



(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)



1-0038715

(51)^{2020.01} B05C 5/00; B05D 1/26; B05C 11/10

(13) B

(21) 1-2020-05861

(22) 15/03/2019

(86) PCT/JP2019/010989 15/03/2019

(87) WO2019/181812 26/09/2019

(30) 2018-053474 20/03/2018 JP

(45) 26/02/2024 431

(43) 25/01/2021 394

(73) MUSASHI ENGINEERING, INC. (JP)

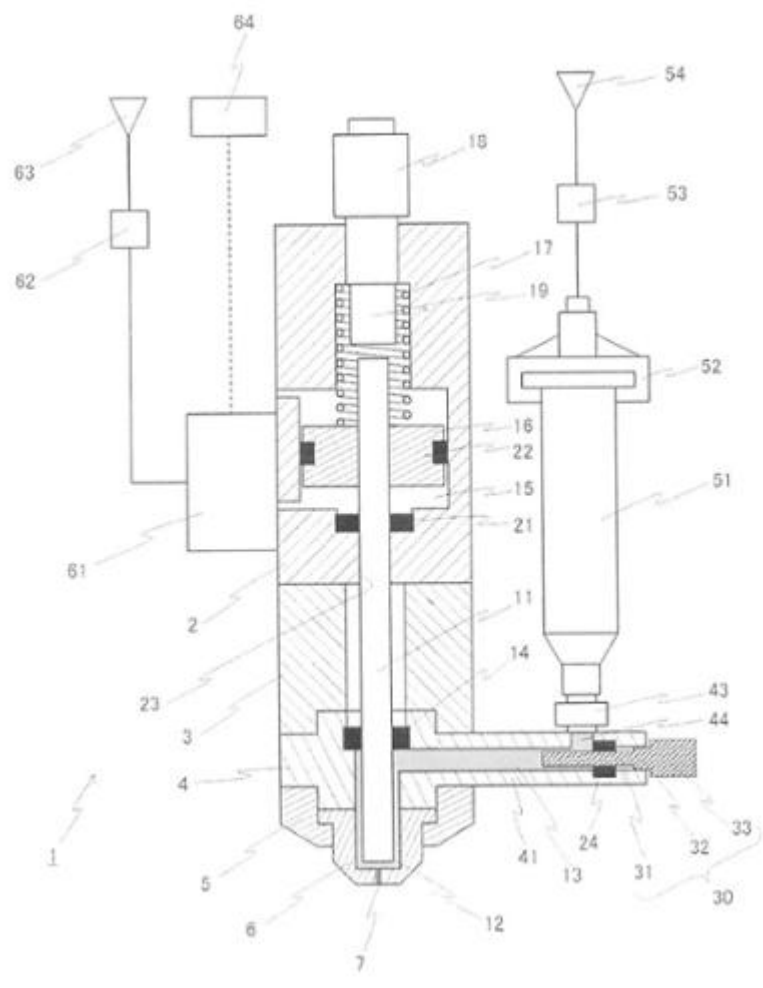
1-11-6, Iguchi, Mitaka-shi, Tokyo 181-0011 Japan

(72) Kazumasa IKUSHIMA (JP).

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

(54) THIẾT BỊ PHUN VẬT LIỆU LÔNG

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị phun vật liệu lông có thể hiệu chỉnh lượng phun đã thay đổi trong hoạt động phun dễ dàng hơn so với kỹ thuật thông thường. Thiết bị phun vật liệu lông theo sáng chế bao gồm phần phun có phần thân có dạng thanh, khoang chứa chất lỏng rộng hơn phần phun, phần mũi của phần phun được bố trí trong khoang chứa này, lỗ phun thông với khoang chứa chất lỏng, đường cấp chất lỏng để làm cho khoang chứa chất lỏng thông với bộ phận chứa vật liệu lỏng, và cơ cấu dẫn động được tạo cấu hình để dẫn động phần phun, bao gồm chi tiết điều chỉnh lượng phun được bố trí tại đường cấp chất lỏng, và cơ cấu điều chỉnh vị trí chi tiết được tạo cấu hình di chuyển vị trí của chi tiết điều chỉnh lượng phun bên trong đường cấp chất lỏng, chi tiết điều chỉnh lượng phun được ngăn không cho làm ngắt sự thông nhau giữa khoang chứa chất lỏng và bộ phận chứa vật liệu lỏng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị phun vật liệu lỏng có thể hiệu chỉnh lượng phun đã thay đổi trong hoạt động phun dễ dàng hơn so với kỹ thuật thông thường.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Như thiết bị phun để phun vật liệu lỏng như chất dính trong hình dạng theo ý muốn lên trên vật nền, đã biết thiết bị phun mà phun lượng nhỏ vật liệu lỏng từ lỗ phun bằng cách sử dụng phần thân có dạng thanh (cần đẩy) chuyển động qua lại, và thiết bị phun mà phun vật liệu lỏng bằng cách quay vít bao gồm cánh xoắn ốc được tạo ra trên bề mặt của phần thân có dạng thanh theo chiều trục và làm cho cánh mang vật liệu lỏng.

Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ thiết bị phun bao gồm: khoang chứa chất lỏng có lỗ phun để vật liệu lỏng được phun qua đó; phần đẩy ra có cần đẩy và phần tiếp xúc, cần đẩy hẹp hơn khoang chứa chất lỏng và bao gồm phần mũi mà di chuyển về phía trước và về phía sau bên trong khoang chứa chất lỏng; phần va đập được bố trí liền kề phần đẩy ra ở phía đối diện cần đẩy và có pit tông và bộ phận va đập đối mặt phần tiếp xúc; và phương tiện dẫn động để làm cho phần đẩy ra và phần va đập di chuyển về phía trước và về phía sau, trong đó sự va đập của bộ phận va đập vào phần tiếp xúc làm cho phần đẩy ra tiến lên ở tốc độ cao và vật liệu lỏng được phun ra.

Ví dụ, tài liệu sáng chế 2 bộc lộ thiết bị phun vật liệu lỏng, đây là thiết bị phun kiểu vít để phun vật liệu lỏng bằng cách quay vít, bao gồm: vít có cánh xoắn ốc được tạo ra trên bề mặt hình trụ theo chiều dọc từ mũi; động cơ để quay vít; thân chính có lỗ nạp vật liệu lỏng để vật liệu lỏng được cấp qua đó, lỗ bắt vít để vặn vít, và vỏ che mũi vít ở phía lỗ phun; và vòi được lắp vào đầu vỏ và thông với bên trong của vỏ, trong đó thiết bị phun vật liệu lỏng có khe giữa vít và bề mặt vách trong của vỏ.

Danh sách tài liệu trích dẫn:

Tài liệu sáng chế:

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn quốc tế số WO/2008/126373

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2002-326715

Độ nhớt của vật liệu lỏng có thể thay đổi do sự thay đổi các điều kiện xung quanh và theo thời gian, và lượng phun có thể thay đổi trong một số trường hợp. Trong các trường hợp như vậy, cần hiệu chỉnh lượng phun bằng cách điều chỉnh áp suất không khí tác động vào bộ phận chứa chất lỏng. Tuy nhiên, việc hiệu chỉnh lượng phun đã thay đổi cần công sức và thời gian như quy trình thử và sai để tính áp suất không khí thích hợp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết:

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị phun vật liệu lỏng có thể hiệu chỉnh lượng phun đã thay đổi trong hoạt động phun dễ dàng hơn so với kỹ thuật thông thường.

Phương tiện giải quyết vấn đề:

Thiết bị phun vật liệu lỏng theo sáng chế bao gồm phần phun có phần thân có dạng thanh, khoang chứa chất lỏng rộng hơn phần phun, phần mũi của phần phun được bố trí trong khoang chứa này, lỗ phun thông với khoang chứa chất lỏng, đường cấp chất lỏng để làm cho khoang chứa chất lỏng thông với bộ phận chứa vật liệu lỏng, và cơ cấu dẫn động được tạo cấu hình để dẫn động phần phun, bao gồm chi tiết điều chỉnh lượng phun được bố trí tại đường cấp chất lỏng, và cơ cấu điều chỉnh vị trí chi tiết được tạo cấu hình di chuyển vị trí của chi tiết điều chỉnh lượng phun bên trong đường cấp chất lỏng, chi tiết điều chỉnh lượng phun được ngăn không cho làm ngắt sự thông nhau giữa khoang chứa chất lỏng và bộ phận chứa vật liệu lỏng.

Trong thiết bị phun vật liệu lỏng, đường cấp chất lỏng có thể bao gồm đường dẫn dòng thẳng có phần hở ở đầu cuối, và chi tiết điều chỉnh lượng phun có thể được tạo thành bởi bộ phận kéo dài được lồng trong đường cấp chất

lông.

Thiết bị phun vật liệu lông có thể bao gồm bộ phận bịt kín để chi tiết điều chỉnh lượng phun được lông qua đó.

Trong thiết bị phun vật liệu lông, chi tiết điều chỉnh lượng phun có thể có chiều dài bằng một nửa đến ngang bằng chiều dài L của đường cấp chất lông.

Trong thiết bị phun vật liệu lông, phần mũi của chi tiết điều chỉnh lượng phun có thể được bố trí ở phía khoang chứa chất lông từ lỗ nạp để bộ phận chứa vật liệu lông được nối với đường cấp chất lông qua đó.

Trong thiết bị phun vật liệu lông, cơ cấu điều chỉnh vị trí chi tiết có thể được tạo thành bởi rãnh ren thứ nhất được tạo ra trên bộ phận cấp chất lông mà đường cấp chất lông được tạo ra trong đó, và rãnh ren thứ hai được tạo ra trên chi tiết điều chỉnh lượng phun tương ứng với rãnh ren thứ nhất.

Trong thiết bị phun vật liệu lông, cơ cấu điều chỉnh vị trí chi tiết có thể được tạo thành bởi cơ cấu dẫn động về phía trước và về phía sau được tạo cấu hình để dẫn động chi tiết điều chỉnh lượng phun về phía trước và về phía sau.

Thiết bị phun vật liệu lông có thể bao gồm thiết bị điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển sự định vị của chi tiết điều chỉnh lượng phun bằng cơ cấu dẫn động về phía trước và về phía sau tại thời điểm thiết lập trước.

Trong thiết bị phun vật liệu lông, chi tiết điều chỉnh lượng phun có thể được lồng vào đường cấp chất lông theo cách tháo ra được.

Trong thiết bị phun vật liệu lông, chi tiết điều chỉnh lượng phun có thể có phần được tạo lõm và lồi được tạo ra trên bề mặt dài.

Trong thiết bị phun vật liệu lông, phần được tạo lõm và lồi có thể được tạo thành bởi phần đỉnh tiếp xúc với mặt bao bên trong của đường cấp chất lông và rãnh nằm giữa các phần của phần đỉnh.

Trong thiết bị phun vật liệu lông, rãnh nằm giữa các phần của phần đỉnh có thể là rãnh xoắn ốc.

Trong thiết bị phun vật liệu lông, chi tiết điều chỉnh lượng phun có thể

được chọn trong số các chi tiết điều chỉnh lượng phun khác nhau về một hoặc nhiều đặc điểm trong số diện tích mặt cắt ngang, hình dạng mặt cắt ngang, và chiều dài, và chi tiết điều chỉnh lượng phun được chọn có thể được lồng vào đường cấp chất lỏng theo cách tháo ra được.

Trong thiết bị phun vật liệu lỏng, phần phun có thể được tạo thành bởi cần đẩy có phần mũi di chuyển về phía trước và về phía sau bên trong khoang chứa chất lỏng, hoặc vít có phần mũi quay bên trong khoang chứa chất lỏng.

Trong thiết bị phun vật liệu lỏng, phần phun có thể là cần đẩy kéo dài theo chiều thẳng đứng, cơ cấu dẫn động có thể được tạo cấu hình để di chuyển phần phun về phía trước và về phía sau, và cần đẩy có thể được di chuyển về phía trước để va đập vào chân van trên bề mặt đáy bên trong của khoang chứa chất lỏng, hoặc có thể được di chuyển về phía trước và được dừng ngay trước khi va đập vào chân van, để cho giọt chất lỏng nhỏ được phun và bay ra từ lỗ phun.

