



(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)



1-0031691

(51)⁸ B05C 5/00; H01L 33/50; B05D 7/24;
B05C 11/10; B05D 1/26

(13) B

(21) 1-2018-00605

(22) 21/07/2016

(86) PCT/JP2016/071342 21/07/2016

(87) WO 2017/018304 A1 02/02/2017

(30) 2015-146472 24/07/2015 JP

(45) 25/04/2022 409

(43) 25/06/2018 363A

(73) MUSASHI ENGINEERING, INC. (JP)

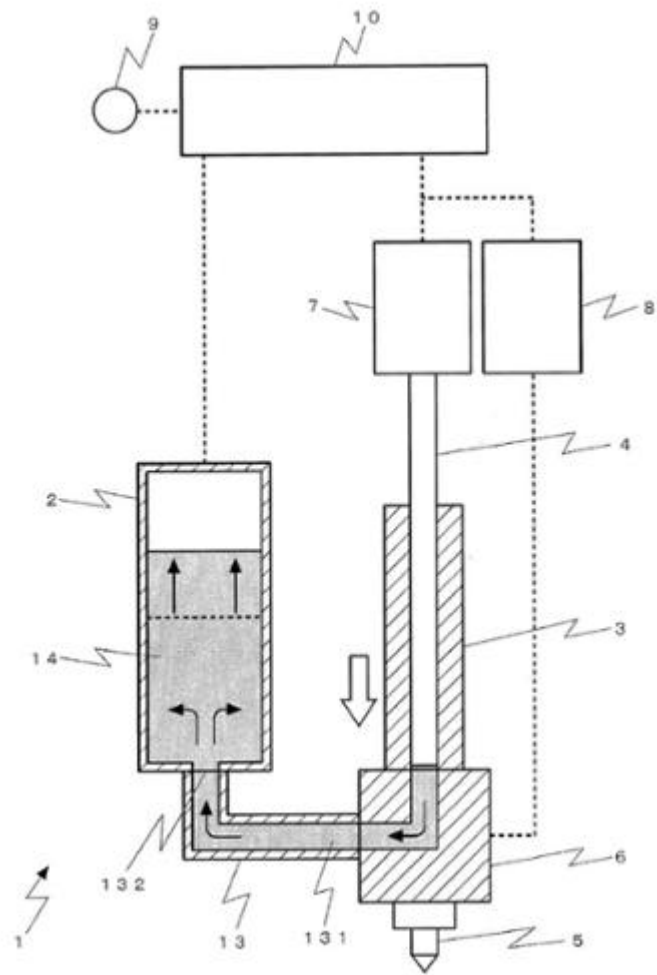
1-11-6, Iguchi, Mitaka-shi, Tokyo 181-0011, Japan

(72) IKUSHIMA, Kazumasa (JP).

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

(54) THIẾT BỊ XẢ CHẤT LỎNG CHỨA CÁC HẠT RẮN, THIẾT BỊ PHỦ VÀ PHƯƠNG PHÁP PHỦ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị xả chất lỏng ở trạng thái các hạt rắn được phân tán trong chất lỏng với cấu trúc thêm tối thiểu để phân tán các hạt rắn, thiết bị phủ và phương pháp phủ sử dụng thiết bị phủ này. Thiết bị xả và thiết bị phủ mỗi thiết bị bao gồm vật chứa để lưu giữ chất lỏng chứa các hạt rắn; bộ phận đo có lỗ đo; cần đẩy được bố trí trong lỗ đo; vòi; van chọn lọc có vị trí thứ nhất mà tại đó vật chứa và bộ phận đo được nối với nhau, và vị trí thứ hai mà tại đó bộ phận đo và vòi được nối với nhau; thiết bị dẫn động cần đẩy; thiết bị dẫn động van chọn lọc; và thiết bị điều khiển xả, trong đó chương trình điều khiển xả bao gồm bước nạp để vận hành van chọn lọc đến vị trí thứ nhất và nạp chất lỏng vào lỗ đo; bước phóng để vận hành van chọn lọc đến vị trí thứ hai và xả chất lỏng trong lỗ đo từ cửa xả; bước chảy vào để vận hành van chọn lọc đến vị trí thứ nhất và làm cho chất lỏng trong lỗ đo chảy vào vật chứa; bước xả trong đó liên tục thực hiện bước nạp và bước phóng; và bước khuấy trong đó liên tục thực hiện bước nạp và bước chảy vào.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp phủ chất lỏng, mà chứa các hạt rắn, ở trạng thái các hạt rắn được phân tán trong chất lỏng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị được biết đến là “thiết bị phân phối” các loại chất lỏng khác nhau theo lượng đơn vị xác định bao gồm vật chứa trong đó chất lỏng được chứa, và xả chất lỏng theo lượng đơn vị xác định từ vòi, mà được nối với vật chứa, do tác động của áp lực khí hoặc áp lực cơ học. Chẳng hạn, tài liệu sáng chế 1 mô tả thiết bị phân phối, được đề xuất bởi người nộp đơn, trong đó chất lỏng được nạp đầy vào lỗ đo để được xả bằng cách di chuyển cần đẩy được giữ tiếp xúc trượt với vách trong của lỗ đo về phía sau, và chất lỏng được xả từ vòi bằng cách làm di chuyển cần đẩy về phía trước.

Khi cố gắng xả, trong số các loại chất lỏng khác nhau để được xả bởi ống định lượng, đặc biệt là chất lỏng được trộn với các hạt rắn có trọng lượng riêng lớn hơn chất lỏng, nảy sinh vấn đề là các hạt rắn bị lắng ở đáy của vật chứa và ở chỗ lõm vào của rãnh chảy theo thời gian. Hơn nữa, nếu sự phân tán các hạt rắn không đạt, có thể xảy ra trục trặc là

không xả được do tắc vòi. Để tránh trục trặc như vậy, cần phải khuấy để giữ trạng thái của các hạt rắn được phân tán trong chất lỏng.

Mặc dù thiết bị phân phối có cấu trúc như được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 hiện đã được sử dụng trong nhiều trường hợp để xả chất lỏng được trộn với các hạt rắn, nhưng cần thêm phương tiện khuấy do thiết bị phân phối được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 không có phương tiện để khuấy chất lỏng.

Nói chung, chất lỏng được khuấy bằng dụng cụ khuấy được bố trí kết hợp với vật chứa. Tuy nhiên, ngay cả khi dụng cụ khuấy được bố trí kết hợp với vật chứa, thường xảy ra việc các hạt rắn lắng trong ống nối với vật chứa và cơ cấu xả, và chất lỏng không thể xả ở trạng thái các hạt rắn được phân tán trong chất lỏng. Phương pháp và thiết bị dưới đây đã được đề xuất nhằm giải quyết các vấn đề ở trên.

Tài liệu sáng chế 2 mô tả phương pháp xả chất lỏng bao gồm bước điều chỉnh để tạo áp suất 0,001 MPa đến 10 MPa cho chất lỏng chứa các hạt rắn và được nạp đầy trong ít nhất một trong hai hoặc nhiều vật chứa, và giữ áp suất của chất lỏng trong ít nhất một vật chứa còn lại ở mức thấp hơn áp suất của chất lỏng trong vật chứa nêu trên, do đó làm cho chất lỏng chảy qua rãnh chảy giữa hoặc trong hai hoặc nhiều vật chứa, đồng thời điều chỉnh tốc độ chảy của chất lỏng trong rãnh chảy bằng

phương tiện điều chỉnh dòng chảy, và bước xả để xả, qua van, chất lỏng được cấp từ rãnh chảy.

Tài liệu sáng chế 3 mô tả thiết bị xả dùng cho chất lỏng chứa chất độn, trong đó rãnh xả có đường kính trong về cơ bản là đồng nhất và kéo dài đến cửa xả được bố trí ở đầu dưới của vật chứa đối với chất lỏng chứa chất độn, van bao gồm chi tiết van xoay được bố trí đường xuyên suốt được bố trí gần cửa xả, và bơm qua lại được nối với rãnh xả ở vị trí ngược với van.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 4774407

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2003-300000

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số H08-80464

Có nhu cầu về phương tiện kỹ thuật để khuấy chất lỏng chứa các hạt rắn với cấu trúc thiết bị đơn giản, và để xả chất lỏng ở trạng thái các hạt rắn được phân tán trong chất lỏng.

Thiết bị được mô tả trong tài liệu sáng chế 2 có cấu trúc thiết bị

phức tạp do bao gồm hai vật chứa và cần tốc độ chảy giữa hai vật chứa để được điều chỉnh. Thiết bị được mô tả trong tài liệu sáng chế 3 cũng có cấu trúc thiết bị phức tạp do cần bơm để khuấy chất lỏng để nối với rãnh xả. Khi rãnh chảy nhánh để phân tán các hạt rắn được bố trí trong rãnh chảy mà chất lỏng đi qua rãnh chảy này, dòng chảy của chất lỏng có xu hướng đọng lại ở điểm nhánh và làm lắng các hạt.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Xét theo các tình huống mô tả ở trên, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị và phương pháp xả chất lỏng, chứa các hạt rắn, ở trạng thái các hạt rắn được phân tán trong chất lỏng với cấu trúc thêm tối thiểu để phân tán các hạt rắn.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Thiết bị xả chất lỏng chứa các hạt rắn, theo sáng chế, bao gồm vật chứa để lưu giữ chất lỏng chứa các hạt rắn; bộ phận đo có lỗ đo trong đó chất lỏng được nạp đầy vào lỗ này; cần đẩy mà được di chuyển về phía trước và về phía sau trong lỗ đo; vòi có cửa xả mà chất lỏng được xả qua cửa này; van chọn lọc có vị trí thứ nhất mà tại đó vật chứa và bộ phận đo được nối với nhau, và vị trí thứ hai mà tại đó bộ phận đo và vòi được nối với nhau; thiết bị dẫn động cần đẩy mà di chuyển cần đẩy về phía trước

và về phía sau; thiết bị dẫn động van chọn lọc mà làm thay đổi vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai của van chọn lọc; và thiết bị điều khiển xả bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ chứa chương trình điều khiển xả, trong đó chương trình điều khiển xả bao gồm bước nạp để vận hành van chọn lọc đến vị trí thứ nhất, di chuyển cần đẩy về phía sau, và nạp chất lỏng vào lỗ đo; bước phóng để vận hành van chọn lọc đến vị trí thứ hai, di chuyển cần đẩy về phía trước, và xả chất lỏng trong lỗ đo từ cửa xả; bước chảy vào để vận hành van chọn lọc đến vị trí thứ nhất, di chuyển cần đẩy về phía trước, và làm cho chất lỏng trong lỗ đo chảy vào vật chứa; bước xả để liên tục thực hiện bước nạp và bước phóng; và bước khuấy để liên tục thực hiện bước nạp và bước chảy vào.

