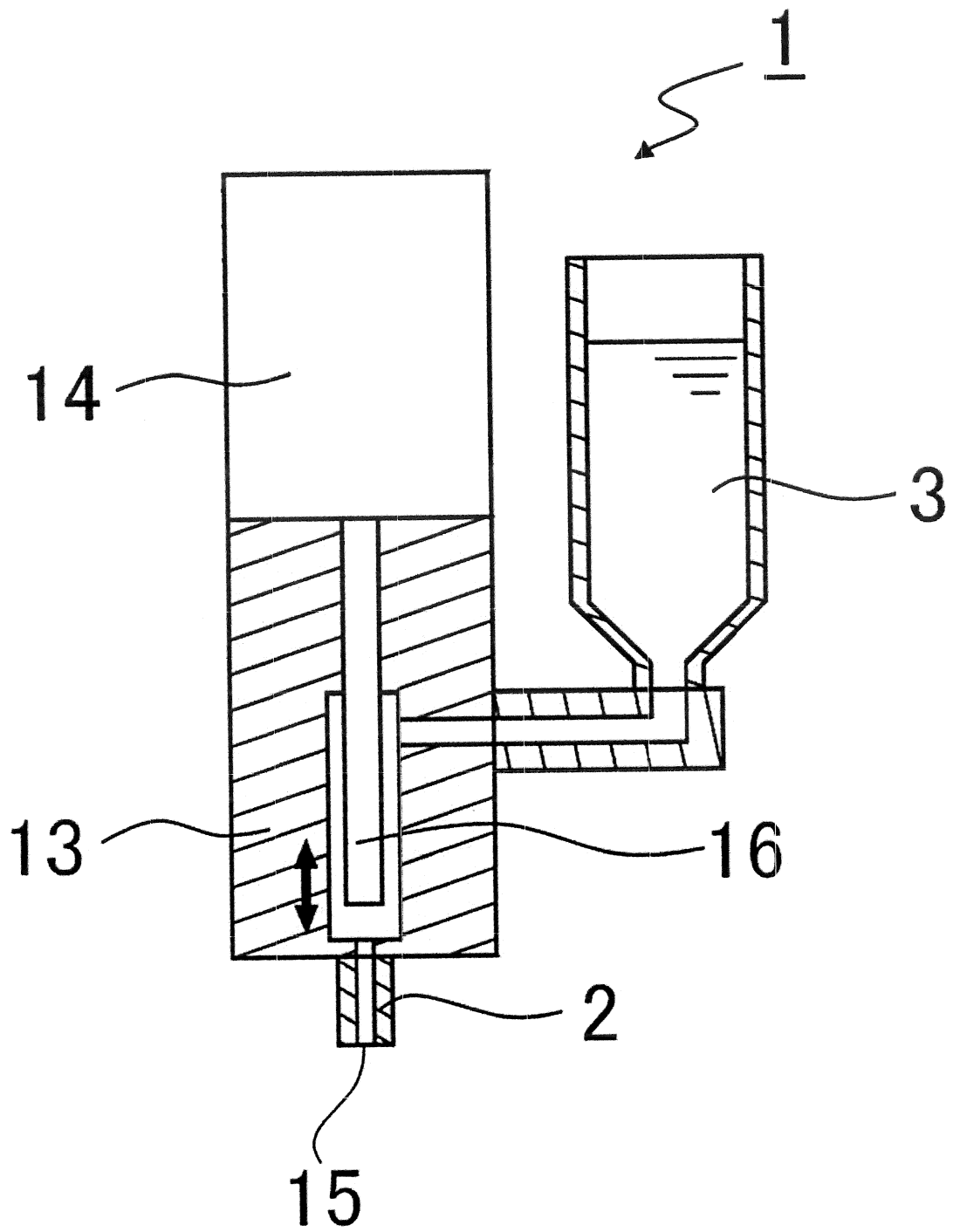
[Fig.11]