Phương pháp phun vật liệu lỏng theo sáng chế bằng thiết bị phun vật liệu lỏng được mô tả trên đây.

Hiệu quả của sáng chế:

Theo sáng chế, thiết bị phun vật liệu lỏng có thể hiệu chỉnh lượng phun đã thay đổi trong hoạt động phun dễ dàng hơn so với kỹ thuật thông thường.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình vẽ mặt cắt từ phía trước của thiết bị phun vật liệu lỏng theo phương án thứ nhất.

Fig. 2 là hình chiếu bên của chi tiết điều chỉnh lượng phun theo phương án thứ nhất.

Fig. 3 là hình vẽ mặt cắt từ phía trước để mô tả phương pháp điều chỉnh lượng phun theo phương án thứ nhất. (a) thể hiện trạng thái mà chi tiết điều chỉnh lượng phun được thiết lập ở vị trí ở phía trước ngoài cùng, và (b) thể hiện trạng thái mà chi tiết điều chỉnh lượng phun đã được di chuyển về phía sau từ vị trí ở phía trước ngoài cùng.

Fig. 4 là hình vẽ mặt cắt một phần từ phía trước của thiết bị phun vật liệu lỏng theo phương án thứ hai.

Fig. 5 là hình vẽ mặt cắt từ phía trước của thiết bị phun vật liệu lỏng (khi chi tiết điều chỉnh lượng phun được di chuyển về phía trước) theo phương án thứ ba.

Fig. 6 là hình vẽ mặt cắt từ phía trước của thiết bị phun vật liệu lỏng (khi chi tiết điều chỉnh lượng phun đã được di chuyển về phía sau) theo phương án thứ ba.

Fig. 7 là hình chiếu bên của chi tiết điều chỉnh lượng phun theo phương án thứ tư.

Fig. 8 là hình vẽ mặt cắt từ phía trước để mô tả phương pháp điều chỉnh lượng phun theo phương án thứ tư. (a) thể hiện trạng thái mà chi tiết điều chỉnh lượng phun được thiết lập ở vị trí ở phía trước ngoài cùng, và (b) thể hiện trạng thái mà chi tiết điều chỉnh lượng phun đã được di chuyển về phía sau từ vị trí ở phía trước ngoài cùng.

Fig. 9 là hình chiếu bên của chi tiết điều chỉnh lượng phun theo phương án thứ năm.

Fig. 10 là hình vẽ mặt cắt từ phía trước để mô tả phương pháp điều chỉnh lượng phun theo phương án thứ năm. (a) thể hiện trạng thái mà chi tiết điều chỉnh lượng phun được thiết lập ở vị trí ở phía trước ngoài cùng, và (b) thể hiện trạng thái mà chi tiết điều chỉnh lượng phun đã được di chuyển về phía sau từ vị trí ở phía trước ngoài cùng.

Fig. 11 là hình vẽ mặt cắt từ phía trước của thiết bị phun vật liệu lỏng theo phương án thứ sáu.

Fig. 12 là hình vẽ mặt cắt từ phía trước của thiết bị phun vật liệu lỏng thông thường.

Mô tả chi tiết sáng chế

Ví dụ về kỹ thuật đã biết

Thiết bị phun vật liệu lỏng thông thường được thể hiện trên Fig. 12 chủ

yếu bao gồm thân chính bên trên 81, thân chính ở giữa 82, bộ phận cấp chất lỏng thứ nhất 83, bộ phận cấp chất lỏng thứ hai 84, thân chính bên dưới 85, và phần vòi 86.

Thân chính bên trên 81 có buồng pit tông 15 để pit tông 16 được nối với phần sau của phần phun 11 được bố trí theo chiều thẳng đứng theo kiểu trượt trong đó. Buồng pit tông 15 được cấp không khí nén từ nguồn cấp không khí 63 qua van đảo chiều solenoit 61 và bộ điều chỉnh áp suất 62.

Phần phun 11 là phần thân có dạng thanh hình côn, và phần mũi của nó nằm trong khoang chứa chất lỏng 87 được tạo ra trong bộ phận cấp chất lỏng thứ nhất 83, thân chính bên dưới 85, và phần vòi 86. Phần phun 11 chuyển động qua lại bằng tác động của không khí nén từ nguồn cấp không khí 63 và lò xo 17, làm cho vật liệu lỏng được phun từ lỗ phun được tạo ra tại đầu dưới của phần vòi 85.

Khoang chứa chất lỏng 87 thông với đường cấp chất lỏng 88 qua phần hở trong bề mặt bên ở trên của khoang chứa chất lỏng 87.

Đường cấp chất lỏng 88 có, tại phần đầu cuối đối diện khoang chứa chất lỏng 87, phần hở ở bên để nút 89 vặn vào. Đường cấp chất lỏng 88 được nạp vật liệu lỏng sau khi nút 89 được tháo để cho bọt khí được thải ra.

Đường cấp chất lỏng 88 thông với bình chứa 91 qua ống. Bình chứa 91 có khoảng trống bên trên mà không khí nén được cấp đến đó từ nguồn cấp không khí 93. Áp suất của không khí được điều chỉnh bằng van giảm áp 92.

Thiết bị phun vật liệu lỏng thông thường có vấn đề ở chỗ đường cấp chất lỏng 88 quá mỏng để chổi cọ bông thông dụng dùng trong công nghiệp được lồng vào trong đó, điều này khiến khó loại bỏ vật liệu lỏng còn lại trong đường cấp chất lỏng.

Phương án thứ nhất

Thiết bị phun vật liệu lỏng 1 theo phương án thứ nhất của sáng chế được thể hiện trên Fig. 1 chủ yếu bao gồm thân chính bên trên 2, thân chính bên dưới 3, bộ phận cấp chất lỏng 4, gá kẹp vòi 5, phần vòi 6, và bộ điều khiển

64.

Thân chính bên trên 2 là bộ phận có dạng khối có dạng hình hộp chữ nhật, và có buồng pit tông 15 bên trong. Trong buồng pit tông 15, có pit tông 16 được nối với phần sau của phần phun 11 được bố trí để trượt được theo chiều thẳng đứng. Pit tông 16 có bộ phận bịt kín hình khuyên 22 xung quanh bề mặt bên, để duy trì sự kín khí giữa khoảng trống bên trên và khoảng trống bên dưới của buồng pit tông 15. Buồng pit tông 15 có, trong bề mặt đáy của nó, phần lõm để bộ phận bịt kín hình khuyên 21 lắp vào. Buồng pit tông 15 có, ở giữa phần lõm trong bề mặt đáy, lỗ xuyên 23 kéo dài theo chiều thẳng đứng. Phần phun 11 được lồng qua bộ phận bịt kín 21 và lỗ xuyên 23.

Khoảng trống bên dưới của buồng pit tông 15 được cấp không khí nén qua van đảo chiều solenoit 61. Van đảo chiều solenoit 61 thông với nguồn cấp không khí 63 để cấp không khí nén, qua bộ điều chỉnh áp suất 62. Bộ điều chỉnh áp suất 62 được tạo thành bởi, ví dụ, van giảm áp hoặc kết hợp của van giảm áp và bình chứa đệm. Theo lệnh từ bộ điều khiển 64, van đảo chiều solenoit 61 hoạt động để chuyển giữa vị trí thứ nhất để bộ điều chỉnh áp suất 62 thông với khoảng trống bên dưới của buồng pit tông 15, và vị trí thứ hai để khoảng trống bên dưới của buồng pit tông 15 thông với bên ngoài (không khí bên ngoài). Khi van đảo chiều solenoit 61 chuyển đến vị trí thứ nhất, phần phun 11 được di chuyển về phía sau bằng tác động của không khí nén, và khi nó chuyển đến vị trí thứ hai, phần phun 11 được di chuyển về phía trước bằng lực đẩy của lò xo 17. Nghĩa là, van đảo chiều solenoit 61 và lò xo 17 tạo thành cơ cấu dẫn động để dẫn động phần phun 11.

Bộ điều khiển 64 là máy tính điều khiển hoạt động của van đảo chiều solenoit 61, và được nối với thiết bị đầu vào không được thể hiện và thiết bị hiển thị không được thể hiện.

Trong phương án hiện thời, van đảo chiều solenoit 61 được cố định trực tiếp vào thân chính bên trên 2. Tuy nhiên, nó có thể được bố trí cách xa từ thân chính bên trên 2 với ống (ống cấp áp lực) hoặc tương tự ở giữa.

Phần phun 11 là chi tiết van có dạng cột, và kéo dài theo chiều thẳng đứng đi qua thân chính bên trên 2, thân chính bên dưới 3, và bộ phận cấp chất lỏng 4. Phần đầu dưới của phần phun 11 nằm trong khoang chứa chất lỏng 12. Khi phần phun 11 tách khỏi chân van trên bề mặt đáy bên trong của khoang chứa chất lỏng 12, lỗ phun 7 thông với khoang chứa chất lỏng 12 và vật liệu lỏng được phun. Khi phần phun 11 áp vào chân van, sự thông giữa lỗ phun 7 và khoang chứa chất lỏng 12 được ngắt và hoạt động phun được dừng. Phần phun 11 có đường kính nhỏ hơn khoang chứa chất lỏng 12, để duy trì mặt bao bên của phần phun 11 cách xa bề mặt bên trong của khoang chứa chất lỏng 12. Sự ma sát trên mặt bao bên của phần phun 11 do vậy được giảm thiểu, nên cho phép phần phun 11 di chuyển ở tốc độ cao."

Cần lưu ý rằng, không giống như thiết bị phun 1 của phương án hiện thời, hiển nhiên có thể áp dụng ý tưởng kỹ thuật của sáng chế cho thiết bị phun kiểu phản lực mà phun vật liệu lỏng để thổi bay từ lỗ phun bằng cách di chuyển nhanh chi tiết van (phần phun) gần sát chân van hoặc làm va đập vào chân van và do vậy tác động lực quán tính vào vật liệu lỏng. Thiết bị phun kiểu phản lực cũng sử dụng phần phun có phần mũi hẹp hơn khoang chứa chất lỏng để cho phần phun di chuyển về phía trước và về phía sau ở tốc độ cao.

Mặc dù phần phun 11 có đầu cuối phẳng trên Fig. 1, tuy nhiên đây không phải giới hạn. Ví dụ, có thể hình cầu, lõm, hình côn, hoặc nhô lên ở vị trí đối mặt lỗ phun 7. Phần phun 11 không bị giới hạn ở chi tiết van hình cột. Ví dụ, có thể được tạo thành bởi vít quay. Phần phun mà có thể được áp dụng sáng chế có thể là bộ phận có dạng thanh kéo dài theo chiều thẳng đứng, di chuyển qua lại về phía trước và về phía sau hoặc quay để cho vật liệu lỏng trong khoang chứa chất lỏng được phun từ lỗ phun. Cơ cấu dẫn động để dẫn động phần phun là, ví dụ, động cơ, bộ phận áp điện, thân đàn hồi như lò xo và van đảo chiều không khí nén, hoặc cơ cấu dẫn động khí nén.

Pit tổng 16 được nối với phần sau của phần phun 11, và được đẩy xuống phía dưới bằng lò xo 17. Lò xo 17 là lò xo cuộn. Trong khoảng trống bên trong của lò xo 17, phần đầu cuối sau của phần phun 11 và vít điều chỉnh hành trình

19 được bố trí đối diện nhau. Vít điều chỉnh hành trình 19 được nối với núm 18 được lồng vào thân chính bên trên 2 từ bề mặt bên trên của nó. Xoay núm 18 sẽ cho phép điều chỉnh vị trí về phía sau cùng của phần phun 11.

Thân chính bên dưới 3 là bộ phận có dạng khối có dạng hình hộp chữ nhật ở dưới thân chính bên trên 2. Thân chính bên dưới 3 có lỗ xuyên dọc có đường kính lớn hơn phần phun 11, phần phun 11 được lồng qua lỗ xuyên này. Bộ phận cấp chất lỏng 4 có chiều ngang dài hơn thân chính bên dưới 3 ở dưới thân chính bên dưới 3. Gá kẹp vòi 5 ở dưới bộ phận cấp chất lỏng 4. Gá kẹp vòi 5 có dạng vòm có phần hở trong bề mặt đáy của nó, và giữ phần vành của phần vòi 6 được lồng trong phần hở để nối bộ phận cấp chất lỏng 4 vào phần vòi 6. Bộ phận cấp chất lỏng 4 và phần vòi 6 có thể được tháo dễ dàng từ thân chính bên dưới 3 và gá kẹp vòi 5.