Theo thiết bị xả này, chương trình điều khiển xả có thể bao gồm bước khuấy liên tục để thực hiện liên tục bước khuấy.

Thiết bị xả này có thể còn bao gồm chi tiết nối bao gồm rãnh chảy nối mà nối vật chứa và bộ phận đo với nhau, và diện tích mặt cắt ngang của phần nối giữa rãnh chảy nối và vật chứa có thể là $1/4$ diện tích mặt cắt ngang của vật chứa hoặc nhỏ hơn. Trong trường hợp đó, tốt hơn là, diện tích mặt cắt ngang của phần nối giữa rãnh chảy nối và vật chứa là $1/10$ diện tích mặt cắt ngang của vật chứa hoặc nhỏ hơn. Tốt hơn nữa, rãnh chảy nối được tạo ra từ rãnh chảy thẳng thực chất có đường kính

nhau từ một đầu đến đầu còn lại.

Thiết bị phủ theo sáng chế bao gồm thiết bị xả nêu trên đối với chất lỏng chứa các hạt rắn; bộ mã chi tiết gia công được cố định vào bộ này; cơ cấu dẫn động XYZ mà di chuyển bộ và thiết bị xả tương đối với nhau; và thiết bị điều khiển phủ bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ chứa chương trình điều khiển phủ, trong đó chương trình điều khiển phủ bao gồm bước phủ để làm cho thiết bị xả tiến hành bước xả và bước khuấy trong khi di chuyển bộ và thiết bị xả tương đối với nhau bởi cơ cấu dẫn động XYZ theo mẫu phủ.

Thiết bị phủ này có thể còn bao gồm cơ cấu vận chuyển mà vận chuyển chi tiết gia công nhận được từ khu vực mang vào đến bộ và vận chuyển chi tiết gia công từ bộ đến khu vực mang ra, và chương trình điều khiển phủ có thể bao gồm bước khuấy vận chuyển vào để làm cho thiết bị điều khiển xả tiến hành bước khuấy một lần hoặc nhiều lần trong khi chi tiết gia công được vận chuyển bởi cơ cấu vận chuyển.

Trong thiết bị phủ này, thiết bị điều khiển phủ có thể bao gồm đồng hồ bấm giờ mà phát hiện thời gian nhất định trôi qua từ hoạt động khuấy cuối cùng hoặc hoạt động xả cuối cùng, và chương trình điều khiển phủ có thể bao gồm bước khuấy ở thời điểm cố định để làm cho thiết bị điều khiển xả tiến hành bước khuấy một lần hoặc nhiều lần với

điều kiện là đồng hồ bấm giờ phát hiện thời gian nhất định trôi qua, và có thời gian tiến hành bước khuấy cho đến khi bắt đầu bước xả tiếp theo.

Trong thiết bị phủ này, chương trình điều khiển phủ có thể bao gồm bước khuấy theo chu kỳ để phát hiện theo chu kỳ thời điểm mà tại đó có thời gian tiến hành bước khuấy cho đến khi bắt đầu bước xả tiếp theo, và làm cho thiết bị điều khiển xả tiến hành bước khuấy một lần hoặc nhiều lần ở thời điểm phát hiện.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp phủ sử dụng thiết bị phủ nêu trên, trong đó mẫu phủ được tạo ra trên chi tiết gia công với thiết bị điều khiển phủ thực hiện chương trình điều khiển phủ.

Trong phương pháp phủ này, các hạt rắn có thể bao gồm các hạt rắn có trọng lượng riêng cao hơn chất lỏng. Trong trường hợp đó, các hạt rắn có thể là chất phát quang LED.

Hiệu quả đạt được bởi sáng chế

Theo sáng chế, chất lỏng chứa các hạt rắn có thể được xả ở trạng thái các hạt rắn được phân tán trong chất lỏng với cấu trúc thêm tối thiểu để khuấy.

Hơn nữa, do việc khuấy được tiến hành bằng cách đổi chiều dòng chảy của chất lỏng trong cùng một rãnh chảy, sự lắng đọng của các hạt rắn trong rãnh chảy có thể được giảm đến mức tối thiểu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ giản lược của thiết bị xả theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu giải thích được tham khảo để giải thích hoạt động nạp được tiến hành trong thiết bị xả theo phương án của sáng chế.

Fig.3 là hình chiếu giải thích được tham khảo để giải thích hoạt động chảy vào được tiến hành trong thiết bị xả theo phương án của sáng chế.

Fig.4 là hình chiếu giải thích được tham khảo để giải thích hoạt động phóng được tiến hành trong thiết bị xả theo phương án của sáng chế.

Fig.5 là mặt cắt bên của phần chính của thiết bị xả theo ví dụ; cụ thể, (a) là trường hợp vật chứa và bộ phận đo được nối với nhau, và (b) là trường hợp bộ phận đo và vòi được nối với nhau.

Fig.6 là hình phối cảnh sơ lược của thiết bị phủ theo ví dụ.

Fig.7 là sơ đồ khối minh họa các mô đun riêng lẻ của chương trình xả và chương trình điều khiển phủ theo ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án tiến hành sáng chế sẽ được mô tả dưới đây. “Chất lỏng” được sử dụng trong bản mô tả này được giả định là chất lỏng chứa các

hạt rắn trừ khi được định nghĩa khác.

(1) Cấu tạo

Thiết bị xả 1 theo phương án của sáng chế bao gồm, như được minh họa trong Fig.1, vật chứa 2 mà chất lỏng 14 được chứa trong đó, bộ phận đo 3 mà chất lỏng 14 được nạp đầy vào đó, cần đẩy 4 mà được di chuyển về phía trước và về phía sau trong bộ phận đo 3, vòi 5 có cửa xả mà qua đó chất lỏng 14 được xả, van chọn lọc 6 mà nối một cách chọn lọc giữa vật chứa 2 và bộ phận đo 3 hoặc nối giữa bộ phận đo 3 và vòi 5, thiết bị dẫn động cần đẩy 7 mà di chuyển cần đẩy 4 về phía trước và về phía sau, thiết bị dẫn động van chọn lọc 8 mà làm thay đổi hướng của van chọn lọc 6, và thiết bị điều khiển xả 10.

Vật chứa 2 được nối với bộ phận đo 3 qua van chọn lọc 6, và chất lỏng được cấp cho bộ phận đo 3 được chứa trong vật chứa 2. Trong thiết bị xả 1 theo dạng ưu tiên, nguồn khí nén 9 để cấp khí nén được nối, và khí nén trong điều kiện áp suất được điều chỉnh bởi thiết bị điều khiển xả 10 được cấp vào vật chứa 2 qua ống 11.

Bộ phận đo 3 là chi tiết hình trụ có lỗ đo 31 là khoảng trống mà chất lỏng để được xả từ vòi 5 được chứa tạm thời. Lỗ đo 31 là khoảng trống hình trụ tròn trong đó cần đẩy 4 được chèn ở trạng thái được giữ tiếp xúc trượt với bề mặt chu vi trong của bộ phận đo 3. Bộ phận đo 3

được cố định vào khối chọn mà tạo thành van chọn lọc 6.

Cần đẩy 4 là chi tiết dạng thanh, và bề mặt chu vi ngoài của ít nhất phần đầu của cần đẩy 4 được giữ tiếp xúc trượt với bề mặt chu vi trong của lỗ đo 31. Cần đẩy 4 được vận hành để di chuyển qua lại bởi thiết bị dẫn động cần đẩy 7.

Vòi 5 bao gồm rãnh chảy để xả và cửa xả đều được tạo ra tại đó, và được giữ cố định dưới van chọn lọc 6. Các phần trung tâm tương ứng của cửa xả, rãnh xả, và lỗ đo 31 được đặt trên một đường thẳng.

Van chọn lọc 6 có vị trí thứ nhất (xem Fig.2) mà tại đó vật chứa 2 và bộ phận đo 3 được nối với nhau, và vị trí thứ hai (xem Fig.4) mà tại đó bộ phận đo 3 và vòi 5 được nối với nhau. Vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai bị thay đổi bởi thiết bị dẫn động van chọn lọc 8 theo mệnh lệnh từ thiết bị điều khiển xả 10. Van chọn lọc 6 được nối với vật chứa 2 qua chi tiết nối 13 có rãnh chảy nối 131 tại đó.

Trong phương án này, việc khuấy khi hoạt động chảy vào được mô tả dưới đây tăng lên bằng cách đặt đường kính của rãnh chảy nối 131 là nhỏ hơn nhiều đường kính của vật chứa 2. Mặt khác, diện tích mặt cắt ngang của rãnh chảy nối 131, mà nối vật chứa 2 và van chọn lọc 6 với nhau, cho mặt phẳng vuông góc với hướng dòng chảy tại đó được đặt để nhỏ hơn nhiều diện tích mặt cắt ngang của vật chứa 2 cho mặt phẳng

vuông góc với hướng dòng chảy tại đó. Bằng cách đặt diện tích mặt cắt ngang của rãnh chảy nổi 131 nhỏ hơn, các hạt rắn bị lắng có nhiều khả năng tản ra trong vật chứa và đi vào trạng thái được phân tán thích hợp hơn trong chất lỏng 14 khi chất lỏng được làm cho chảy vào vật chứa 2 trong hoạt động chảy vào. Rãnh chảy nổi 131 có thể được tạo thành dưới dạng rãnh chảy có đường kính về thực chất là đồng nhất từ một đầu đến đầu còn lại, hoặc có thể bao gồm phương tiện điều tiết (chẳng hạn, lỗ định cỡ) ở phần nổi 132 với vật chứa 2. Tuy nhiên, từ quan điểm ngăn ngừa các hạt rắn bị lắng, rãnh chảy nổi 131 tốt hơn được tạo thành dưới dạng rãnh chảy có đường kính như nhau từ một đầu đến đầu còn lại.

Diện tích mặt cắt ngang của rãnh chảy nổi 131 (của ít nhất phần nổi 132), mà nổi vật chứa 2 và van chọn lọc 6 với nhau, được đặt, chẳng hạn, để không lớn hơn $1/4$, tốt hơn là không lớn hơn $1/10$, còn tốt hơn nữa là không lớn hơn $1/25$, và tốt nhất là không lớn hơn $1/64$ diện tích mặt cắt ngang của vật chứa 2.

Rãnh chảy nổi 131 có thể có dạng đường thẳng (dạng chữ I), hoặc dạng bao gồm phần uốn, như dạng chữ L.