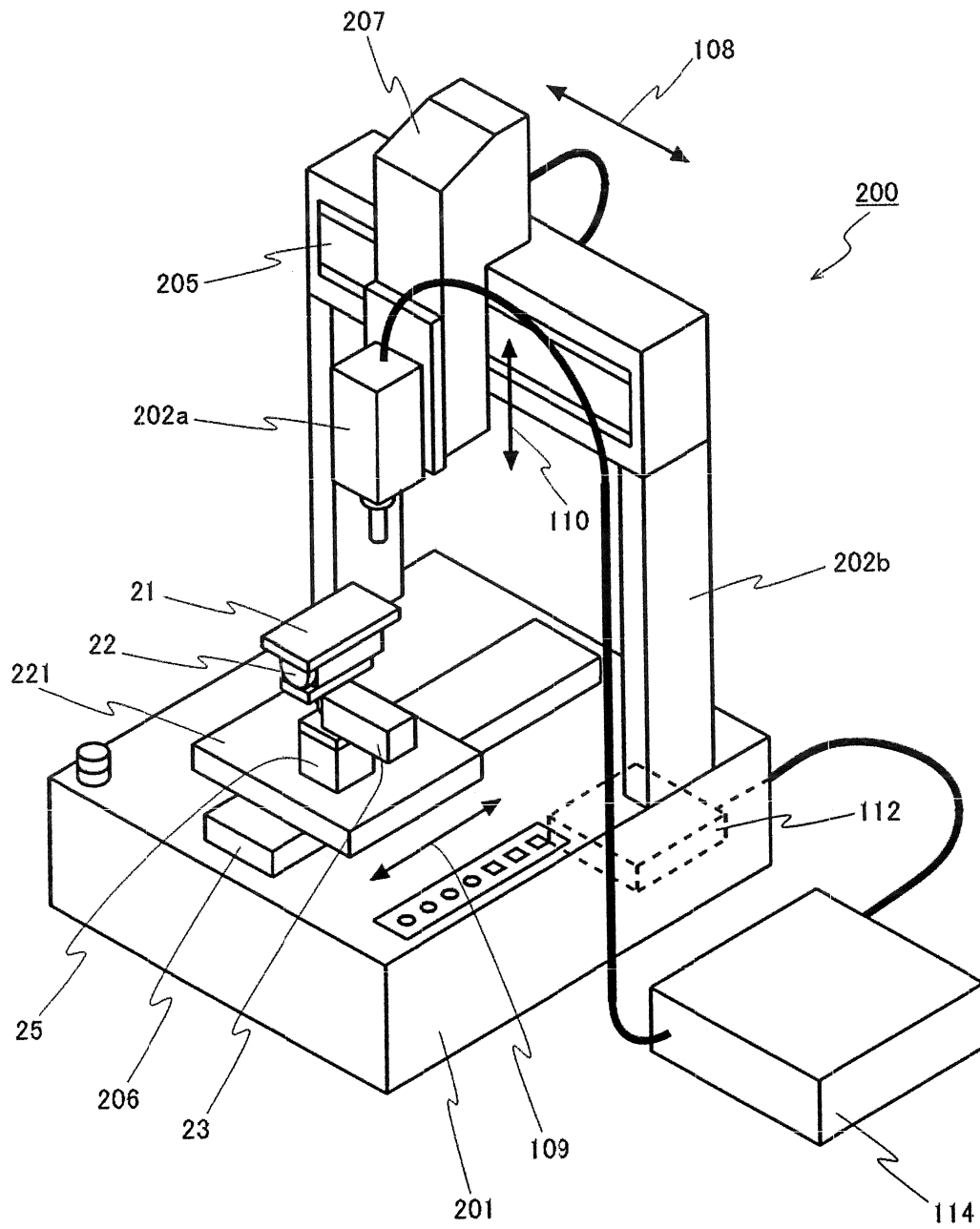
[Fig.12]