Bộ phận cấp chất lỏng 4 có lỗ xuyên dạng nấc kéo dài theo chiều thẳng đứng. Phần dạng nấc của lỗ xuyên dạng nấc có bộ phận bịt kín hình khuyên 14, và khoảng trống của lỗ xuyên dạng nấc bên dưới bộ phận bịt kín 14 tạo thành một phần của khoang chứa chất lỏng 12. Vì chiều rộng (đường kính) của khoang chứa chất lỏng 12 lớn hơn chiều rộng của phần phun 11, mặt bao bên của phần phun 11 được duy trì cách xa bề mặt bên trong của khoang chứa chất lỏng 12. Bộ phận bịt kín 14 có lỗ có đường kính gần bằng phần phun 11, phần phun 11 được lồng qua lỗ này.

Bộ phận cấp chất lỏng 4 bao gồm phần kéo dài 41 kéo dài thẳng theo chiều ngang từ phần mở rộng quá các bề mặt bên của các thân chính (2, 3). Phần kéo dài 41 có đường cấp chất lỏng 13 kéo dài thẳng theo chiều ngang bên trong. Đường cấp chất lỏng 13 có đường kính không đổi trên toàn bộ chiều dài của đoạn từ lỗ nạp 44 đến khoang chứa chất lỏng 12. Phần đầu cuối của đường cấp chất lỏng 13 ở phía đối diện khoang chứa chất lỏng 12 có bộ phận bịt kín hình khuyên 24 mà chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 được lồng qua đó. Phần kéo dài 41 có chiều dài để cho bình chứa 51 có thể dễ dàng thay thế. Giống như trong ví dụ về kỹ thuật đã biết được thể hiện trên Fig. 12, phần kéo dài 41 có thể được tạo theo cách tháo được tại phần mở rộng của các bề mặt bên của các

thân chính (2, 3) (nghĩa là, phần kéo dài 41 có thể được tạo thành bởi bộ phận cấp chất lỏng thứ hai 84 trên Fig. 12).

Bộ phận cấp chất lỏng 4 có chiều cao (chiều rộng theo chiều thẳng đứng) nhỏ hơn so với chiều cao của thân chính bên trên 2 và thân chính bên dưới 3. Bộ phận cấp chất lỏng 4 trong phương án hiện thời nhỏ gọn (mỏng) theo chiều thẳng đứng, và do vậy thích hợp để được làm sạch bằng thiết bị làm sạch siêu âm.

Cần lưu ý rằng, không giống như phương án hiện thời, cũng có thể sử dụng bộ phận cấp chất lỏng trong đó đường cấp chất lỏng kéo dài thẳng theo hướng xiên (mặc dù, chiều rộng theo chiều thẳng đứng trở nên lớn hơn).

Khoang chứa chất lỏng 12 thông với đường cấp chất lỏng 13 qua phần hở trong bề mặt bên ở trên của khoang chứa chất lỏng 12. Đường cấp chất lỏng 13 tốt hơn là có đường kính để chỗi cọ bông dùng trong công nghiệp có thể được lồng vào. Đường kính, ví dụ, từ 2,5 mm đến 10 mm (tốt hơn là 3 mm hoặc lớn hơn, hoặc tốt hơn là lớn hơn 4 mm hoặc lớn hơn). Chỗi cọ bông thông dụng dùng trong công nghiệp thường có đầu với đường kính khoảng 5 mm.

Lỗ nạp 44 là phần hở trong bề mặt bên trên của đường cấp chất lỏng 13 gần phần đầu cuối ở phía đối diện khoang chứa chất lỏng 12, và thông với bình chứa 51. Vật liệu lỏng trong bình chứa 51 được cấp đến đường cấp chất lỏng 13 qua lỗ nạp 44.

Bình chứa 51 là ống bơm thương mại được làm bằng nhựa hoặc kim loại, và được lắp theo cách tháo được vào bộ phận cấp chất lỏng 4 với phần nối bình chứa 43. Phần nối bình chứa 43 nối phần đầu dưới của bình chứa 51 với phần kéo dài 41 của bộ phận cấp chất lỏng 4, và đặt bình chứa 51 trong vị trí ở bên các thân chính (2, 3). Bình chứa 51 có phần hở bên trên mà bộ điều tiết 52 thông với van giảm áp 53 qua ống được lắp vào. Bình chứa 51 có khoảng trống bên trên mà không khí nén được cấp đến đó từ nguồn cấp không khí 54, áp suất của không khí được điều chỉnh bằng van giảm áp 53.

Cần lưu ý rằng, không giống như phương án hiện thời, một phần của

đường dẫn dòng mà bình chứa 51 và khoang chứa chất lỏng 12 thông với nhau qua đó có thể được tạo thành bởi ống mềm có diện tích mặt cắt ngang đường dẫn dòng được thay đổi bởi hoạt động của cơ cấu kẹp để kẹp ống này từ bên ngoài. Lượng cơ cấu kẹp ép ống càng lớn, diện tích mặt cắt ngang của ống càng nhỏ và lượng vật liệu lỏng được cấp càng nhỏ. Trong trường hợp này, ống có thể được kẹp từ cả hai phía của bề mặt bên ngoài, hoặc có thể tiếp xúc với vách ở một phía của bề mặt bên ngoài và được ép vào vách từ phía đối diện kia.

Đường cấp chất lỏng 13 có, tại phần đầu cuối đối diện khoang chứa chất lỏng 12, phần hở ở bên 45 để chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 được lồng qua đó. Đường cấp chất lỏng 13 gần phần hở ở bên 45 thông với lỗ lỏng 25 có rãnh ren thứ nhất 42 được tạo ra trong mặt bao bên trong của nó. Trong phương án thứ nhất, cơ cấu điều chỉnh vị trí chi tiết được tạo thành bởi rãnh ren thứ nhất 42 được tạo ra trong lỗ lỏng 25 thông với đường cấp chất lỏng 13 và rãnh ren thứ hai 35 dưới đây được tạo ra trong mặt bao ngoài của phần nút 32 của chi tiết điều chỉnh lượng phun 30. Bộ phận bịt kín 24 được bố trí theo kiểu tháo ra được tại phần đầu cuối của đường cấp chất lỏng 13 ở phía đối diện khoang chứa chất lỏng 12.

Chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 bao gồm phần lồng có dạng cần 31, phần nút 32 tại phần đầu cuối của phần lồng 31, và phần đường kính lớn 33 nối tiếp với phần lồng 31 và phần nút 32. Chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 dùng để điều chỉnh độ cản (độ cản trong ống, độ cản dòng) trong đường dẫn dòng mà bình chứa 51 và khoang chứa chất lỏng 12 thông với nhau qua đó.

Phần lồng 31 là bộ phận dạng cột đường kính nhỏ hơn đường cấp chất lỏng 13, và có chiều dài sao cho phần mũi của nó chạm ít nhất lỗ nạp 44 hoặc, tốt hơn nữa là, được bố trí ở phía khoang lỏng 12 từ lỗ nạp 44. Lý do là việc di chuyển phần lồng 31 có chiều dài như vậy về phía trước và về phía sau cho phép dễ dàng điều chỉnh độ cản dòng trong đường cấp chất lỏng 13. Từ quan điểm giảm lượng vật liệu lỏng vẫn còn trong đường cấp chất lỏng 13 khi phần lồng 31 đã được tháo, phần lồng 31 tốt hơn là có, ví dụ, chiều dài bằng một nửa đến ngang bằng hoặc, tốt hơn nữa là, bằng hai phần ba đến ngang bằng chiều

dài L của đường cấp chất lỏng 13. Để không làm hư mặt bao bên trong của đường cấp chất lỏng 13 trong khi phần lỏng 31 được lỏng và được tháo, ít nhất bề mặt của phần lỏng 31 tốt hơn là được làm bằng vật liệu mềm hơn mặt bao bên trong của đường cấp chất lỏng 13. Cho thấy rằng, ví dụ, khi mặt bao bên trong của đường cấp chất lỏng 13 được làm bằng kim loại, bề mặt (hoặc toàn bộ phần thân) của phần lỏng 31 được làm bằng cao su hoặc nhựa.

Trong phương án thứ nhất, đường cấp chất lỏng 13 có đường kính 3 mm, và phần lỏng 31 có đường kính 2 mm. Hơn nữa, trong phương án thứ nhất, phần lỏng 31 có hình dạng mặt cắt ngang tương tự hình dạng mặt cắt ngang của đường cấp chất lỏng 13. Phần lỏng 31 được lỏng vào đường cấp chất lỏng 13 và phần đường kính lớn 33 được xoay tay để vào ren vít, việc này làm cho phần lỏng 31 được cố định với vị trí của nó trên trục trung tâm của đường cấp chất lỏng 13.

Vì lượng vật liệu lỏng vẫn còn trong đường cấp chất lỏng 13 có thể giảm bằng cách lỏng phần lỏng có dạng cần 31 vào đường cấp chất lỏng 13 và do vậy giảm dung tích của đường cấp chất lỏng 13, có thể giảm lượng vật liệu lỏng bị lãng phí khi làm sạch bộ phận cấp chất lỏng 4. Cũng có thể điều chỉnh lượng vật liệu lỏng được cấp qua đường cấp chất lỏng 13 đến khoang chứa chất lỏng 12 phụ thuộc vào dự định sử dụng bằng cách chuẩn bị nhiều chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 mà mỗi chi tiết này có phần lỏng 31 có diện tích mặt cắt ngang khác nhau. Cho thấy rằng, ví dụ, chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 được sử dụng cho vật liệu lỏng có độ nhớt cao có phần lỏng 31 có diện tích mặt cắt ngang nhỏ hơn chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 được sử dụng cho vật liệu lỏng có độ nhớt thấp. Ở đây, chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 là ứng viên thay thế chỉ phải cho phép điều chỉnh lượng vật liệu lỏng được cấp qua đường cấp chất lỏng 13 đến khoang chứa chất lỏng bằng cách thay thế, và không bị giới hạn ở minh họa có phần lỏng 31 có diện tích mặt cắt ngang khác. Hiệu quả tương tự cũng có thể đạt được bằng cách chuẩn bị nhiều chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 mà mỗi chi tiết này có phần lỏng 31 khác nhau về một hoặc nhiều đặc điểm trong số diện tích mặt cắt ngang, hình dạng mặt cắt ngang, và

chiều dài.

Phần nút 32 là phần dạng cột có đường kính lớn hơn phần lồng 31, và có rãnh ren thứ hai 35 trong bề mặt của nó mà được vặn vào rãnh ren thứ nhất 42. Theo cách khác, phần nút 32 có thể không có rãnh ren thứ hai 35. Chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 có thể được cố định vào bộ phận cấp chất lỏng 4 bằng chi tiết định vị để định vị chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 bên trong đường cấp chất lỏng 13.

Phần đường kính lớn 33 là phần dạng cột có đường kính lớn hơn phần nút 32, và có bề mặt đã được xử lý chống trượt. Khi chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 được lồng vào phần hờ ở bên 45 trong bề mặt bên của bộ phận cấp chất lỏng 4, việc kẹp và xoay tay phần đường kính lớn 33 theo chiều thứ nhất (chiều kim đồng hồ) làm cho chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 di chuyển về phía trước trong đường cấp chất lỏng 13, và xoay nó theo chiều thứ hai (ngược chiều kim đồng hồ) làm cho chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 di chuyển về phía sau trong đường cấp chất lỏng 13. Rãnh ren thứ hai 35 của phần nút 32 và rãnh ren thứ nhất 42 được bắt chặt với nhau bằng cách khớp ren, và vị trí của chi tiết điều chỉnh lượng phun 30, đã được điều chỉnh bằng cách xoay phần đường kính lớn 33, vẫn được cố định ngay cả khi lực giữ phần đường kính lớn 33 được giải phóng. Theo cách khác, phần đường kính lớn 33 có thể được nối với cơ cấu dẫn động quay như động cơ, có số vòng quay có thể được điều khiển tự động bằng bộ điều khiển 64 (xem thêm phương án thứ sáu bên dưới).