Hình dạng của chi tiết nổi 13 không bị giới hạn ở dạng hình ống như được minh họa, và chi tiết nổi 13 có thể được tạo thành dưới dạng chi tiết giống khối bao gồm rãnh chảy nổi 131 được khoan tại đó.

Thiết bị điều khiển xả 10 bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ chứa chương trình điều khiển xả. Khi thiết bị điều khiển xả 10 tiến hành điều khiển xả, các hoạt động của các thiết bị dẫn động nêu trên (7, 8) được điều khiển để hoạt động xả và hoạt động khuấy, đều được mô tả dưới đây, trong sáng chế được tiến hành một cách tự động. Thiết bị điều khiển xả 10 được nối với các thiết bị dẫn động nêu trên (7, 8) qua đường dây điều khiển 12, và các tín hiệu điều khiển được truyền qua đường dây điều khiển 12. Thiết bị điều khiển xả 10 ở dạng ưu tiên bao gồm cơ cấu điều chỉnh áp suất mà điều chỉnh áp suất của khí nén được cấp từ nguồn khí nén 9 và sau đó cấp khí nén vào vật chứa 2.

(2) Hoạt động xả

(2-1) Hoạt động nạp

Khi chất lỏng được xả từ vòi 5 trong thiết bị xả 1 nêu trên nêu trên, các hoạt động dưới đây được tiến hành theo chương trình điều khiển xả.

Đầu tiên, thiết bị dẫn động van chọn lọc 8 được truyền động để làm thay đổi van chọn lọc 6 đến vị trí thứ nhất mà tại đó vật chứa 2 và bộ phận đo 3 được nối với nhau, như được minh họa trong Fig.2. Sau đó, cần đẩy 4 được di chuyển lên. Với việc di chuyển lên của cần đẩy 4, chất lỏng 14 được nạp đầy vào lỗ đo 31 qua đầu dưới của bộ phận đo 3 từ vật chứa 2 sau khi đi qua chi tiết nối 13 và van chọn lọc 6, như được biểu thị

bởi các mũi tên màu đen trong Fig.2. Trong bản mô tả này, hoạt động nêu trên, được minh họa trong Fig.2, được gọi là “hoạt động nạp”. Vào lúc đó, khí nén trong điều kiện áp suất được điều chỉnh bằng thiết bị điều khiển xả 10 có thể được cấp vào vật chứa 2, bằng cách đó tạo áp suất cho chất lỏng. Điều này cho phép hoạt động nạp được tiến hành nhanh và trôi chảy hơn.

(2-2) Hoạt động phóng

Sau khi kết thúc hoạt động nạp, thiết bị dẫn động van chọn lọc 8 được truyền động để làm thay đổi van chọn lọc 6 đến vị trí thứ hai mà tại đó bộ phận đo 3 và vòi 5 được nối với nhau, như được minh họa trong Fig.4. Sau đó, thiết bị dẫn động cần đẩy 7 được truyền động để di chuyển cần đẩy 4 xuống, bằng cách đó thể tích của lỗ đo 31 bị giảm. Do đó, chất lỏng 14 trong lỗ đo 31 được đẩy từ bộ phận đo 3 đến vòi 5 nhờ van chọn lọc 6, và được xả từ vòi 5, như được biểu thị bởi mũi tên màu đen trong Fig.4. Trong bản mô tả này, hoạt động nêu trên, được minh họa trong Fig.4, được gọi là “hoạt động phóng”.

Hoạt động phóng được tiến hành chủ yếu theo hai kiểu. Một kiểu là, cần đẩy 4 được di chuyển xuống không liên tục nhiều lần, và nhiều giọt nhỏ được xả liên tục. Kiểu còn lại là, chất lỏng được xả ở dạng đường thẳng lên chi tiết gia công bằng cách di chuyển vòi và chi tiết gia

công tương đối với nhau trong khi cần đẩy 4 liên tục được di chuyển xuống. Lượng chất lỏng 14 có khả năng được xả bằng cách di chuyển cần đẩy 4 xuống tới hoặc gần đầu dưới của lỗ đo 31 được xác định tùy thuộc vào lượng chất lỏng 14 được nạp đầy vào lỗ đo 31 trong hoạt động nạp. Nói theo cách khác, lượng chất lỏng được nạp đầy (hoặc khoảng cách mà qua đó cần đẩy 4 được di chuyển lên) được đặt có tính đến lượng xả mong muốn.

Trong bản mô tả này, sự phối hợp hoạt động nạp nêu trên (Fig.2) và hoạt động phóng nêu trên (Fig.4) được gọi là hoạt động “xả”. Sự phối hợp trong đó hoạt động nạp được tiến hành trước và hoạt động phóng sau đó được tiến hành được cho là hoạt động xả cơ bản.

(3) Hoạt động khuấy

Khi chất lỏng được khuấy trong thiết bị xả 1 nêu trên, các hoạt động dưới đây được tiến hành theo chương trình điều khiển xả. Tại đây, trạng thái sau khi kết thúc hoạt động xả cơ bản, tức là, trạng thái sau khi kết thúc hoạt động phóng (trạng thái trong đó cần đẩy đã được di chuyển xuống), được cho là trạng thái ban đầu.

(3-1) Hoạt động nạp

Đầu tiên, hoạt động nạp ở (2-1) được tiến hành. Lỗ đo bên trong 31 ngay sau hoạt động nạp, các hạt rắn trong chất lỏng ở trạng thái được

khuấy bởi dòng chảy được tạo ra trong hoạt động nạp.

(3-2) Hoạt động chảy vào

Như được minh họa trong Fig.3, van chọn lọc 6 được giữ ở vị trí thứ nhất mà tại đó vật chứa 2 và bộ phận đo 3 được nối với nhau, mà không làm thay đổi vị trí của van chọn lọc 6. Cần đẩy 4 sau đó được di chuyển xuống để làm giảm thể tích của lỗ đo 31. Do đó, chất lỏng 14 trong lỗ đo 31 được làm cho chảy vào vật chứa 2 từ đầu dưới của nó sau khi đi qua van chọn lọc 6 và chi tiết nối 13 từ lỗ đo 31, như được biểu thị bằng các mũi tên màu đen trong Fig.3. Trong bản mô tả này, hoạt động nêu trên, được minh họa trong Fig.3, được gọi là “hoạt động chảy vào”. Trong hoạt động chảy vào, tốt hơn, khí nén không được cấp vào vật chứa 2 để làm cho chất lỏng 14 dễ chảy vào vật chứa 2 hơn. Trong vật chứa 2, dòng chảy đi lên từ bên dưới được tạo ra do hoạt động chảy vào. Do đó, các hạt rắn bị lắng trong vật chứa 2 di chuyển lên trên, do đó cho phép chất lỏng 14 được khuấy. Từ quan điểm làm cho chất lỏng 14 chảy theo lượng càng lớn càng tốt về phía sau vào vật chứa 2, cần đẩy 4 tốt hơn được di chuyển xuống tới hoặc gần đầu dưới của lỗ đo 31.

Trong bản mô tả này, sự phối hợp hoạt động nạp nêu trên (Fig.2) và hoạt động chảy vào nêu trên (Fig.3) được gọi là hoạt động “khuấy”. Cần lưu ý là điểm mà vị trí của van chọn lọc 6 khi cần đẩy 4 được di

chuyển xuống khác giữa hoạt động khuấy và hoạt động xả. Cụ thể hơn, trong hoạt động khuấy, van chọn lọc 6 được giữ ở vị trí thứ nhất ở cả hoạt động nạp và hoạt động chảy vào, trong khi ở hoạt động xả van chọn lọc 6 được đặt ở vị trí thứ nhất trong hoạt động nạp và ở vị trí thứ hai trong hoạt động xả.

(4) Chương trình điều khiển xả

Chương trình điều khiển xả bao gồm chương trình được thiết kế để tiến hành hoạt động khuấy nêu trên ở thời điểm đặt trước (chẳng hạn, ngay trước hoạt động phóng, hoặc giữa một hoạt động xả và hoạt động xả tiếp theo). Cụ thể, chương trình này tốt hơn được thiết kế để tiến hành hoạt động khuấy ít nhất một lần trước hoạt động phóng.

Chương trình này có thể được thiết kế để tăng việc khuấy bằng cách liên tục thực hiện hoạt động khuấy nhiều lần và sau đó thực hiện hoạt động phóng, hoặc tiến hành hoạt động khuấy liên tục trong thời gian mà chất lỏng không được xả. Nói chi tiết hơn, thiết bị điều khiển xả 10 có thể bao gồm đồng hồ bấm giờ để phát hiện việc không nhận được lệnh hoạt động trong một thời gian nhất định (chẳng hạn, thời gian mà có thể xảy ra vấn đề làm lắng các hạt rắn, thời gian được đặt dựa vào các phép đo được tiến hành trước đó) hoặc lâu hơn, và chương trình này có thể được thiết kế để tiến hành hoạt động khuấy một lần hoặc nhiều lần khi

thời gian nhất định trôi qua được phát hiện bởi đồng hồ bấm giờ (đồng hồ bấm giờ được bổ sung phần cứng hoặc phần mềm).

Nói cách khác, chương trình này có thể được thiết kế để phát hiện, ở thời gian nhất định, thời điểm mà tại đó có thời gian tiến hành hoạt động khuấy cho đến khi bắt đầu hoạt động xả tiếp theo, và tiến hành hoạt động khuấy một lần hoặc nhiều lần ở thời điểm phát hiện bất kể việc xả và các thời điểm khác.

Chương trình này có thể được thiết kế để các hoạt động này có thể được tiến hành lần lượt từ hoạt động khuấy đến hoạt động xả. Do hoạt động xả được thực hiện bằng cách thực hiện hoạt động phóng sau khi hoạt động nạp và hoạt động khuấy được thực hiện bằng cách thực hiện hoạt động chảy vào sau hoạt động nạp, đã được mô tả trong tài liệu này, chẳng hạn, để thiết kế chương trình này để tiến hành hoạt động xả khi nhận được mệnh lệnh xả, và tiến hành hoạt động khuấy khi không nhận được mệnh lệnh xả. Hoạt động khuấy trong trường hợp đó tự động được tiến hành bằng cách thực hiện chương trình điều khiển xả mà được lưu giữ trong bộ nhớ của thiết bị điều khiển xả 10.

Theo thiết bị xả 1 nêu trên, hoạt động xả và hoạt động khuấy có thể được tiến hành một cách chọn lọc bằng cách làm thay đổi vị trí của một van chọn lọc 6, và cấu tạo thiết bị đơn giản. Mặt khác, hoạt động

khuấy có thể được tiến hành với cấu tạo thiết bị đơn giản mà không cần nhiều van, nhiều vật chứa, bơm, van điều chỉnh dòng, v.v..