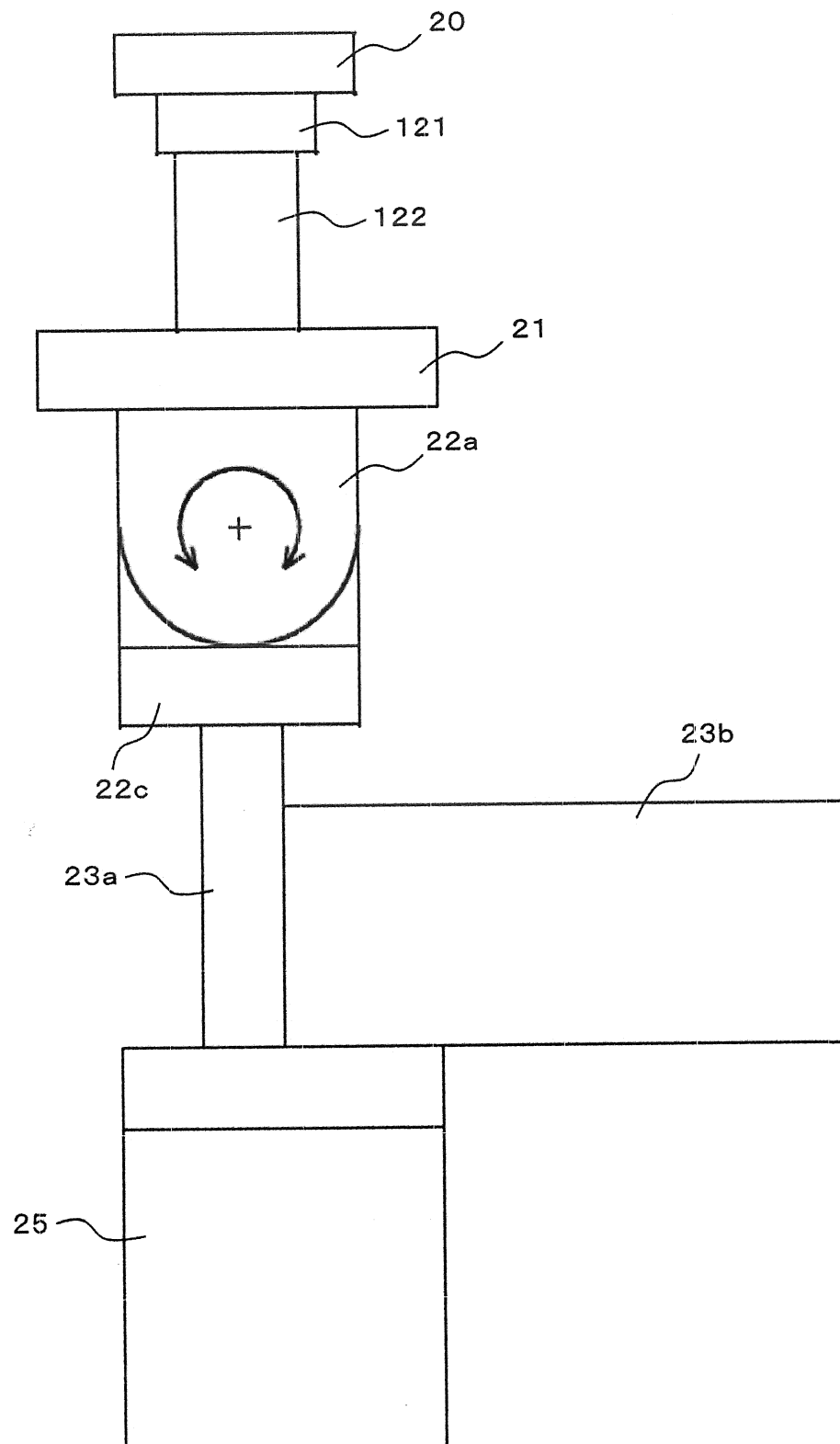
[Fig.13]



[Fig.14]



[Fig.15]



[Fig.16]