Fig. 2 là hình chiếu bên của chi tiết điều chỉnh lượng phun 30. Vật liệu lỏng không được thể hiện bám vào bề mặt (mặt bao) của phần lồng 31 mà đã kéo ra. Để giảm lượng vật liệu lỏng vẫn còn trong đường cấp chất lỏng 13 khi phần lồng 31 được tháo, phần lồng 31 có thể có, trên bề mặt của nó, các phần lõm và các phần lồi, hoặc phần đỉnh hình khuyên để vét sạch vật liệu lỏng (xem phương án thứ tư bên dưới).

Fig. 3 là hình vẽ mặt cắt từ phía trước minh họa phương pháp điều chỉnh lượng phun theo phương án thứ nhất. (a) thể hiện trạng thái mà chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 được thiết lập ở vị trí ở phía trước ngoài cùng, và (b)

thể hiện trạng thái mà chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 đã được di chuyển về phía sau từ vị trí ở phía trước ngoài cùng. Độ cản dòng trong đường cấp chất lỏng 13 cao nhất khi chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 được thiết lập ở vị trí ở phía trước ngoài cùng. Ngược lại, độ cản dòng trong đường cấp chất lỏng 13 nhỏ hơn khi chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 được di chuyển về phía sau từ vị trí ở phía trước ngoài cùng. Trong thiết bị phun vật liệu lỏng mà phun vật liệu lỏng bằng áp suất của không khí nén tác động vào bình chứa 51 giống như phương án thứ nhất, khi độ cản dòng trong đường cấp chất lỏng 13 nhỏ hơn, vật liệu lỏng dễ chảy hơn từ bình chứa 51 đến khoang chứa chất lỏng 12, làm tăng lượng phun. Ngược lại, khi độ cản dòng trong đường cấp chất lỏng 13 cao hơn, vật liệu lỏng khó chảy hơn từ bình chứa 51 đến khoang chứa chất lỏng 12, làm giảm lượng phun. Do đó, ví dụ, khi thay đổi theo thời gian khiến độ nhớt của vật liệu lỏng cao hơn và làm giảm lượng phun, lượng phun có thể được hiệu chỉnh thành lượng thích hợp bằng cách điều chỉnh lượng di chuyển về phía sau của chi tiết điều chỉnh lượng phun 30. Ví dụ, khi nhiệt độ môi trường thay đổi khiến độ nhớt của vật liệu lỏng thấp hơn và làm tăng lượng phun, lượng phun có thể được hiệu chỉnh thành lượng thích hợp bằng cách điều chỉnh lượng di chuyển về phía trước của chi tiết điều chỉnh lượng phun 30.

Trong thiết bị phun kiểu phản lực nêu trên, sự di chuyển về phía trước của chi tiết điều chỉnh lượng phun có thể làm tăng lượng phun, và sự di chuyển về phía sau có thể làm giảm lượng phun. Tuy nhiên, ngay cả trong trường hợp này, lượng phun có thể được hiệu chỉnh thành lượng thích hợp bằng cách điều chỉnh lượng di chuyển về phía trước của chi tiết điều chỉnh lượng phun 30.

Theo thiết bị phun vật liệu lỏng 1 của phương án thứ nhất được mô tả trên đây, lượng phun được thay đổi trong hoạt động phun có thể được hiệu chỉnh bằng cách thay đổi vị trí của chi tiết điều chỉnh lượng phun 30, điều này dẫn đến hiệu chỉnh lượng phun dễ dàng hơn so với kỹ thuật thông thường. Ngoài chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 mà lượng phun được hiệu chỉnh, lượng phun có thể được hiệu chỉnh từ nhiều góc độ bằng cách điều chỉnh áp suất của không khí nén tác động vào bộ phận chứa vật liệu lỏng 51.

Chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 cho phép giảm lượng vật liệu lỏng bị lãng phí khi làm sạch bộ phận cấp chất lỏng 4, trong khi điều chỉnh lượng vật liệu lỏng được cấp đến khoang chứa chất lỏng 12. Hơn nữa, vì diện tích mặt cắt ngang của đường cấp chất lỏng 13 có thể lớn hơn trường hợp không sử dụng chi tiết điều chỉnh lượng phun 30, có thể rút ngắn thời gian làm sạch đường cấp chất lỏng 13. Hơn thế nữa, vì đường cấp chất lỏng 13 có thể có đường kính lớn hơn so với thông thường, nên dễ kiểm tra bằng mắt sau khi làm sạch.

Phương án thứ hai

Thiết bị phun vật liệu lỏng 1 của phương án thứ hai được thể hiện trên Fig. 4 khác phương án thứ nhất chủ yếu ở chỗ phần kéo dài 41 bao gồm rãnh ren thứ nhất 42 được tạo ra trong mặt bao ngoài tại đầu cuối của nó và chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 bao gồm rãnh ren thứ hai 35 được tạo ra bên trong rãnh 34. Sau đây, các điểm khác với phương án thứ nhất sẽ được mô tả là chủ yếu và các phần mô tả các thành phần chung sẽ được bỏ qua.

Phần kéo dài 41 của phương án thứ hai có phần hình trụ có đường kính nhỏ 46 tại đầu cuối của nó, và rãnh ren thứ nhất 42 được tạo ra trong mặt bao ngoài của phần hình trụ 46. Chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 bao gồm rãnh hình khuyên 34 được tạo ra bên trong phần đường kính lớn 33. Rãnh ren thứ hai 35 được tạo ra trong mặt bao ngoài bên trong rãnh 34, và có thể được lắp với rãnh ren thứ nhất 42 của phần kéo dài 41 bằng cách khớp ren, dẫn đến làm cố định chi tiết điều chỉnh lượng phun 30. Rãnh ren thứ hai 35 của chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 và rãnh ren thứ nhất 42 của phần kéo dài 41 được bắt chặt với nhau bằng cách khớp ren, và vị trí của chi tiết điều chỉnh lượng phun 30, đã được điều chỉnh bằng cách xoay phần đường kính lớn 33, vẫn được cố định ngay cả khi lực giữ phần đường kính lớn 33 được giải phóng.

Các cấu hình khác tương tự các cấu hình của phương án thứ nhất và nên không được mô tả.

Thiết bị phun vật liệu lỏng 1 được mô tả trên đây của phương án thứ hai cũng có các hiệu quả tương tự các hiệu quả trong phương án thứ nhất. Hơn nữa,

các rãnh ren (35, 42) không tiếp xúc với vật liệu lỏng, nên tránh trường hợp vật liệu lỏng khô dính vào các rãnh ren.

Phương án thứ ba

Chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 của phương án thứ ba được thể hiện trong Fig. 5 và 6 khác phương án thứ nhất chủ yếu ở chỗ lỗ lỏng 25 và phần nút 32 không có rãnh ren và lượng phun được điều chỉnh bằng cách trượt phần nút 32 bên trong lỗ lỏng 25. Sau đây, các điểm khác với phương án thứ nhất sẽ được mô tả là chủ yếu và các phần mô tả các thành phần chung sẽ được bỏ qua.

Lỗ lỏng 25 của phương án thứ ba không có rãnh ren trong mặt bao bên trong của nó, và được tạo thành bởi khoảng trống có đường kính bằng đường kính đường cấp chất lỏng 13. Theo cách khác, lỗ lỏng 25 có thể có bộ phận bịt kín cho chi tiết điều chỉnh lượng phun, phần nút 32 được lồng qua đó, giống như trong phương án thứ tư được mô tả dưới đây.

Phần nút 32 của chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 của phương án thứ ba không có rãnh ren, và có đường kính để trượt bên trong lỗ lỏng 25. Phần lỏng 31 của phương án thứ ba dài hơn phần lỏng 31 của phương án thứ nhất, và có chiều dài để gần như chạm khoang chứa chất lỏng 12. Lưu ý là chiều dài của phần lỏng 31 có thể được làm thích ứng đến mức phần mũi của nó tại vị trí ở phía trước ngoài cùng trong đường cấp chất lỏng 13 không chạm khoang chứa chất lỏng 12. Ví dụ, phần lỏng 31 của phương án thứ ba có thể có chiều dài giống như của phương án thứ nhất.

Cấu hình của phần đường kính lớn 33 tương tự của phương án thứ nhất. Việc kéo phần đường kính lớn 33 của phần lỏng 31 tại vị trí trên Fig. 5 theo chiều đối diện khoang chứa chất lỏng 12 cho phép chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 di chuyển về phía sau đến vị trí được thể hiện trên Fig. 6. Lỗ lỏng 25 và phần nút 32 được lắp khít với nhau theo kiểu trượt, và do vậy vị trí của chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 vẫn được cố định ngay cả khi lực giữ phần đường kính lớn 33 được giải phóng. Phần lỏng 31 được di chuyển từ vị trí trên Fig. 6 đến vị trí trên Fig. 5 bằng cách đẩy bằng tay phần đường kính lớn 33 vào phía

trong.

Khi phần lồng 31 được di chuyển từ vị trí trên Fig. 5 đến vị trí trên Fig. 6, độ cản dòng của vật liệu lồng chảy từ bình chứa 51 vào khoang chứa chất lỏng 12 giảm và do vậy lượng phun tăng. Ngược lại, khi phần lồng 31 được di chuyển từ vị trí trên Fig. 6 đến vị trí trên Fig. 5, lượng phun giảm.

Các cấu hình khác tương tự các cấu hình khác của phương án thứ nhất và nên không được mô tả.

Chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 được mô tả trên đây của phương án thứ ba cũng có các hiệu quả tương tự các hiệu quả trong phương án thứ nhất.

Phương án thứ tư

Chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 của phương án thứ tư được thể hiện trên Fig. 7 khác phương án thứ ba chủ yếu ở chỗ phần lồng 31 có phần đỉnh 36 và rãnh xoắn ốc 37 trong mặt bao ngoài của nó. Sau đây, các điểm khác với phương án thứ ba sẽ được mô tả là chủ yếu và các phần mô tả các thành phần chung sẽ được bỏ qua.

Phần lồng 31 của phương án thứ tư có phần đỉnh 36 và rãnh xoắn ốc 37 được tạo ra trong mặt bao ngoài của nó. Phần đỉnh 36 có chiều rộng không đổi từ điểm bắt đầu đến điểm cuối của nó, và rãnh xoắn ốc 37 cũng có chiều rộng không đổi từ điểm bắt đầu đến điểm cuối của nó. Khi phần lồng 31 được lồng vào đường cấp chất lỏng 13, phần đỉnh 36 tiếp xúc với mặt bao bên trong của đường cấp chất lỏng 13, và rãnh xoắn ốc 37 dùng làm đường dẫn dòng mà qua đó vật liệu lỏng được cấp đến khoang chứa chất lỏng 12.

Lỗ lồng 25 và phần nút 32 của phương án thứ tư không có rãnh ren, và lượng phun được điều chỉnh bằng cách trượt phần nút 32 bên trong lỗ lồng 25. Lỗ lồng 25 của phương án thứ tư được tạo thành bởi khoảng trống có đường kính bằng đường kính của đường cấp chất lỏng 13. Lỗ lồng 25 có bộ phận bịt kín 24 cho chi tiết điều chỉnh lượng phun giống như trong phương án thứ nhất.

Fig. 8 là hình vẽ mặt cắt từ phía trước minh họa phương pháp điều chỉnh lượng phun theo phương án thứ tư. (a) thể hiện trạng thái mà chi tiết điều

chỉnh lượng phun 30 được thiết lập ở vị trí ở phía trước ngoài cùng, và (b) thể hiện trạng thái mà chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 đã được di chuyển về phía sau từ vị trí ở phía trước ngoài cùng. Lỗ lồng 25 và phần nút 32 được lắp khít với nhau theo kiểu trượt, và do vậy vị trí của chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 vẫn được cố định ngay cả khi lực giữ phần đường kính lớn 33 được giải phóng.

Trong phương án thứ tư, vì phần đỉnh 36 tiếp xúc với mặt bao bên trong của đường cấp chất lỏng 13, ít nhất phần đỉnh 36 tốt hơn là được làm bằng vật liệu có độ cứng thấp như cao su hoặc nhựa để ngăn làm hư hại mặt bao bên trong. Chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 bao gồm, giữa phần nút 32 và phần đường kính lớn 33, phần nắp mà tại đó vòng hình chữ O có thể được bố trí.