Hơn nữa, hướng của chất lỏng chảy qua rãnh chảy nối 131 được đổi chiều giữa hoạt động nạp và hoạt động chảy vào. Do đó, do hướng chảy trong rãnh chảy nối 131 không chỉ là một, thu được hiệu quả có lợi khác trong đó các hạt rắn ít có khả năng lắng trong rãnh chảy nối 131.

Chi tiết của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết dưới đây với sự tham khảo ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở ví dụ dưới đây.

Ví dụ thực hiện sáng chế

[A] Thiết bị xả

(A1) Cấu tạo

Fig.5 là mặt cắt bên của phần chính của thiết bị xả 1 theo ví dụ. Trong Fig.5, (a) là trường hợp mà van chọn lọc 6 ở vị trí thứ nhất mà tại đó vật chứa 2 và bộ phận đo 3 được nối với nhau, và (b) là trường hợp van chọn lọc 6 ở vị trí thứ hai mà tại đó bộ phận đo 3 và vòi 5 được nối với nhau. Lưu ý là, trong Fig.5, vùng gạch chéo là mặt cắt.

Thiết bị xả 1 theo ví dụ của sáng chế bao gồm, như trong phương án mô tả ở trên, vật chứa 2 mà chứa chất lỏng 14, bộ phận đo 3 mà chất lỏng 14 được nạp đầy vào, cần đẩy 4 mà được di chuyển về phía trước và về phía sau trong bộ phận đo 3, vòi 5 có cửa xả mà chất lỏng 14 được xả

qua đó, van chọn lọc 6 mà thiết lập sự liên lạc giữa vật chứa 2 và bộ phận đo 3 hoặc liên lạc giữa bộ phận đo 3 và vòi 5, thiết bị dẫn động cần đẩy 7 mà di chuyển cần đẩy 4 về phía trước và về phía sau, thiết bị dẫn động van chọn lọc 8 mà làm thay đổi hướng của van chọn lọc 6, nguồn khí nén 9 mà cấp khí nén vào vật chứa 2, và thiết bị điều khiển xả 10 mà điều khiển các hoạt động của các thiết bị dẫn động (7, 8) và áp suất của khí nén để được cấp.

Trong ví dụ này, ống bơm đóng vai trò làm vật chứa để chứa chất lỏng 14 được sử dụng làm vật chứa 2. Đầu trên của vật chứa 2 được nối với nguồn khí nén 9 qua cả ống 11 và thiết bị điều khiển xả 10 được mô tả dưới đây, và đầu dưới của vật chứa 2 được nối với khối van 19 qua chi tiết nối 13. Vật chứa 2 được giữ cố định ở hai vị trí, tức là, ở đầu dưới và gần trung tâm, bởi chi tiết cố định 16 mà kéo dài từ tấm bệ 15. Trong khi đó, trong ví dụ này, ống bơm được sử dụng làm vật chứa để chứa chất lỏng 14, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp như vậy. Trong một ví dụ khác, vật chứa 2 có thể được tạo thành bởi thùng hoặc tương tự mà được lắp đặt riêng biệt gần thiết bị xả 1. Trong khi vật chứa 2 và khối van 19 được nối với nhau bởi chi tiết nối 13 ở dạng hình ống, hình dạng của chi tiết nối 13 không bị giới hạn ở dạng hình ống, và chi tiết nối 13 có thể được tạo thành dưới dạng chi tiết giống như khối bao gồm rãnh

chảy nối 131 được tạo ra tại đó.

Bộ phận đo 3 được tạo ra bởi chi tiết hình trụ mà chất lỏng 14 để được xả được nạp đầy vào đó, và cần đẩy 4 di chuyển thẳng đứng trong lỗ đo 31 được tạo ra ở bộ phận đo 3. Cần đẩy 4 được nối với thiết bị dẫn động cần đẩy 7 qua bộ phận ghép 17 để cần đẩy 4 có thể di chuyển thẳng đứng với hoạt động của thiết bị dẫn động cần đẩy 7. Do bộ phận ghép 17 được cố định vào thanh ray trượt 18, cần đẩy 4 có thể chuyển động qua lại một cách trôi chảy mà không nghiêng hoặc quay. Trong ví dụ này, cơ cấu dẫn động tuyến tính, chẳng hạn, được sử dụng làm thiết bị dẫn động cần đẩy 7. Đầu dưới của bộ phận đo 3 được nối với khối van 19, và lỗ đo 31 được nối với rãnh chảy thứ hai 21 được mô tả dưới đây.

Trong khối van 19, rãnh chảy thứ nhất 20 được tạo ra nối với vật chứa 2, rãnh chảy thứ hai 21 được tạo ra nối với lỗ đo 31, và rãnh chảy thứ ba 22 được tạo ra nối với vòi 5. Hơn nữa, van chọn lọc 6 để làm thay đổi có chọn lọc việc nối giữa rãnh chảy thứ nhất 20 và rãnh chảy thứ hai 21 và nối giữa rãnh chảy thứ hai 21 và rãnh chảy thứ ba 22 được bố trí trong khối van 19.

Bộ phận van 23 ở dạng chi tiết hình trụ tròn được bố trí bên trong van chọn lọc 6. Rãnh lõm 24 để nối giữa rãnh chảy thứ nhất 20 và rãnh chảy thứ hai 21 được tạo ra ở bề mặt của bộ phận van 23 và kéo dài theo

hướng song song với trục trung tâm của bộ phận van 23. Ngoài ra, lỗ thông 25 được khoan trong bộ phận van 23 và xuyên từ mặt bên ở một phía đến mặt bên phía đối diện vuông góc với trục trung tâm đồng thời cắt trục trung tâm. Bộ phận van 23 được làm quay bởi thiết bị dẫn động van chọn lọc 8 để thay đổi giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai. Bộ phận van 23 của van chọn lọc 6 không bị giới hạn ở chi tiết hình trụ tròn, và có thể là kiểu trượt chi tiết giống như đĩa trong đó rãnh lõm 24 và lỗ thông 25 được tạo ra.

Chẳng hạn, cơ cấu dẫn động quay hoặc động cơ được sử dụng làm thiết bị dẫn động van chọn lọc 8. Trong ví dụ này, thiết bị dẫn động van chọn lọc 8 và van chọn lọc 6 được nối với nhau bởi cơ cấu truyền năng lượng không được minh họa. Do đó, thiết bị dẫn động van chọn lọc 8 có thể được bố trí cùng với thiết bị dẫn động cần đẩy 7, v.v. ở vị trí xa van chọn lọc 6. Mặc dù không được minh họa trong hình vẽ, cơ cấu truyền năng lượng được lắp đặt trong rãnh được tạo ra trong tấm bệ 15. Xích, băng chuyền, hoặc tương tự được sử dụng làm cơ cấu truyền năng lượng. (Cấu trúc thích hợp để lắp ráp thiết bị dẫn động van chọn lọc và thiết bị dẫn động cần đẩy cùng với sử dụng cơ cấu truyền năng lượng được mô tả chi tiết trong tài liệu sáng chế 1 được cấp bằng sáng chế cho chủ đơn). Vị trí lắp đặt thiết bị dẫn động van chọn lọc 8 không bị giới hạn ở vị trí

được mô tả trong ví dụ này, và thiết bị dẫn động van chọn lọc 8 có thể được lắp đặt gần van chọn lọc 6 mà không sử dụng cơ cấu truyền năng lượng để được vận hành trực tiếp bởi thiết bị dẫn động van chọn lọc 8.

Thiết bị điều khiển xả 10 để điều khiển các hoạt động của các thiết bị và các bộ phận được mô tả ở trên được nối với các thiết bị dẫn động (7, 8) qua đường dây điều khiển 12. Thiết bị điều khiển xả 10 bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ chứa chương trình điều khiển xả. Thiết bị điều khiển xả 10 điều khiển mức và thời gian phủ áp suất được cấp từ nguồn khí nén 9, khoảng cách di chuyển và tốc độ di chuyển của cần đẩy 4, sự thay đổi van chọn lọc 6, v.v..

(A2) Hoạt động

Hoạt động xả và hoạt động khuấy đều được mô tả trong phương án này được tự động tiến hành bằng cách thực hiện chương trình điều khiển xả mô tả ở trên. Thiết bị xả 1 theo ví dụ này có thể tự động tiến hành hoạt động xả và hoạt động khuấy tương tự như được mô tả ở trên trong phương án này.

(A3) Cách sử dụng

Thiết bị xả và phương pháp theo ví dụ này được sử dụng ở bước phủ chất lỏng chứa các hạt rắn với trọng lượng riêng cao hơn trọng lượng riêng của chất lỏng, chẳng hạn, bước phủ, lên chi tiết LED, chất lỏng

được trộn với chất phát quang (mà tương ứng với các hạt rắn). Chất lỏng được sử dụng ở bước phủ đối với chi tiết LED là, chẳng hạn, nhựa epoxy, nhựa silicon, hoặc nhựa acrylic. Các chất phát quang là, chẳng hạn, nitrua-, oxynitrua-, oxit-, và chất phát quang nền sulfua. Các ví dụ thực tế về các chất phát quang là chất phát quang nền YAG (công thức hóa học là $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}:\text{Ce}$) là chất phát quang màu vàng thu được bằng cách trộn vào tinh thể có cấu trúc granat làm bằng oxit hỗn hợp của ytri và nhôm, một nguyên tố khác, chất phát quang nền LuAG là chất phát quang màu xanh có công thức hóa học là $\text{Lu}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}:\text{Ce}$, chất phát quang nền SCASN là chất phát quang màu đỏ có công thức hóa học là $(\text{Sr},\text{Ca})\text{AlSiN}_3:\text{Eu}$, chất phát quang nền CASN là chất phát quang màu đỏ có công thức hóa học là $\text{CaAlSiN}_3:\text{Eu}$, chất phát quang nền LSN là chất phát quang màu vàng có công thức hóa học là $\text{La}_3\text{Si}_6\text{N}_{11}:\text{Ce}$, chất phát quang scandi oxit là chất phát quang màu xanh có công thức hóa học là $\text{CaSc}_2\text{O}_4:\text{Ce}$, và chất phát quang nền sialon là chất phát quang màu xanh có công thức hóa học là $\text{SiAlON}:\text{Eu}$.

[B] Thiết bị phủ

Thiết bị xả 1 được lắp vào thiết bị phủ 51, và thực hiện việc phủ lên chi tiết gia công 56. Fig.6 là hình phối cảnh sơ lược của thiết bị phủ 51 theo ví dụ.

(B1) Cấu tạo

Thiết bị phủ 51 theo ví dụ của sáng chế chủ yếu được tạo thành bởi thiết bị xả 1 nêu trên, cơ cấu dẫn động XYZ 52 mà di chuyển chi tiết gia công 56, tức là, đích mà chất lỏng 14 được xả tới, và thiết bị xả 1 nêu trên tương đối với nhau, cơ cấu vận chuyển 53 mà mang chi tiết gia công 56 vào từ bên ngoài thiết bị phủ 51, di chuyển chi tiết gia công 56 đến vị trí thực hiện việc phủ, và mang chi tiết gia công 56 ra bên ngoài thiết bị phủ 51, bộ 55 mà đỡ cố định chi tiết gia công 56 trong khi phủ, và thiết bị điều khiển phủ 57 mà điều khiển các hoạt động của các thiết bị và các bộ phận mô tả ở trên.

Thiết bị xả 1 được lắp đặt trên cơ cấu dẫn động XYZ 52 và có thể di chuyển, so với chi tiết gia công 56, theo một trong các hướng (tức là, hướng di chuyển X 60, hướng di chuyển Y 61, và hướng di chuyển Z 62) được biểu thị bằng các mũi tên riêng. Trong khi, trong ví dụ này, thiết bị xả 1 được tạo thành để có thể di chuyển theo các hướng XYZ, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp như vậy. Chỉ cần thiết bị xả 1 và chi tiết gia công 56 có thể di chuyển tương đối với nhau. Trong một ví dụ khác, thiết bị xả 1 có thể được tạo thành để có thể di chuyển chỉ theo hướng Z, và bộ 55 có thể được tạo thành để có thể di chuyển theo các hướng XY. Chẳng hạn, sự kết hợp động cơ trượt động hoặc động cơ bước và vít hình

cầu, hoặc động cơ tuyến tính có thể được sử dụng làm cơ cấu dẫn động XYZ 52.

Thiết bị phủ 51 theo ví dụ này bao gồm cơ cấu vận chuyển 53 để chuyển chi tiết gia công tới và từ các thiết bị không được minh họa ở các bước trước và các bước tiếp theo hoặc máy chất tải/máy dỡ tải. Cơ cấu vận chuyển 53 có cấu trúc trong đó hai chi tiết giống ray 54 được lắp đặt song song với nhau theo chiều rộng về cơ bản là giống như của chi tiết gia công 56 để được vận chuyển, và các băng chuyền không được minh họa được bố trí trên chi tiết giống ray 54 để luân chuyển với sự hỗ trợ của các trục lăn không được minh họa. Khi các trục lăn được quay bởi động cơ, chẳng hạn, băng chuyền được luân chuyển và chi tiết gia công 56 được đặt trên băng chuyền được vận chuyển theo hướng (tức là, hướng mang vào 63 hoặc hướng mang ra 64) được biểu thị bởi mũi tên. Do đó, các đầu của chi tiết giống ray 54 được nhìn theo hướng đối diện với hướng mang vào 63 tạo nên khu vực mang vào, và các đầu của chi tiết giống ray 54 khi được nhìn theo cùng một hướng với hướng mang vào 63 tạo nên khu vực mang ra. Thay vì sử dụng các băng chuyền mô tả ở trên, người máy có tay có thể được sử dụng, như cơ cấu vận chuyển 53, để di chuyển nền.

Bộ 55 được bố trí giữa hai chi tiết giống ray 54 của cơ cấu vận

chuyển 53. Bộ 55 giữ vị trí cao trong đó nó đỡ cố định chi tiết gia công 56 trong khi nâng chi tiết gia công 56 bị dừng ở vị trí làm việc từ phía dưới, và vị trí thấp được hạ thấp trong đó nó được định vị xa chi tiết gia công 56 không hạ thấp với chi tiết gia công 56 khi chi tiết gia công 56 được chuyển. Chẳng hạn, sự kết hợp động cơ và vít hình cầu, hoặc xi lanh không khí có thể được sử dụng làm thiết bị để nâng và hạ bộ 55. Chi tiết gia công 56 có thể được cố định trên bộ 55 bằng phương pháp hút chi tiết gia công 56 để được giữ cố định tại chỗ bằng cách khoan nhiều lỗ kéo dài từ bên trong bộ 55 đến mặt trên của nó, và hút khí qua các lỗ này, phương pháp cố định chi tiết gia công 56 bằng cách giữ chi tiết gia công 56 giữa các chi tiết cố định, và cố định các chi tiết đó ở bộ 55 với phương tiện cố định như vít, hoặc phương pháp kẹp cố định chi tiết gia công 56 giữa vòng kẹp không được minh họa có trong cơ cấu vận chuyển 53 và bộ 55 ở vị trí cao của bộ 55.

Cơ cấu dẫn động XYZ 52, cơ cấu vận chuyển 53, và bộ 55 được bố trí trên bục 58, và xung quanh được bao phủ bằng vỏ 59 được biểu thị bằng đường nhiều chấm. Việc bao phủ bằng vỏ 59 ngăn bụi từ bên ngoài xâm nhập vào và đảm bảo an toàn cho công nhân. Mặc dù không được minh họa, tuy nhiên, các lỗ mà qua đó chi tiết gia công 56 được mang vào và mang ra được tạo ra ở các vị trí tương ứng với phía mang vào và

phía mang ra của cơ cấu vận chuyển 53. Thiết bị điều khiển xả 10 có thể được lắp đặt phía trong bậc 58 mặc dù không được minh họa trong Fig.6.

Thiết bị điều khiển phủ 57 để điều khiển các hoạt động của các thiết bị và bộ phận nêu trên bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ chứa chương trình điều khiển phủ. Như được biểu thị bởi đường nhiều chấm, thiết bị điều khiển phủ 57 được lắp đặt bên trong bậc 58. Dữ liệu mẫu phủ cần thiết để thực hiện việc phủ được chứa trong bộ nhớ của thiết bị điều khiển phủ 57. Thiết bị điều khiển phủ 57 tiến hành việc khuấy mô tả ở trên ở thời điểm xác định phối hợp với thiết bị điều khiển xả 10. Sự phối hợp giữa thiết bị điều khiển phủ 57 và thiết bị điều khiển xả 10 được thực hiện theo cách mà thiết bị điều khiển xả 10 điều khiển các hoạt động của các thiết bị và các bộ phận này, điều mà bắt buộc đối với các hoạt động của thiết bị xả 1 để tiến hành việc xả và việc khuấy, và thiết bị điều khiển phủ 57 chỉ thị, chẳng hạn, các thời điểm thực hiện việc xả và việc khuấy, cho thiết bị điều khiển xả 10.

Fig.7 là sơ đồ khối minh họa các mô đun riêng lẻ của chương trình điều khiển xả và chương trình điều khiển phủ theo ví dụ. Chương trình điều khiển phủ gửi mệnh lệnh hoạt động khuấy đến chương trình điều khiển xả ở các thời điểm dưới đây, chẳng hạn:

- (a) Ở thời điểm bắt đầu mang chi tiết gia công vào và mang ra;

(b) Ở thời điểm khi thiết bị xả được di chuyển theo các hướng XYZ mà không thực hiện xả (chẳng hạn, khi thiết bị xả được di chuyển từ vị trí sẵn sàng đến vị trí bắt đầu phủ);

(c) Ở thời điểm sau khi thời gian nhất định đã trôi qua (chẳng hạn, thời gian mà tại đó có thể xảy ra vấn đề là làm lắng các hạt rắn, thời gian được đặt dựa vào các phép đo được tiến hành trước đó) từ mệnh lệnh hoạt động xả cuối cùng hoặc mệnh lệnh hoạt động khuấy, và khi không phát ra cả mệnh lệnh hoạt động xả lẫn mệnh lệnh hoạt động khuấy.

Trong trường hợp của (c) ở trên, đồng hồ bấm giờ để phát hiện thời gian nhất định đã trôi qua có thể được trang bị trong thiết bị điều khiển phủ 57, và chương trình này có thể được thiết kế để tiến hành hoạt động khuấy một lần hoặc nhiều lần khi đồng hồ bấm giờ phát hiện thời gian nhất định đã trôi qua (đồng hồ bấm giờ được bổ sung bằng cách sử dụng phần cứng hoặc phần mềm).

(B2) Hoạt động

Trong thiết bị phủ 51 nêu trên, hoạt động phủ dưới đây được tiến hành theo chương trình điều khiển phủ.

Khi chương trình điều khiển phủ được tiến hành, chi tiết gia công 56 được mang vào vỏ 59 của thiết bị phủ 51 bởi cơ cấu vận chuyển 53 mà vận chuyển chi tiết gia công 56 theo hướng thứ nhất. Chi tiết gia

công 56 đã được mang vào vỏ 59 được vận chuyển liên tục theo hướng thứ nhất và ngừng lại sau khi tới vị trí (vị trí làm việc) trong đó bộ 55 được lắp đặt. Khi chi tiết gia công 56 ngừng lại, bộ 55 được nâng lên để đỡ cố định chi tiết gia công 56. Sau khi chi tiết gia công 56 được đỡ cố định bởi bộ 55, việc phủ mong muốn được tiến hành bằng cách liên tục xả chất lỏng 14 lên chi tiết gia công 56 theo mẫu phủ đã đặt trước trong khi thiết bị xả 1 được di chuyển đối với chi tiết gia công 56 bởi cơ cấu dẫn động XYZ 52. Cách diễn đạt “mẫu phủ” được sử dụng ở đây bao gồm, chẳng hạn, trường hợp nạp chất lỏng vào vùng đã xác định bởi đập ở trạng thái cửa xả bị ngừng lại ở vị trí xác định sau khi được di chuyển đến đó.

Khi thiết bị xả 1 kết thúc việc phủ lên chi tiết gia công 56, chi tiết gia công 56 thoát khỏi tình trạng cố định, di chuyển đến phía mang raphía mang ra bởi cơ cấu vận chuyển 53, và sau đó được mang ra ngoài vỏ 59 của thiết bị phủ 51. Những điều nêu trên là dòng cơ bản của việc phủ được tiến hành lên một chi tiết gia công 56. Khi thực hiện việc phủ lên nhiều chi tiết gia công 56, việc lập trình được thực hiện để lặp lại một loạt các công việc nêu trên (mang chi tiết gia công vào, phủ, và mang chi tiết gia công ra).