Các cấu hình khác tương tự các cấu hình của phương án thứ nhất và nên không được mô tả.

Chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 được mô tả trên đây của phương án thứ tư cũng có các hiệu quả tương tự các hiệu quả trong phương án thứ ba. Trong phương án thứ tư, phần đỉnh 36 dùng để vét vật liệu lỏng, nên có thể giảm lượng vật liệu lỏng vẫn còn trong đường cấp chất lỏng 13 so với phương án thứ ba.

Phương án thứ năm

Chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 của phương án thứ năm được thể hiện trên Fig. 9 khác phương án thứ tư chủ yếu ở chỗ lỗ lồng 25 và phần nút 32 đều có rãnh ren. Sau đây, các điểm khác với phương án thứ tư sẽ được mô tả là chủ yếu và các phần mô tả các thành phần chung sẽ được bỏ qua.

Đối với phần lồng 31 của phương án thứ năm, lỗ lồng 25 có rãnh ren thứ nhất 42 trong mặt bao bên trong của nó, và phần nút 32 có rãnh ren thứ hai 35 trong mặt bao ngoài của nó, giống như trong phương án thứ nhất.

Phần đỉnh 36 và rãnh xoắn ốc 37 tương tự phương án thứ tư.

Fig. 10 là hình vẽ mặt cắt từ phía trước minh họa phương pháp điều chỉnh lượng phun theo phương án thứ năm. (a) thể hiện trạng thái mà chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 được thiết lập ở vị trí ở phía trước ngoài cùng, và (b)

thể hiện trạng thái mà chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 đã được di chuyển về phía sau từ vị trí ở phía trước ngoài cùng. Rãnh ren thứ hai 35 của phần nút 32 và rãnh ren thứ nhất 42 được bắt chặt với nhau bằng cách khớp ren, và vị trí của chi tiết điều chỉnh lượng phun 30, đã được điều chỉnh bằng cách xoay phần đường kính lớn 33, vẫn được cố định ngay cả khi lực giữ phần đường kính lớn 33 được giải phóng.

Chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 được mô tả trên đây của phương án thứ năm cũng có các hiệu quả tương tự các hiệu quả trong phương án thứ tư.

Phương án thứ sáu

Chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 của phương án thứ sáu được thể hiện trên Fig. 11 khác phương án thứ nhất chủ yếu ở chỗ cơ cấu dẫn động về phía trước và về phía sau (con trượt 48 và động cơ 49) được bao gồm để dẫn động chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 về phía trước và về phía sau. Sau đây, các điểm khác với phương án thứ nhất sẽ được mô tả là chủ yếu và các phần mô tả các thành phần chung sẽ được bỏ qua.

Trong phương án thứ sáu, lỗ lòng 25 có rãnh ren thứ nhất 42 trong mặt bao bên trong của nó, và phần nút 32 có rãnh ren thứ hai 35 trong mặt bao ngoài của nó. Động cơ 49 được mô tả dưới đây được dẫn động để điều chỉnh vị trí của chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 và do vậy điều chỉnh lượng phun.

Chi tiết đỡ 47 ở dưới phần kéo dài 41. Con trượt 48 nằm trên bề mặt bên trên của chi tiết đỡ 47, và động cơ 49 được lắp theo kiểu trượt trên con trượt 48. Động cơ 49 được nối với phần đường kính lớn 33 qua phần nối 50, và chuyển động quay bình thường và ngược của động cơ 49 làm cho chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 di chuyển về phía trước và về phía sau bằng cách khớp ren giữa rãnh ren thứ nhất 42 và rãnh ren thứ hai 35. Chiều quay và số vòng quay của động cơ 49 có thể được điều khiển tự động bằng bộ điều khiển 64. Trong phương án hiện thời, cơ cấu dẫn động về phía trước và về phía sau mà dẫn động chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 về phía trước và về phía sau được tạo cấu hình với con trượt 48 và động cơ 49. Tuy nhiên, cơ cấu dẫn động về

phía trước và về phía sau không bị giới hạn ở cấu hình được minh họa, và có thể được tạo cấu hình với cơ cấu dẫn động điện để trượt phần nút 32 theo chiều về phía trước hoặc sau trong cấu hình không có rãnh ren thứ nhất 42 và rãnh ren thứ hai 35, ví dụ.

Bộ điều khiển 64 điều chỉnh vị trí của động cơ 49 theo các lệnh người dùng nhập vào để điều chỉnh lượng phun. Ví dụ, khi người dùng nhập lệnh giảm lượng phun từ thiết bị đầu vào (không được thể hiện), động cơ 49 được di chuyển về phía phần kéo dài 41. Khi người dùng nhập lệnh tăng lượng phun từ thiết bị đầu vào (không được thể hiện), động cơ 49 được di chuyển rời xa từ phần kéo dài 41. Trong phương án thứ sáu, có thể cung cấp các lệnh về lượng di chuyển của chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 theo định lượng.

Bộ điều khiển 64 bao gồm chương trình định thời để lưu các lệnh hiệu chỉnh lượng phun (nghĩa là, lượng di chuyển của động cơ 49) trong thiết bị lưu trữ và thực hiện chúng ở thời điểm thích hợp. Nếu lượng phun thay đổi đều theo thời gian, bộ điều khiển 64 có thể tự động thực hiện các điều kiện hiệu chỉnh đã lưu trữ tại các khoảng thời gian đều đặn. Trong trường hợp mà ứng dụng được thực hiện để vẽ mẫu ứng dụng mong muốn, chương trình ứng dụng mà lưu vị trí của chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 tại từng vị trí ứng dụng và định vị lại chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 trong khi ứng dụng để hoạt động vẽ có thể được tích hợp vào bộ điều khiển 64.

Theo thiết bị phun 1 nêu trên của phương án thứ sáu, có thể điều khiển định lượng lượng di chuyển của chi tiết điều chỉnh lượng phun 30. Cũng có thể hiệu chỉnh lượng phun ở thời điểm định trước theo các điều kiện đã lưu để hiệu chỉnh lượng phun.

Các phương án ví dụ ưu tiên của sáng chế đã được mô tả trên đây. Tuy nhiên, phạm vi kỹ thuật của sáng chế không bị giới hạn ở phần mô tả các phương án trên đây. Các thay đổi và cải biến khác nhau có thể được áp dụng cho các phương án trên đây, và các cách thức được thay đổi và cải biến này cũng nằm trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế. Ví dụ, các phương án ví dụ minh họa cách thức mà trục trung tâm của phân lông 31 trùng với trục trung

tâm của chi tiết điều chỉnh lượng phun 30. Tuy nhiên, trục trung tâm của phần lồng 31 có thể khác trục trung tâm của chi tiết điều chỉnh lượng phun 30. Cụ thể hơn, cấu hình mà trục trung tâm của phần lồng 31 nằm bên dưới hoặc bên trên trục trung tâm của chi tiết điều chỉnh lượng phun 30 cũng nằm trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

Danh sách số chỉ dẫn:

1 thiết bị phun / 2 thân chính bên trên / 3 thân chính bên dưới / 4 bộ phận cấp chất lỏng / 5 gá kẹp vòi / 6 phần vòi / 7 lỗ phun / 11 phần phun / 12 khoang chứa chất lỏng / 13 đường cấp chất lỏng / 14 bộ phận bịt kín / 15 buồng pit tông / 16 pit tông / 17 lò xo / 18 núm / 19 vít điều chỉnh hành trình / 21 bộ phận bịt kín / 22 bộ phận bịt kín / 23 lỗ xuyên / 24 bộ phận bịt kín (cho chi tiết điều chỉnh lượng phun) / 25 lỗ lồng / 30 chi tiết điều chỉnh lượng phun / 31 phần lồng / 32 phần nút / 33 phần đường kính lớn / 34 rãnh / 35 rãnh ren thứ hai / 36 phần đỉnh / 37 rãnh xoắn ốc / 39 rãnh thông / 40 cánh khuấy / 41 phần kéo dài / 42 rãnh ren thứ nhất / 43 phần nối bình chứa / 44 lỗ nạp / 45 phần hở ở bên / 46 phần hình trụ / 47 chi tiết đỡ / 48 con trượt / 49 động cơ / 50 phần nối / 51 bình chứa / 52 bộ điều tiết / 53 van giảm áp / 54 nguồn cấp không khí / 61 van đảo chiều solenoit / 62 bộ điều chỉnh áp suất / 63 nguồn cấp không khí / 64 bộ điều khiển / 70 chổi cọ bông / 81 thân chính bên trên / 82 thân chính ở giữa / 83 bộ phận cấp chất lỏng thứ nhất / 84 bộ phận cấp chất lỏng thứ hai / 85 thân chính bên dưới / 86 phần vòi / 87 khoang chứa chất lỏng / 88 đường cấp chất lỏng / 89 nút / 91 bình chứa / 92 van giảm áp / 93 nguồn cấp không khí

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị phun vật liệu lỏng, bao gồm:

phần phun có phần thân có dạng thanh;

khoang chứa chất lỏng rộng hơn phần phun, phần mũi của phần phun được bố trí trong khoang chứa này;

lỗ phun thông với khoang chứa chất lỏng;

đường cấp chất lỏng để làm cho khoang chứa chất lỏng thông với bộ phận chứa vật liệu lỏng; và

cơ cấu dẫn động được tạo cấu hình để dẫn động phần phun,

trong đó thiết bị phun vật liệu lỏng bao gồm chi tiết điều chỉnh lượng phun được bố trí tại đường cấp chất lỏng để điều chỉnh độ cản trong đường cấp chất lỏng, và cơ cấu điều chỉnh vị trí chi tiết được tạo cấu hình để di chuyển và cố định vị trí của chi tiết điều chỉnh lượng phun bên trong đường cấp chất lỏng,

trong đó cơ cấu điều chỉnh vị trí chi tiết thay đổi vị trí của chi tiết điều chỉnh lượng phun để lượng phun có thể được điều chỉnh.

2. Thiết bị phun vật liệu lỏng theo điểm 1, trong đó đường cấp chất lỏng bao gồm đường dẫn dòng thẳng có phần hở ở đầu cuối, và

chi tiết điều chỉnh lượng phun được tạo thành bởi bộ phận kéo dài được lồng trong đường cấp chất lỏng.

3. Thiết bị phun vật liệu lỏng theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thiết bị này còn gồm có bộ phận bịt kín để chi tiết điều chỉnh lượng phun được lồng qua đó.

4. Thiết bị phun vật liệu lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chi tiết điều chỉnh lượng phun có chiều dài bằng một nửa đến ngang bằng chiều dài L của đường cấp chất lỏng.

5. Thiết bị phun vật liệu lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó phần mũi của chi tiết điều chỉnh lượng phun được bố trí ở phía khoang chứa chất lỏng từ lỗ nạp để bộ phận chứa vật liệu lỏng được nối với đường cấp chất lỏng qua đó.

6. Thiết bị phun vật liệu lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó cơ cấu điều chỉnh vị trí chi tiết được tạo thành bởi rãnh ren thứ nhất được tạo ra trên bộ phận cấp chất lỏng mà đường cấp chất lỏng được tạo ra trong đó, và rãnh ren thứ hai được tạo ra trên chi tiết điều chỉnh lượng phun tương ứng với rãnh ren thứ nhất.
7. Thiết bị phun vật liệu lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó cơ cấu điều chỉnh vị trí chi tiết được tạo thành bởi cơ cấu dẫn động về phía trước và về phía sau được tạo cấu hình để dẫn động chi tiết điều chỉnh lượng phun về phía trước và về phía sau.
8. Thiết bị phun vật liệu lỏng theo điểm 7, trong đó dung tích của đường cấp chất lỏng được điều chỉnh bằng cách dẫn động chi tiết điều chỉnh lượng phun về phía trước và về phía sau.
9. Thiết bị phun vật liệu lỏng theo điểm 7 hoặc 8, gồm có thiết bị điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển sự định vị của chi tiết điều chỉnh lượng phun bằng cơ cấu dẫn động về phía trước và về phía sau tại thời điểm thiết lập trước.
10. Thiết bị phun vật liệu lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó chi tiết điều chỉnh lượng phun được lồng vào đường cấp chất lỏng theo kiểu tháo ra được.
11. Thiết bị phun vật liệu lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó chi tiết điều chỉnh lượng phun có phần được tạo lõm và lồi được tạo ra trên bề mặt dài.
12. Thiết bị phun vật liệu lỏng theo điểm 11, trong đó phần được tạo lõm và lồi được tạo thành bởi phần đỉnh tiếp xúc với mặt bao bên trong của đường cấp chất lỏng và rãnh nằm giữa các phần của phần đỉnh.
13. Thiết bị phun vật liệu lỏng theo điểm 12, trong đó rãnh nằm giữa các phần của phần đỉnh là rãnh xoắn ốc.
14. Thiết bị phun vật liệu lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó chi tiết điều chỉnh lượng phun được chọn trong số các chi tiết điều chỉnh lượng phun khác nhau về một hoặc nhiều đặc điểm trong số diện tích mặt

cắt ngang, hình dạng mặt cắt ngang, và chiều dài, và

chi tiết điều chỉnh lượng phun được chọn có thể được lồng vào đường cấp chất lỏng theo cách tháo ra được.

15. Thiết bị phun vật liệu lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, trong đó phần phun được tạo thành bởi cần đẩy có phần mũi di chuyển về phía trước và về phía sau bên trong khoang chứa chất lỏng, hoặc vít có phần mũi quay bên trong khoang chứa chất lỏng.

16. Thiết bị phun vật liệu lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, trong đó phần phun là cần đẩy kéo dài theo chiều thẳng đứng,

cơ cấu dẫn động được tạo cấu hình để di chuyển phần phun về phía trước và về phía sau, và

cần đẩy được di chuyển về phía trước để va đập vào chân van trên bề mặt đáy bên trong của khoang chứa chất lỏng, hoặc được di chuyển về phía trước và được dừng ngay trước khi va đập vào chân van, để cho giọt chất lỏng nhỏ được phun và bay ra từ lỗ phun.

17. Thiết bị phun vật liệu lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 16, trong đó chi tiết điều chỉnh lượng phun được ngăn không cho làm ngắt sự thông nhau giữa khoang chứa chất lỏng và bộ phận chứa vật liệu lỏng ngay cả khi được di chuyển bởi cơ cấu điều chỉnh vị trí chi tiết.

18. Thiết bị phun vật liệu lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 17, trong đó cơ cấu điều chỉnh vị trí chi tiết có thể giảm độ cản dòng trong đường cấp chất lỏng bằng cách di chuyển chi tiết điều chỉnh lượng phun về phía sau từ vị trí ở phía trước ngoài cùng.

19. Phương pháp phun vật liệu lỏng bằng thiết bị phun vật liệu lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 18.