Trong thiết bị phủ 51 của ví dụ này, có thời điểm mà tại đó hoạt

động xả không được tiến hành (hoặc đúng hơn là không thể tiến hành), như thời gian mang chi tiết gia công 56 vào hoặc ra. Do đó, chương trình điều khiển phủ được thiết kế để tiến hành hoạt động khuấy bằng cách sử dụng thời điểm mà tại đó hoạt động xả không được tiến hành (hay đúng hơn là không thể tiến hành). Chẳng hạn, thời gian mang chi tiết gia công 56 vào là ngay trước hoạt động phủ (hoạt động xả). Do đó, bằng cách thiết kế chương trình để tiến hành hoạt động khuấy trong thời gian mang chi tiết gia công 56 vào, chất lỏng có thể được xả ở trạng thái các hạt rắn được phân tán trong chất lỏng, và thu được hiệu quả lớn nhất. Ngay cả khi việc phủ được tiến hành trên chỉ một chi tiết gia công 56, thời điểm tiến hành hoạt động khuấy không bị lỡ bằng cách thiết kế chương trình tiến hành hoạt động khuấy trong thời gian mang chi tiết gia công 56 vào. Khi việc phủ được tiến hành trên nhiều chi tiết gia công 56, chương trình này có thể được thiết kế để tiến hành hoạt động khuấy trong thời gian tiến hành chi tiết gia công 56. Hoạt động khuấy có thể được tiến hành trong thời gian giữa việc mang một chi tiết gia công 56 ra và mang chi tiết gia công 56 tiếp theo vào. Hơn nữa, chương trình này có thể được thiết kế để tiến hành hoạt động khuấy trong thời gian trong đó chi tiết gia công 56 không được mang vào, như thời gian sẵn sàng.

Do đó, việc phủ có thể luôn được tiến hành ở trạng thái các hạt rắn

được phân tán trong chất lỏng, bằng cách gửi mệnh lệnh cho hoạt động khuấy đến thiết bị điều khiển xả 10 theo chương trình điều khiển phễu trong thời gian mang chi tiết gia công 56 vào hoặc ra.

Danh mục các số chỉ dẫn

1: thiết bị xả, 2: vật chứa (ống bơm), 3: bộ phận đo, 4: cần đẩy, 5: vòi, 6: van chọn lọc, 7: thiết bị dẫn động cần đẩy, 8: thiết bị dẫn động van chọn lọc, 9: nguồn khí nén, 10: thiết bị điều khiển xả, 11: ống, 12: đường dây điều khiển, 13: chi tiết nối, 14: chất lỏng, 15: tấm bề, 16: chi tiết cố định, 17: phần ghép, 18: thanh ray trượt, 19: khối van, 20: rãnh chảy thứ nhất, 21: rãnh chảy thứ hai, 22: rãnh chảy thứ ba, 23: bộ phận van, 24: rãnh, 25: lỗ thông, 31: lỗ đo, 51: thiết bị phủ, 52: cơ cấu dẫn động XYZ, 53: cơ cấu vận chuyển, 54: chi tiết giống ray, 55: bề, 56: chi tiết gia công, 57: thiết bị điều khiển phủ, 58: bụi, 59: vỏ, 60: hướng di chuyển X, 61: hướng di chuyển Y, 62: hướng di chuyển Z, 63: hướng mang vào, 64: hướng mang ra, 131: rãnh chảy nối, 132: phần nối.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị xả chất lỏng chứa các hạt rắn, trong đó thiết bị xả này bao gồm:

vật chứa để lưu giữ chất lỏng chứa các hạt rắn;

bộ phận đo có lỗ đo mà chất lỏng được nạp đầy vào;

cần đẩy mà được di chuyển về phía trước và về phía sau trong lỗ đo;

vòi có cửa xả mà qua đó chất lỏng được xả;

van chọn lọc có vị trí thứ nhất mà tại đó vật chứa và bộ phận đo được nối với nhau, và vị trí thứ hai mà tại đó bộ phận đo và vòi được nối với nhau;

thiết bị dẫn động cần đẩy mà di chuyển cần đẩy về phía trước và về phía sau;

thiết bị dẫn động van chọn lọc mà làm thay đổi giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai của van chọn lọc; và

thiết bị điều khiển xả bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ mà chứa chương trình điều khiển xả,

trong đó chương trình điều khiển xả bao gồm:

bước nạp bao gồm việc điều khiển van chọn lọc đến vị trí thứ nhất, di chuyển cần đẩy về phía sau, và nạp chất lỏng vào lỗ đo;

bước phóng bao gồm việc vận hành van chọn lọc đến vị trí thứ hai, di chuyển cần đẩy về phía trước, và xả chất lỏng trong lỗ đo từ cửa xả;

bước chảy vào bao gồm việc vận hành van chọn lọc đến vị trí thứ nhất, di chuyển cần đẩy về phía trước, và làm cho chất lỏng trong lỗ đo chảy vào vật chứa;

bước xả trong đó thực hiện liên tục bước nạp và bước phóng; và

bước khuấy trong đó thực hiện liên tục bước nạp và bước chảy vào.

2. Thiết bị xả theo điểm 1, trong đó chương trình điều khiển xả còn bao gồm bước khuấy liên tục trong đó thực hiện liên tục bước khuấy.

3. Thiết bị xả theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thiết bị này còn bao gồm chi tiết nối bao gồm rãnh chảy nối mà nối vật chứa và bộ phận đo với nhau,

trong đó diện tích mặt cắt ngang của phần nối giữa rãnh chảy nối và vật chứa là $1/4$ diện tích mặt cắt ngang của vật chứa hoặc nhỏ hơn.

4. Thiết bị xả theo điểm 3, trong đó diện tích mặt cắt ngang của phần nối giữa rãnh chảy nối và vật chứa là $1/10$ diện tích mặt cắt ngang của vật chứa hoặc nhỏ hơn.

5. Thiết bị xả theo điểm 3 hoặc 4, trong đó rãnh chảy nối được tạo ra từ rãnh chảy thẳng có đường kính thực chất là như nhau từ một đầu đến đầu còn lại.

6. Thiết bị phủ bao gồm:

thiết bị xả chất lỏng chứa các hạt rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5;

bộ mã chi tiết gia công được cố định vào bộ này;

cơ cấu dẫn động XYZ mà di chuyển bộ và thiết bị xả tương đối với nhau; và

thiết bị điều khiển phủ bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ mà chứa chương trình điều khiển phủ,

trong đó chương trình điều khiển phủ bao gồm:

bước phủ bao gồm việc đưa thiết bị xả vào để tiến hành bước xả và bước khuấy trong khi di chuyển bộ và thiết bị xả tương đối với nhau bởi cơ cấu dẫn động XYZ theo mẫu phủ.

7. Thiết bị phủ theo điểm 6, trong đó thiết bị này còn bao gồm cơ cấu vận chuyển mà vận chuyển chi tiết gia công nhận từ khu vực mang vào đến bộ và vận chuyển chi tiết gia công từ bộ đến khu vực mang ra,

trong đó chương trình điều khiển phủ bao gồm bước khuấy vận chuyển vào để làm cho thiết bị điều khiển xả tiến hành bước khuấy một lần hoặc nhiều lần trong khi chi tiết gia công được vận chuyển bởi cơ cấu vận chuyển.

8. Thiết bị phủ theo điểm 6 hoặc 7, trong đó thiết bị điều khiển phủ còn

bao gồm đồng hồ bấm giờ mà phát hiện khoảng thời gian nhất định đã trôi qua từ hoạt động khuấy hoặc hoạt động xả cuối cùng, và

chương trình điều khiển phủ còn bao gồm bước khuấy tại thời điểm cố định để làm cho thiết bị điều khiển xả tiến hành bước khuấy một lần hoặc nhiều lần với điều kiện đồng hồ bấm giờ phát hiện thời gian nhất định đã trôi qua, và có thời gian tiến hành bước khuấy cho đến khi bắt đầu bước xả tiếp theo.

9. Thiết bị phủ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 8, trong đó chương trình điều khiển phủ còn bao gồm bước khuấy theo chu kỳ để phát hiện theo chu kỳ thời điểm mà tại đó có thời gian tiến hành bước khuấy cho đến khi bắt đầu bước xả tiếp theo, và làm cho thiết bị điều khiển xả tiến hành bước khuấy một lần hoặc nhiều ở thời điểm phát hiện.

10. Phương pháp phủ sử dụng thiết bị phủ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 9, trong đó mẫu phủ được tạo ra trên chi tiết gia công với thiết bị điều khiển phủ thực hiện chương trình điều khiển phủ.