Fig.1

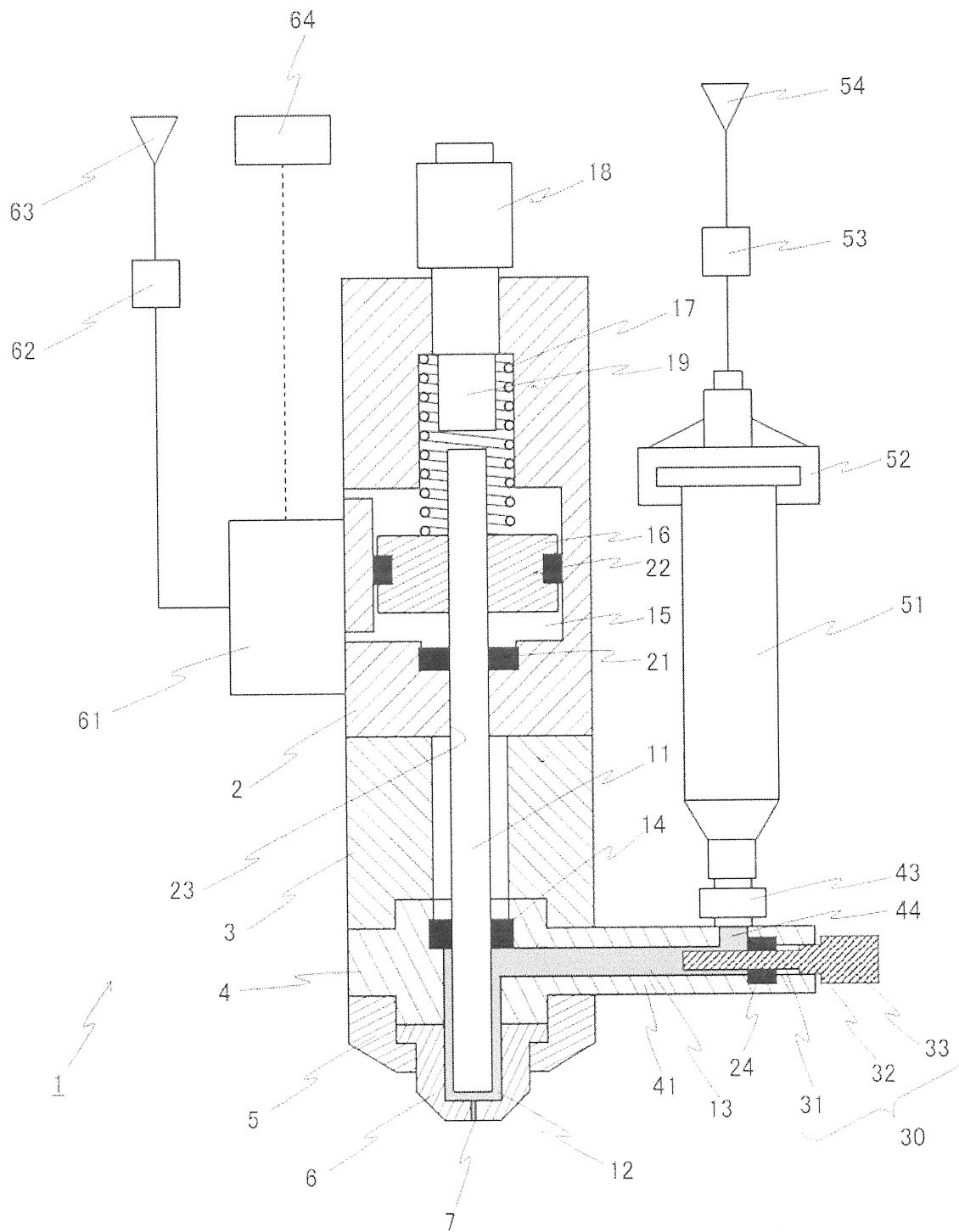


Fig.2

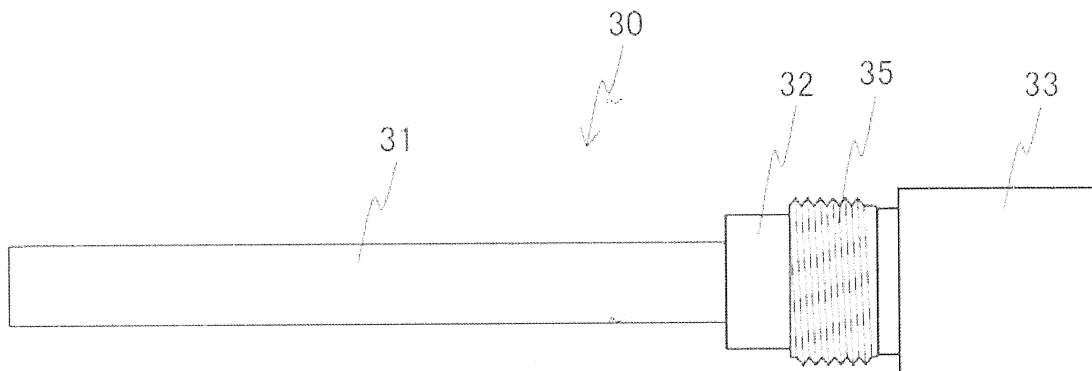


Fig.3

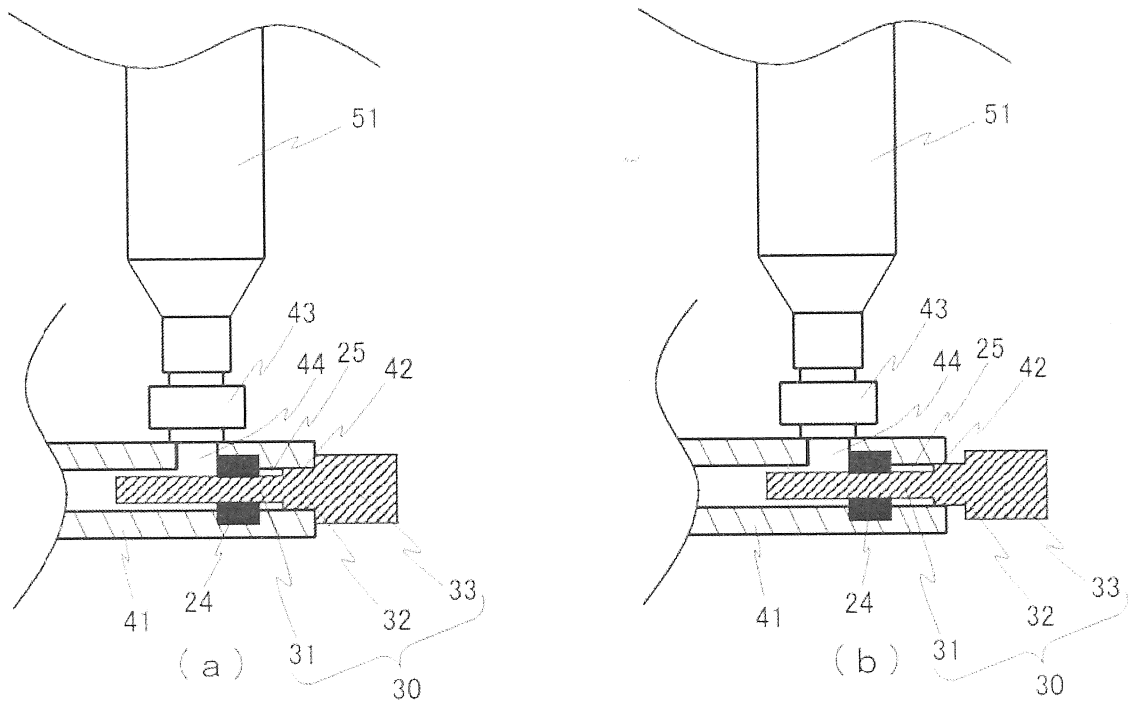


Fig.4

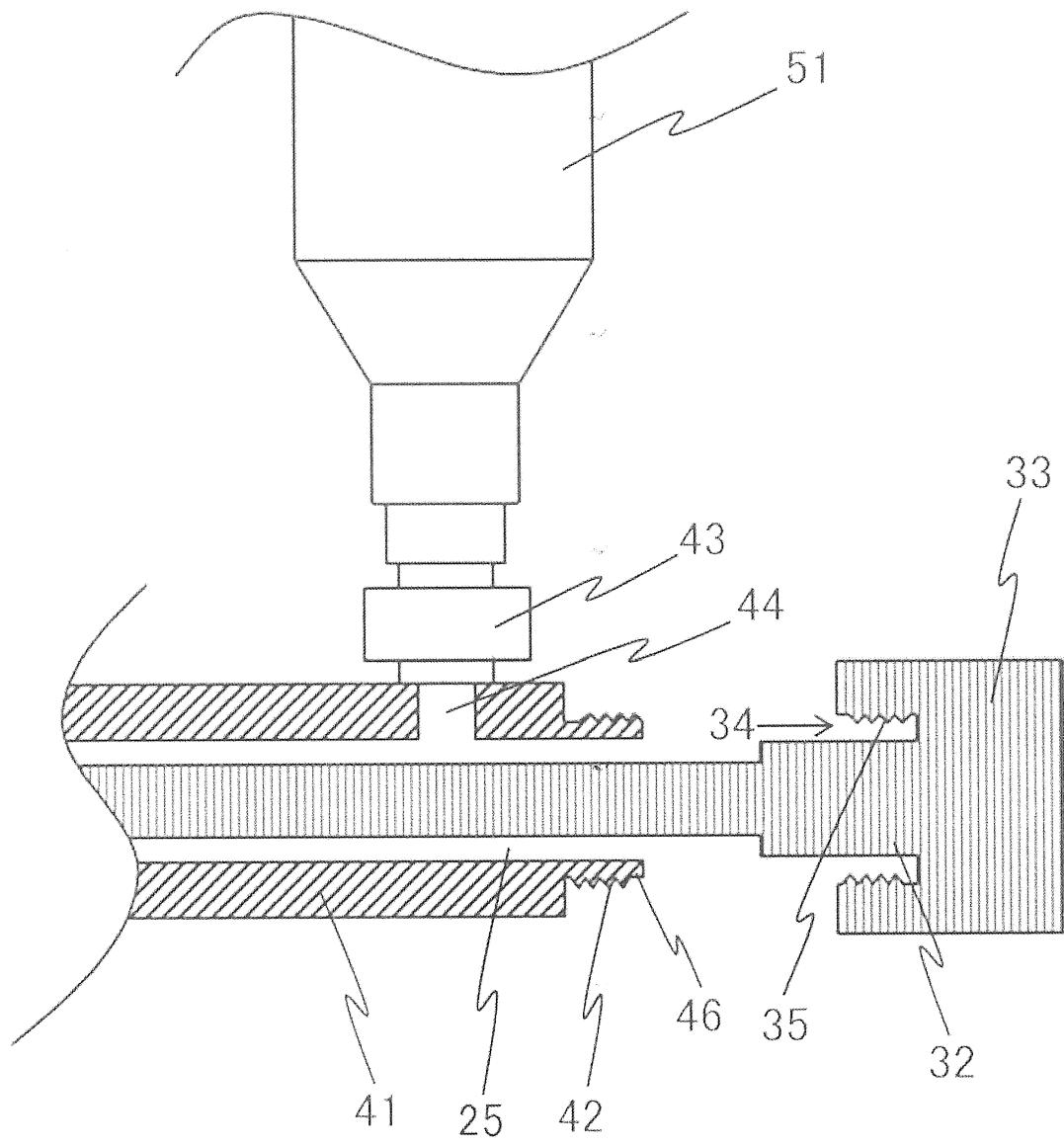


Fig.5

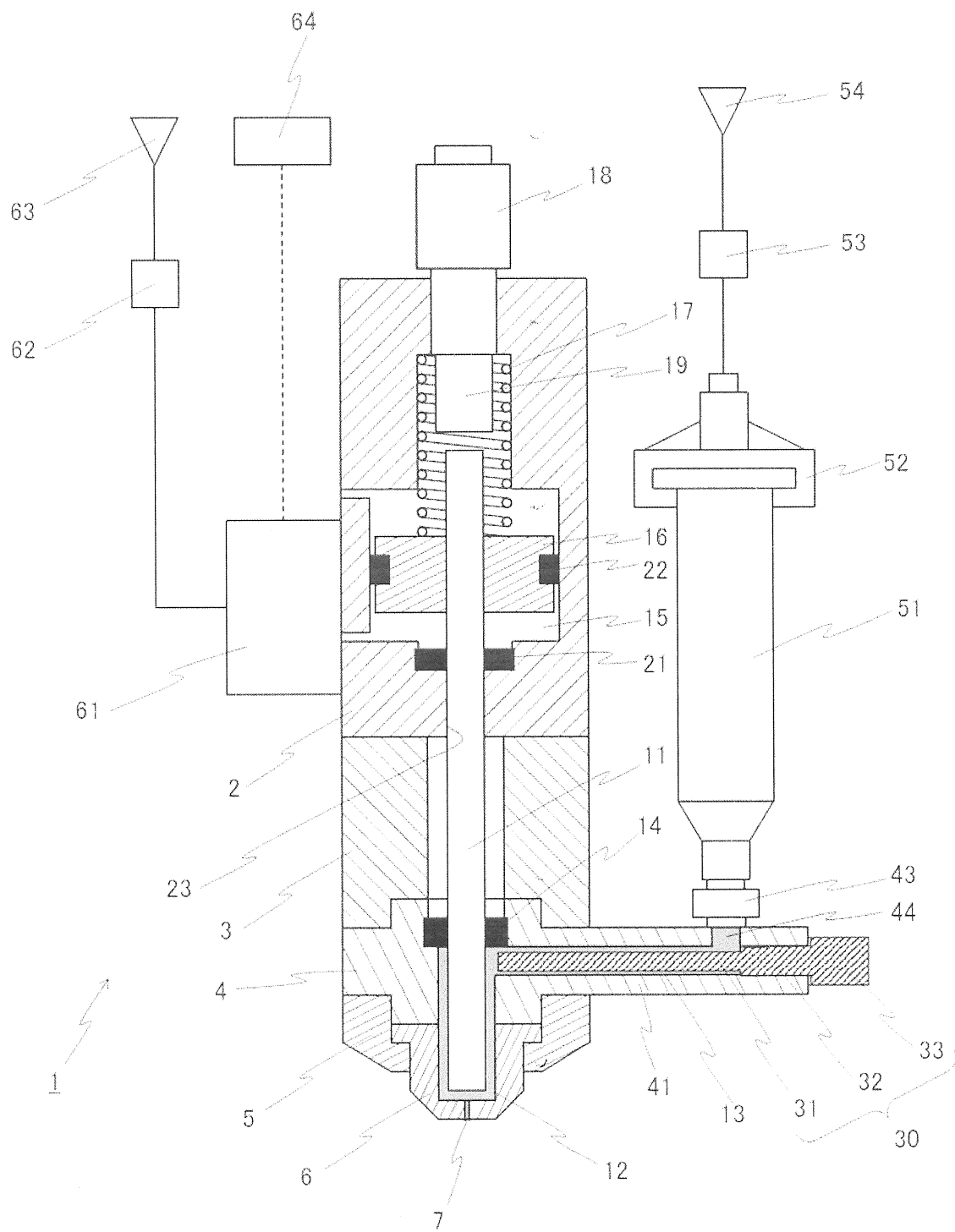


Fig.6

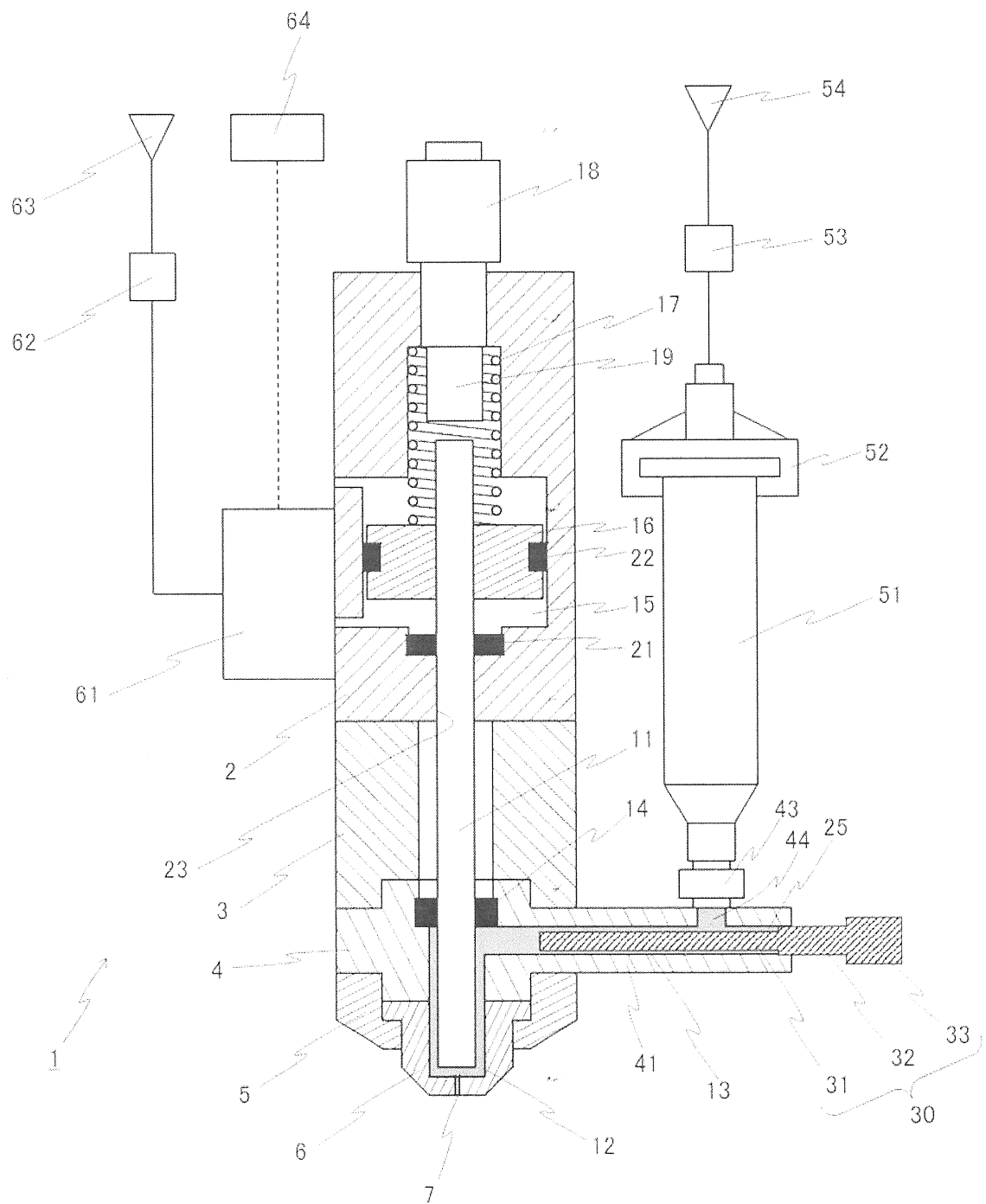


Fig.7

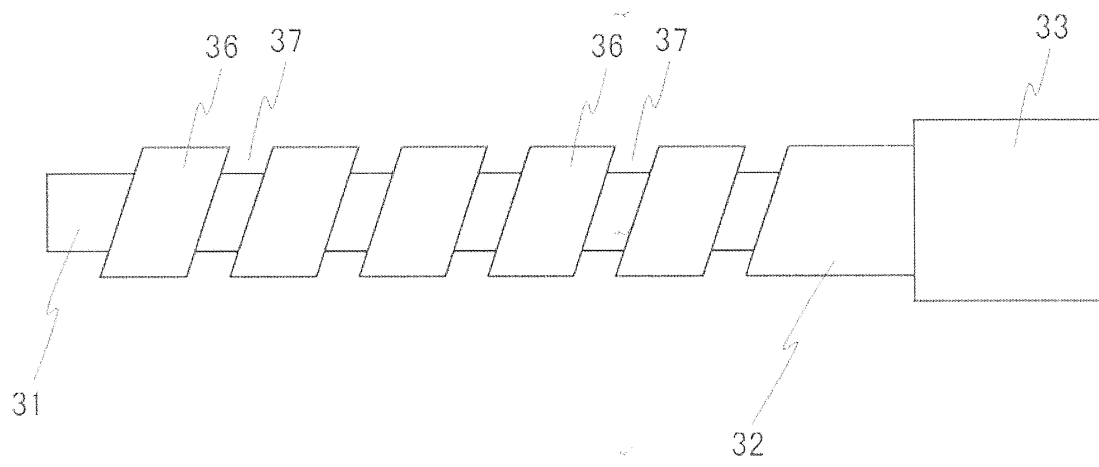


Fig.8

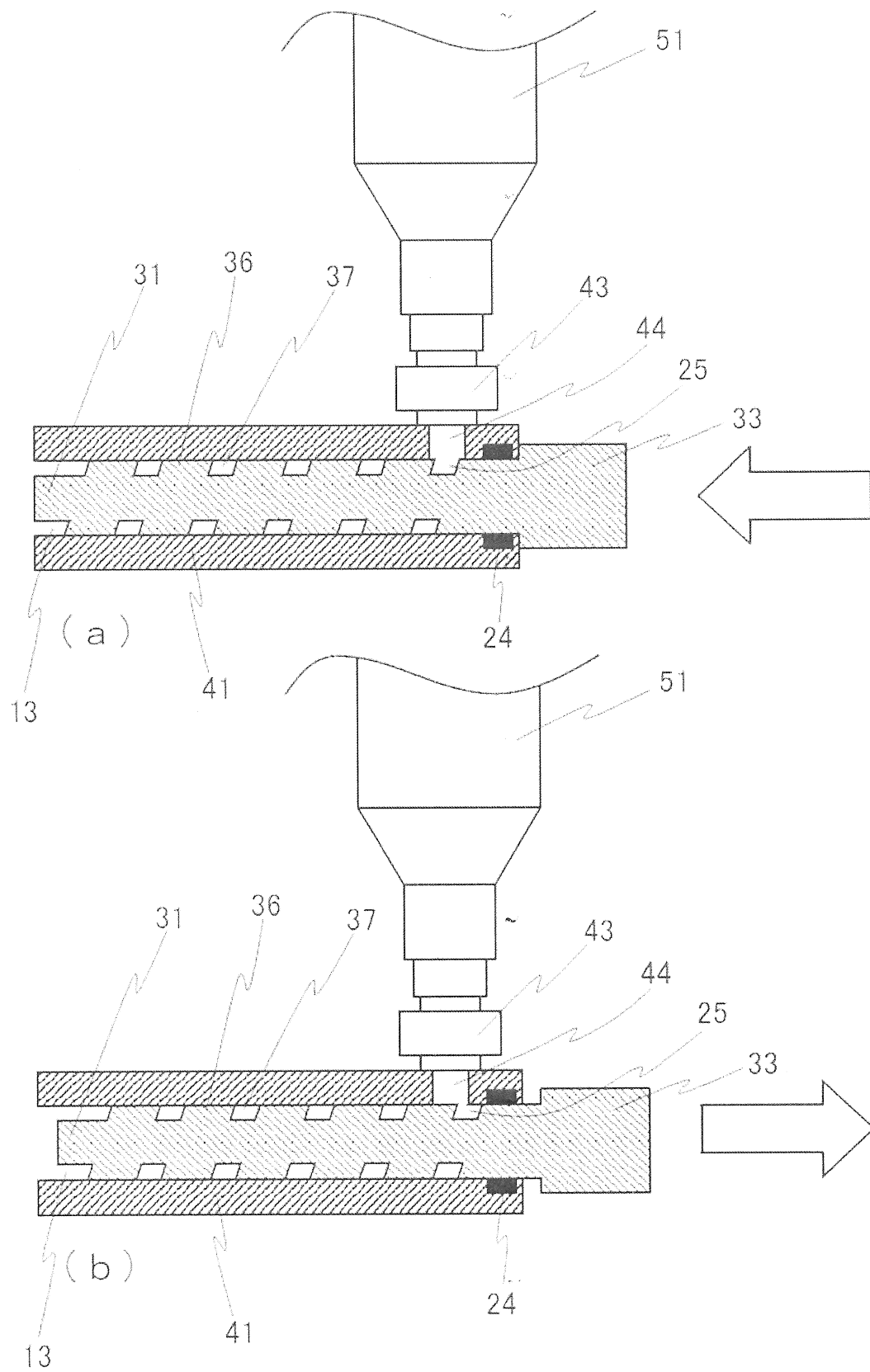


Fig.9

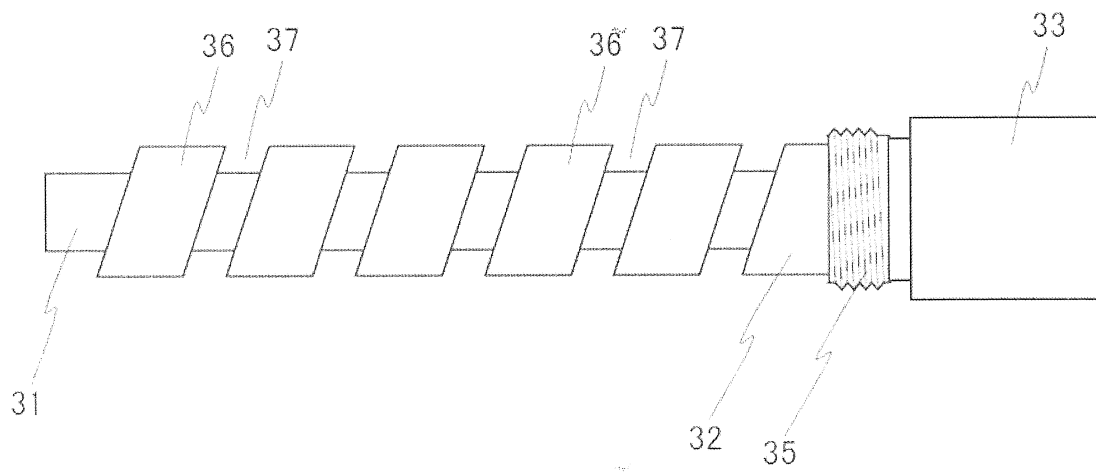


Fig.10

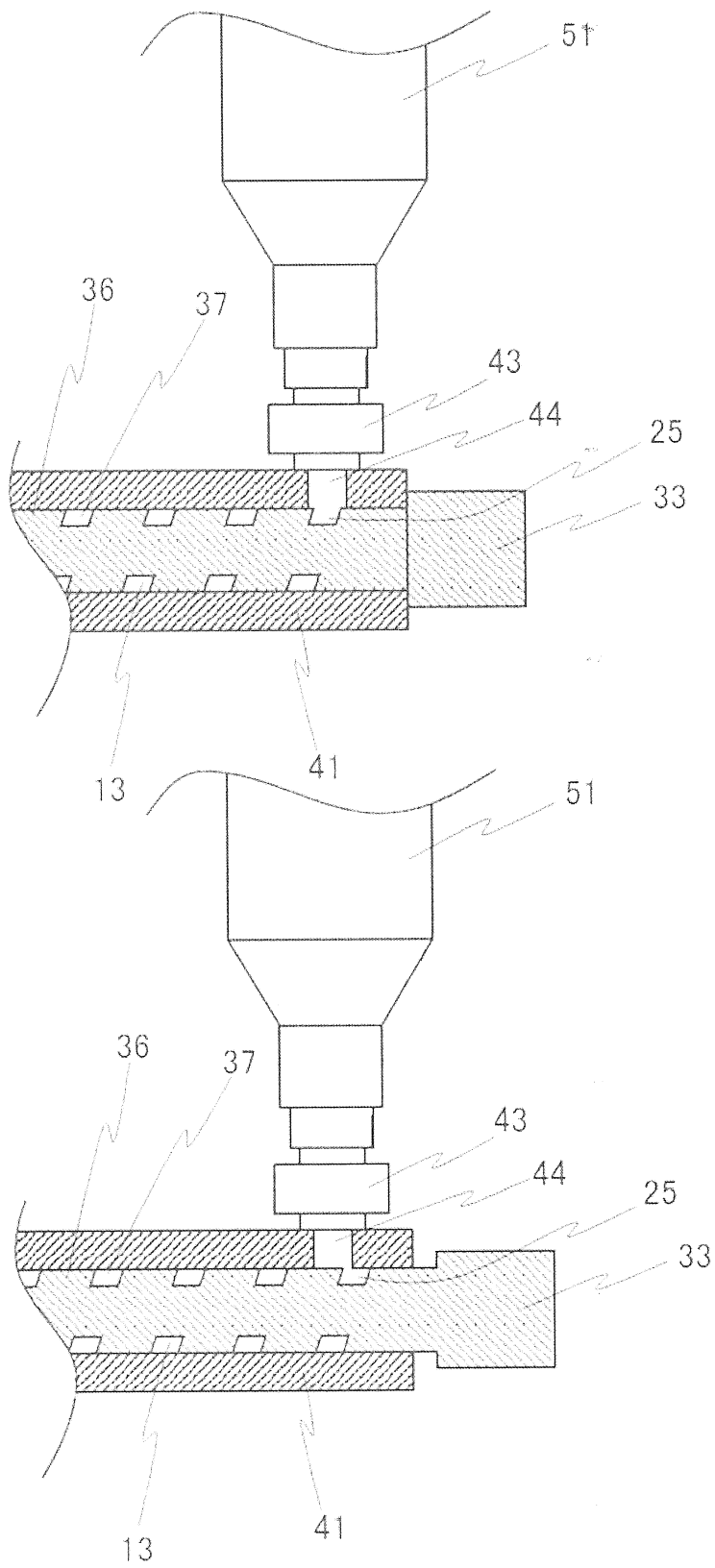


Fig.11

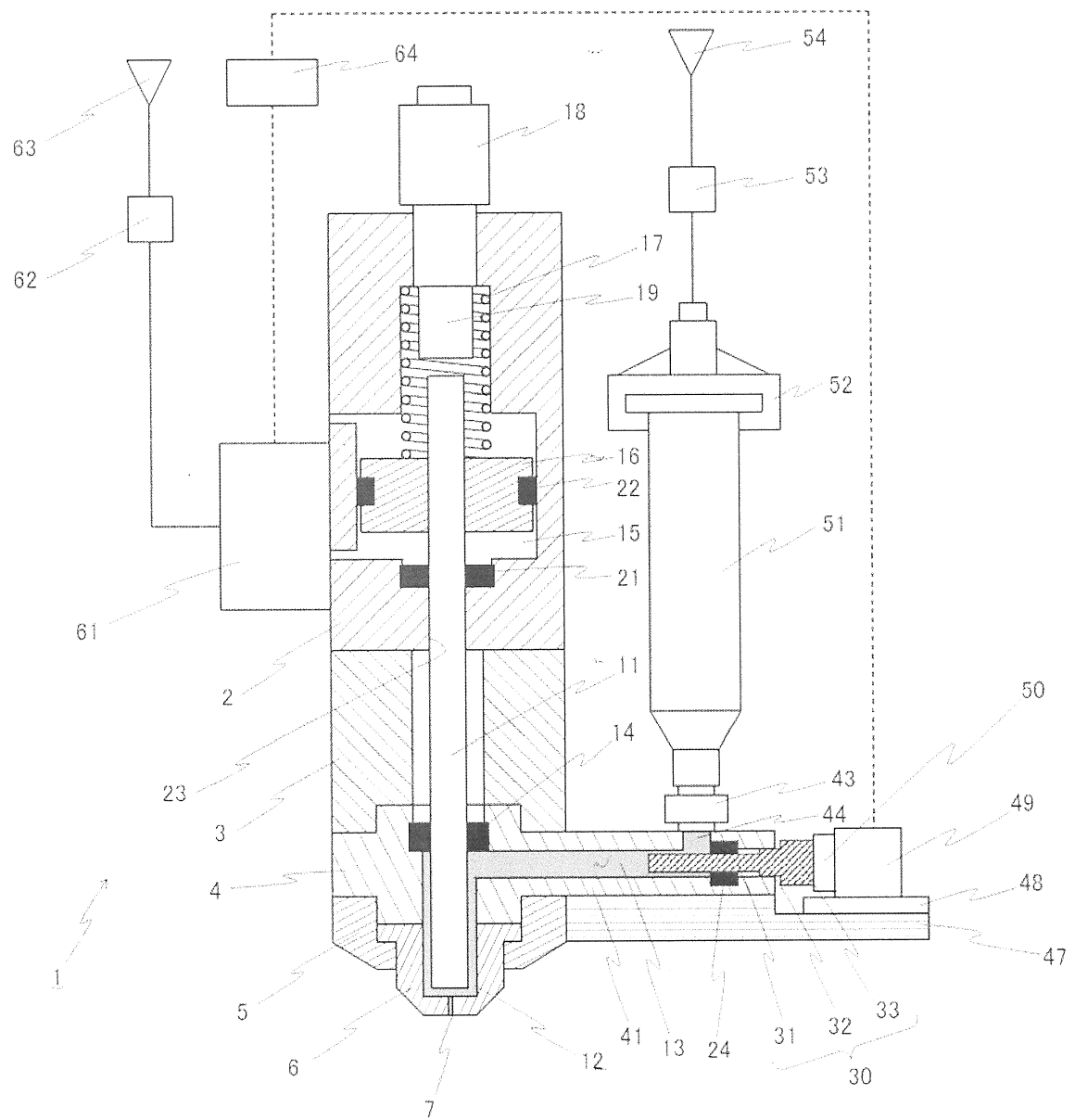


Fig.12