11. Phương pháp phủ theo điểm 10, trong đó các hạt rắn bao gồm các hạt rắn có trọng lượng riêng cao hơn chất lỏng.

12. Phương pháp phủ theo điểm 11, trong đó các hạt rắn là chất phát quang LED.

Fig.1

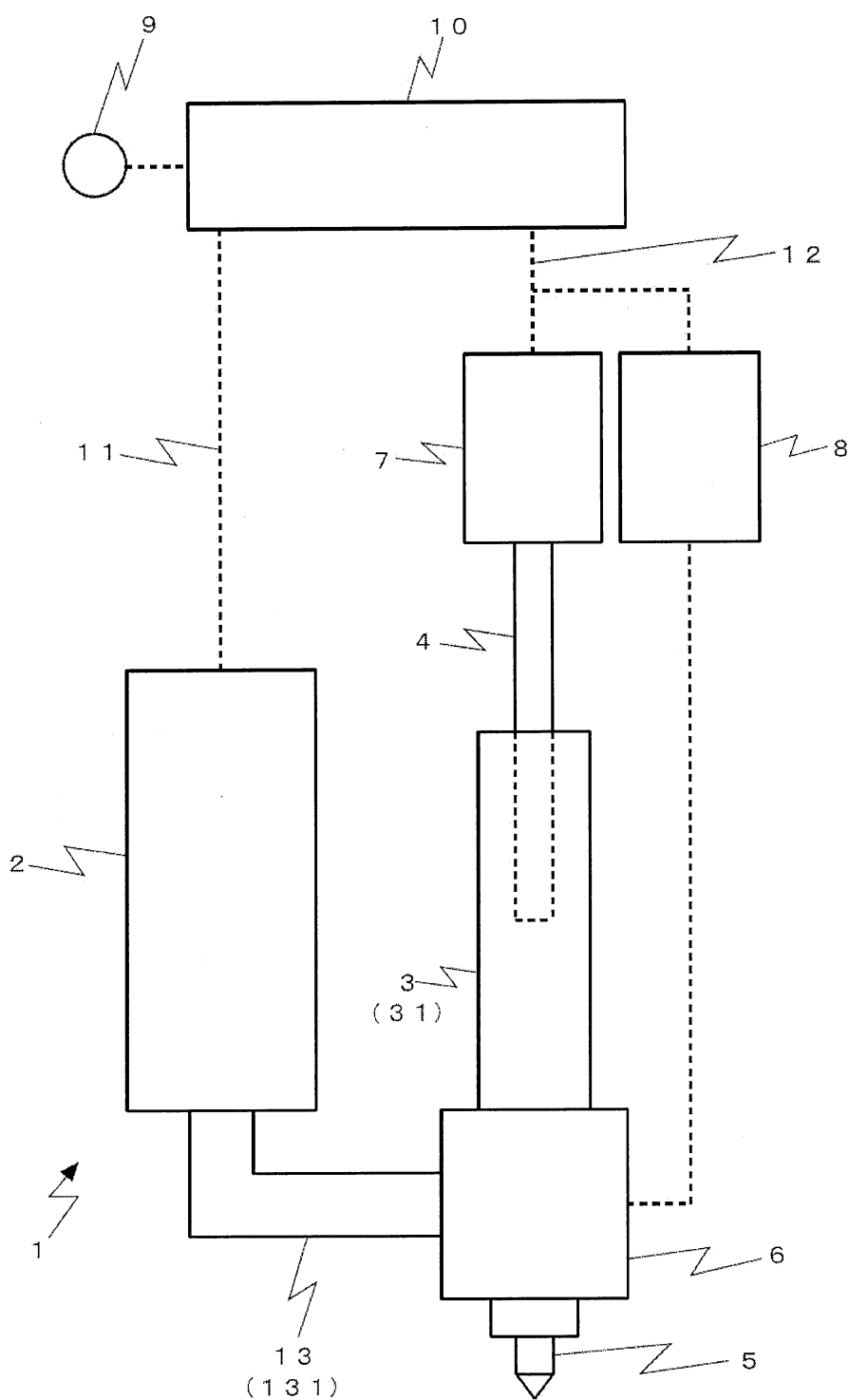


Fig.2

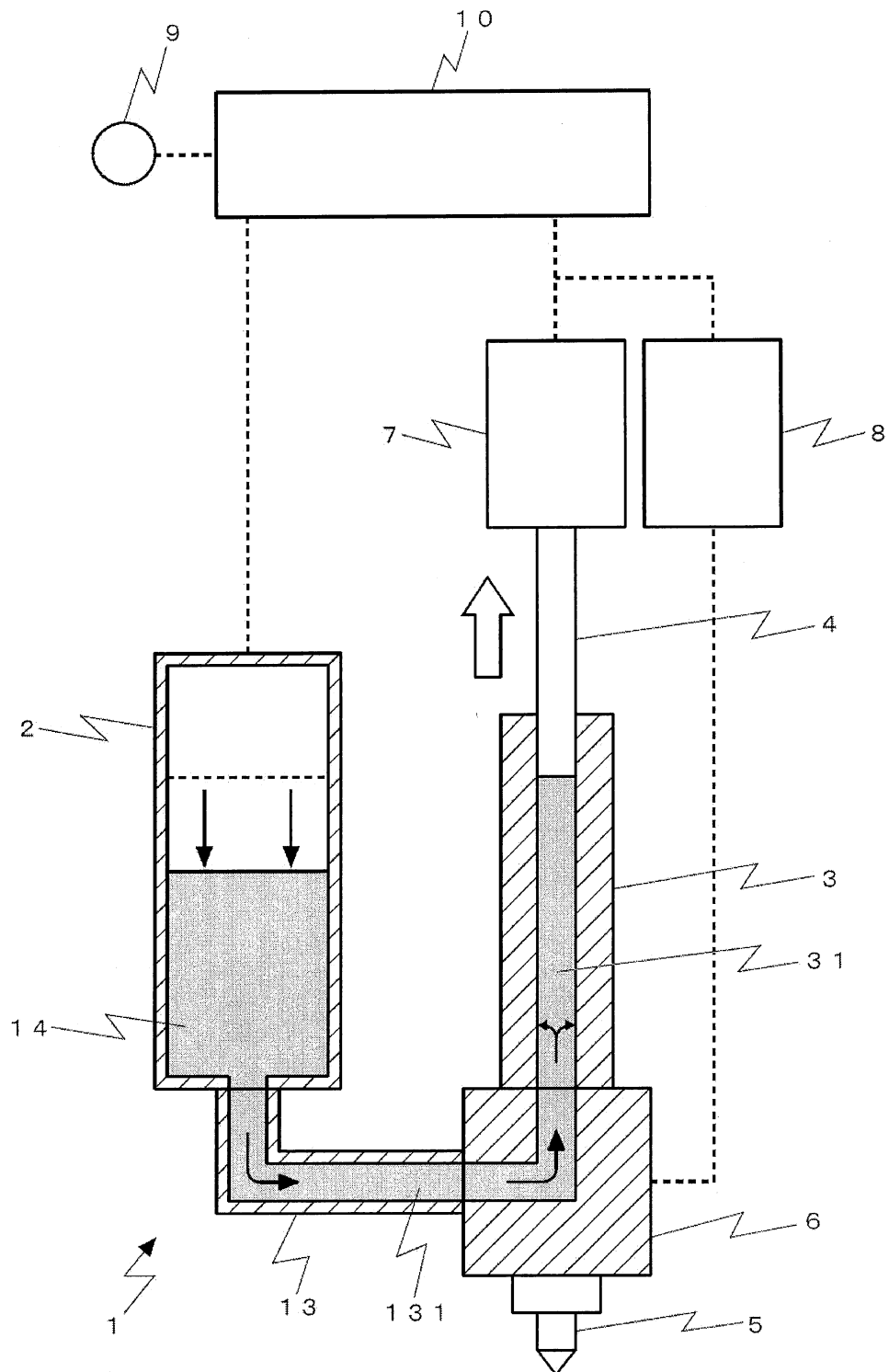


Fig.3

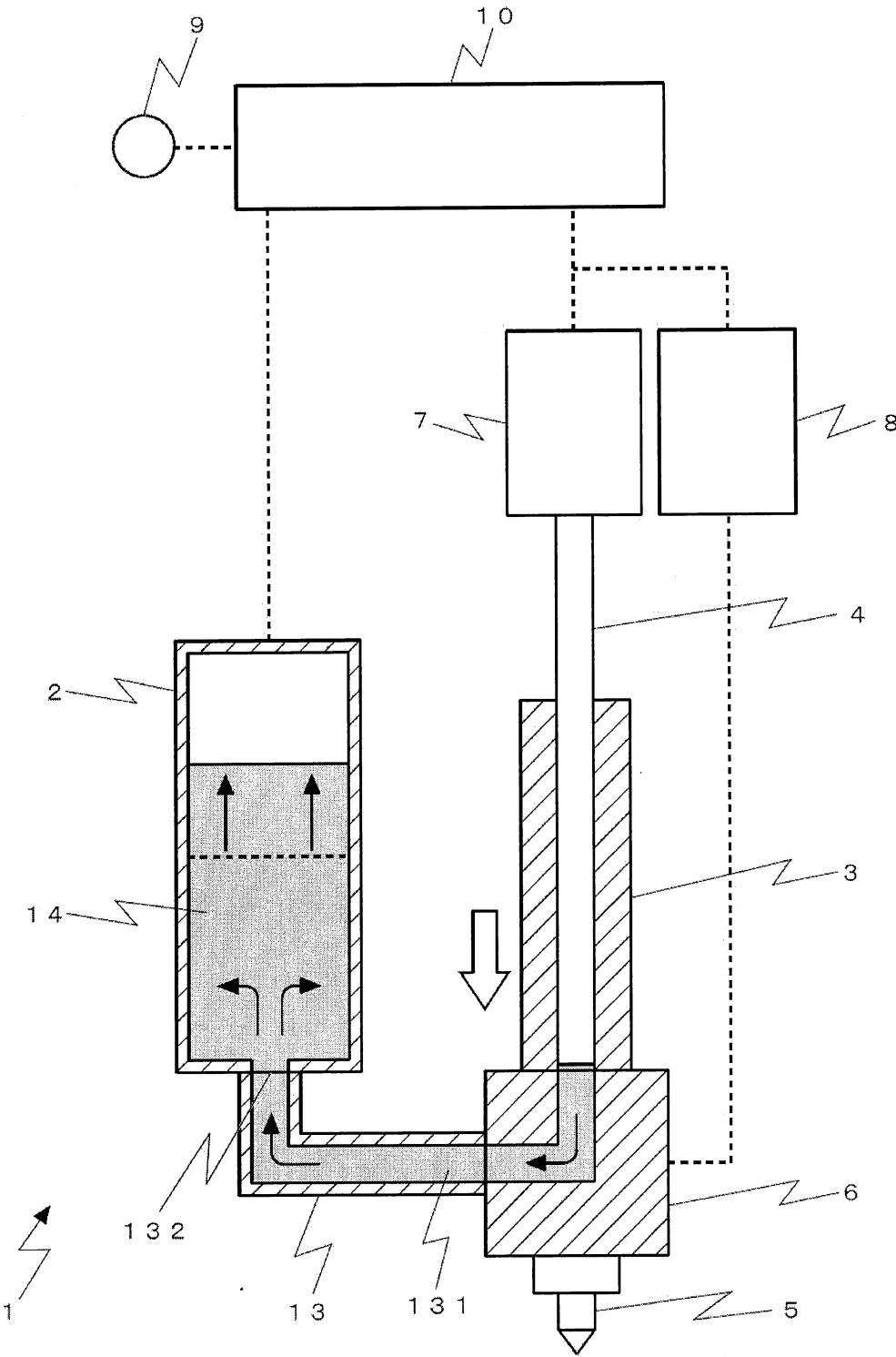


Fig.4

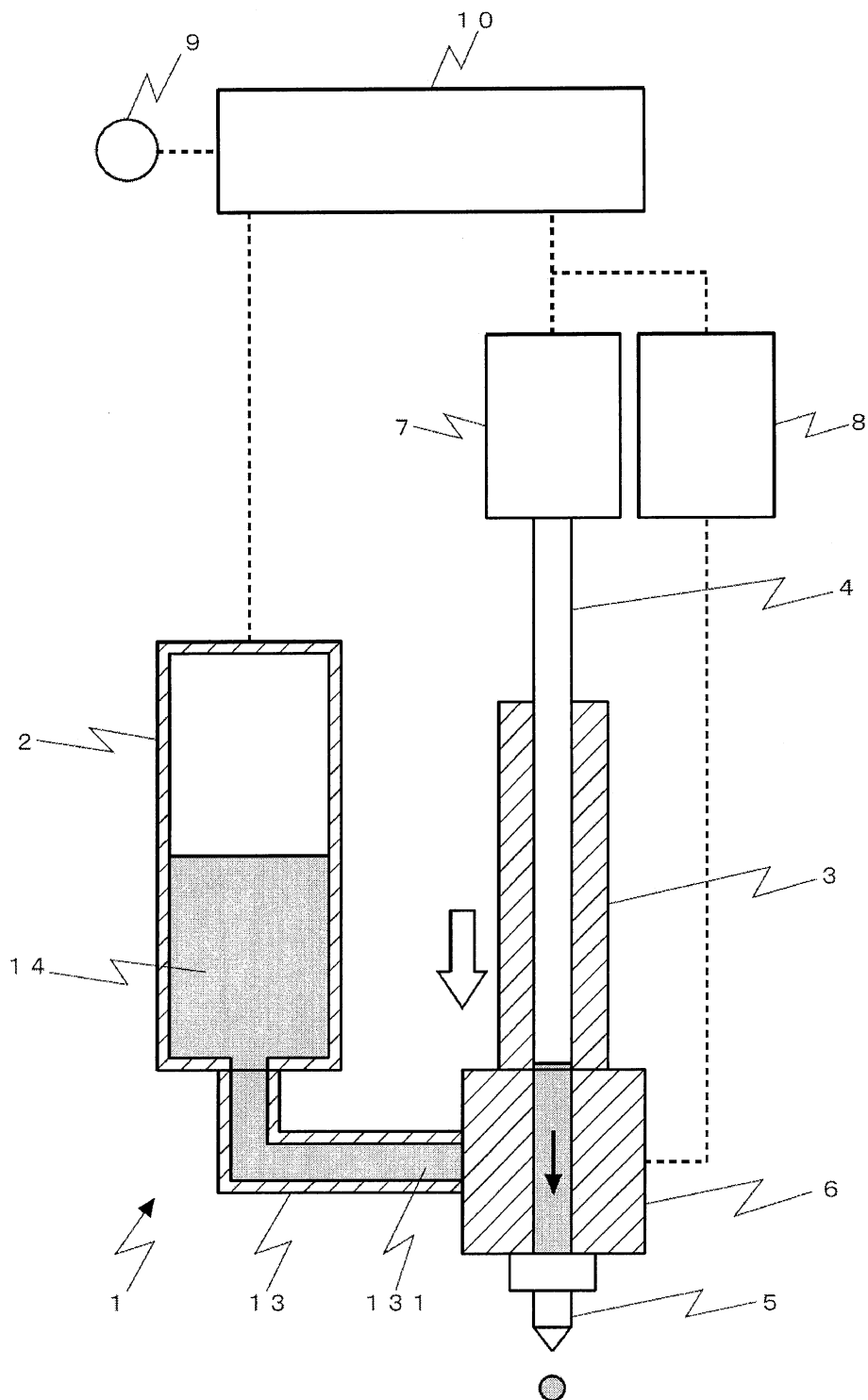


Fig.5

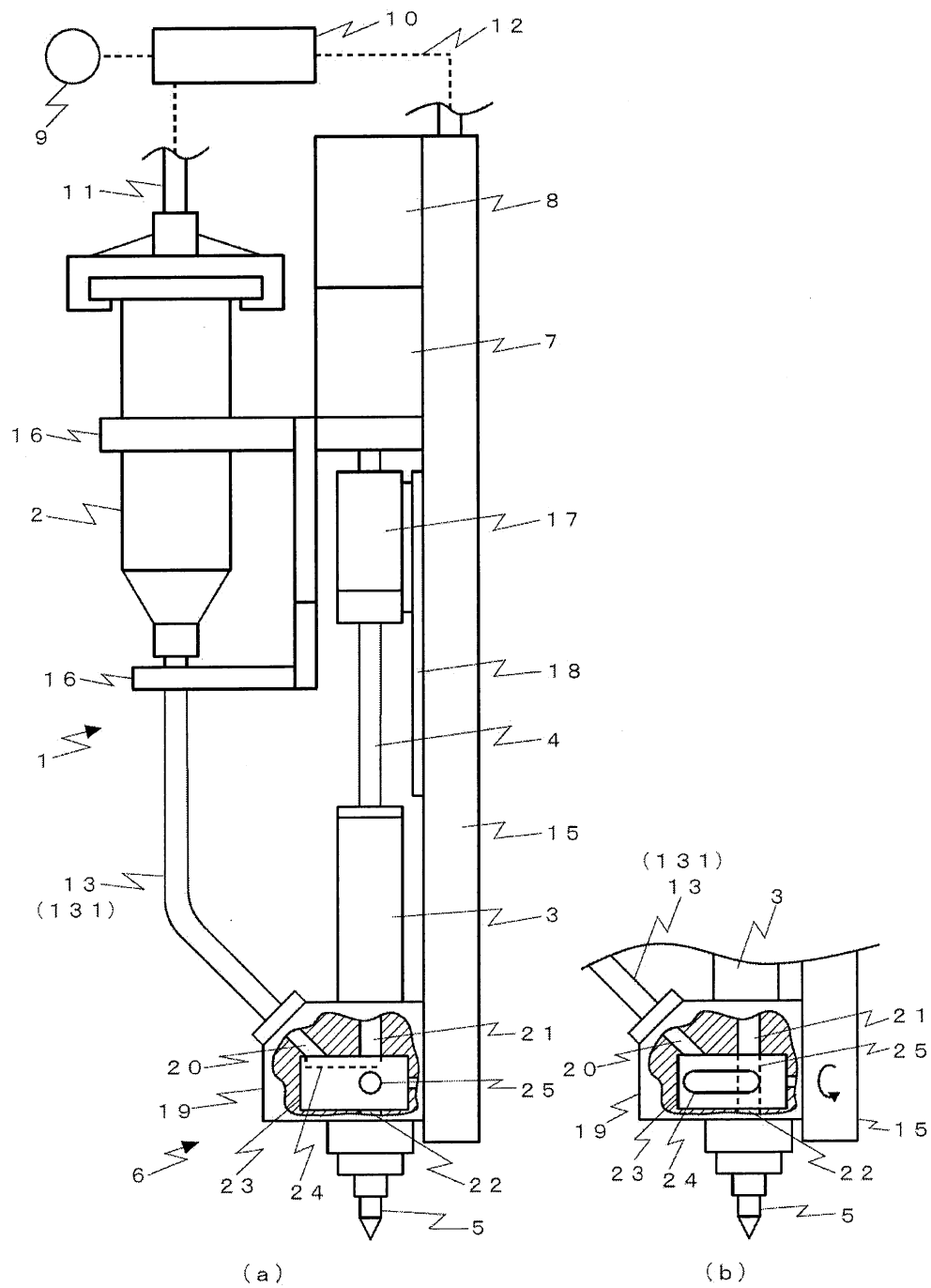


Fig.6

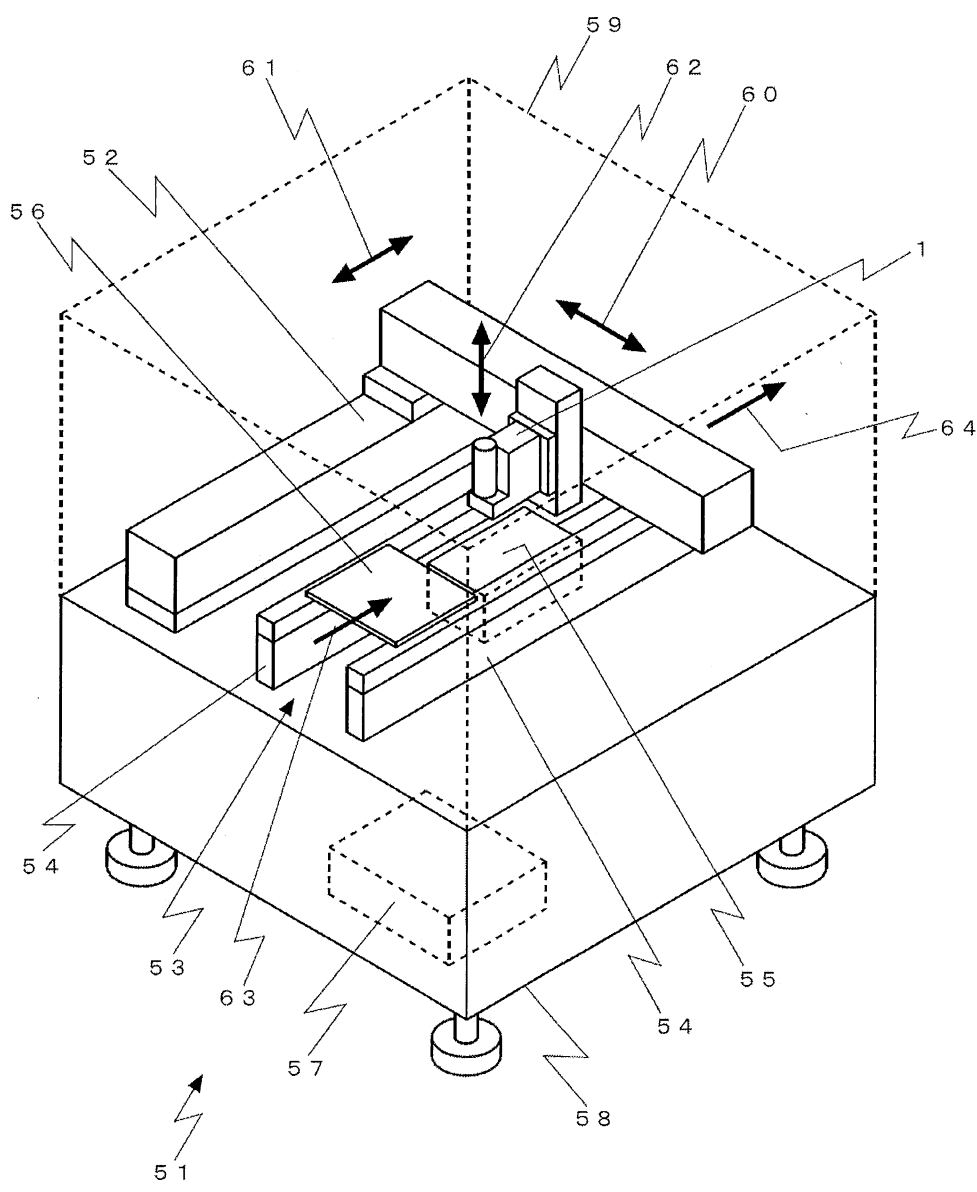


Fig.7

