



(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)



1-0053685

(51)^{2021.01} G01N 1/14

(13) B

(21) 1-2022-04921

(22) 03/08/2022

(30) 10-2021-0102130 03/08/2021 KR; 10-2021-0131110 01/10/2021 KR; 10-2021-0131100 01/10/2021 KR

(45) 25/11/2025 452

(43) 27/02/2023 419A

(73) STI CO., LTD. (KR)

1, Bonggi-gil, Gongdo-eup, Anseong-si, Gyeonggi-do 17558, Republic of Korea

(72) LEE, Jin Woo (KR); LEE, Jun Woo (KR); SONG, Yong Ik (KR).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ LẤY MẪU HÓA CHẤT

(21) 1-2022-04921

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị lấy mẫu hóa chất bao gồm bộ phận tháo nắp để tách rời nắp của bình chứa; và bộ phận nạp hóa chất để nạp các hóa chất vào bình chứa, trong đó bộ phận nạp hóa chất bao gồm môđun xả mà các hóa chất dư còn lại trong các đường ống lấy mẫu được xả từ đó; và các môđun dẫn động lấy mẫu làm dịch chuyển độc lập các đường ống lấy mẫu, trong đó các môđun dẫn động lấy mẫu dịch chuyển các đường ống lấy mẫu đến phần trên của môđun xả hoặc bình chứa.

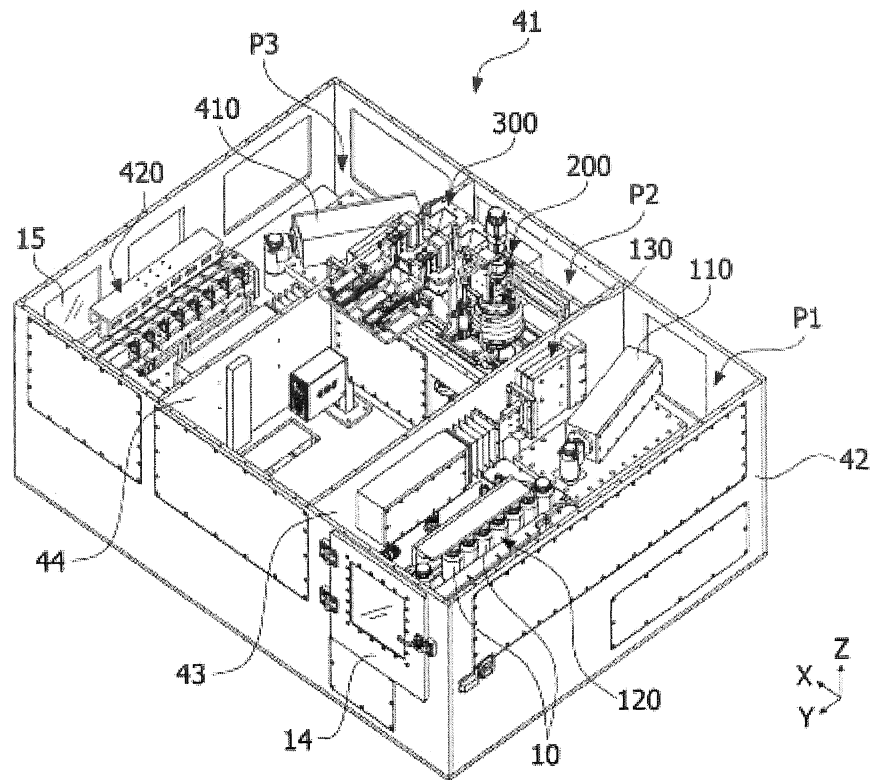


FIG.2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị lấy mẫu hóa chất.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các công ty xử lý các hóa chất gây hại cho cơ thể người, ví dụ, các công ty sản xuất chất bán dẫn, LCD, OLED, dược phẩm và tương tự, hoặc các công ty sản xuất hóa chất như công ty sơn chẳng hạn, sử dụng nhiều loại hóa chất khác nhau trong một hoặc nhiều quy trình đơn vị.

Nói chung, hóa chất được cấp vào bồn chứa chính qua xe bồn và thiết bị tương tự, và một số hóa chất được lưu trữ trong bồn chứa chính được phân chia và được lưu trữ trong các bồn chứa phụ, nhờ đó hóa chất có thể được cấp tuần tự cho một quy trình đơn vị hoặc riêng biệt cho nhiều quy trình đơn vị.

Theo một ví dụ khác, nếu có lượng hóa chất nhỏ hoặc nếu xe bồn không thể sử dụng được do chính tính chất của hóa chất này, hóa chất có thể được cấp trực tiếp đến bồn chứa phụ qua thùng trống, chai và dụng cụ tương tự.

Nếu hóa chất bị nhiễm bẩn trong các xe bồn, thùng trống, bình chứa, bồn chứa, ống và tương tự, các sự cố có thể xảy ra trong quy trình đơn vị là nhận hóa chất bị nhiễm bẩn này.

Do đó, mức độ nhiễm bẩn hóa chất cần được kiểm soát ở cấp độ thích hợp đối với từng vị trí trọng yếu như xe bồn, thùng trống, bình chứa, bồn chứa, ống và tương tự, và do đó, thiết bị lấy mẫu có khả năng lấy mẫu hóa chất ở vị trí trọng yếu đã được phát triển.

Thiết bị lấy mẫu thông thường bao gồm buồng lấy mẫu, các đường ống lấy mẫu được nối tương ứng với các vị trí chính để cấp hóa chất vào bình chứa lấy mẫu được chứa trong buồng lấy mẫu, và các van được lắp lần lượt ở các đường ống lấy mẫu này.

Người vận hành có thể thực hiện hoạt động lấy mẫu như sau nhờ sử dụng thiết bị

lấy mẫu thông thường.

Ví dụ, người vận hành mở nắp của bình chứa lấy mẫu một cách thủ công và cho bình chứa lấy mẫu vào trong buồng lấy mẫu, vận hành van trên đường ống lấy mẫu được nối với vị trí chính cần lấy mẫu, nạp hóa chất vào bình chứa lấy mẫu, thu thập bình chứa lấy mẫu được nạp đầy hóa chất từ buồng lấy mẫu, đậy nắp của bình chứa lấy mẫu, và sau đó vận chuyển bình chứa lấy mẫu đến nơi phân tích mức nhiễm bẩn hóa chất.

Như được mô tả ở trên, phần lớn hoạt động lấy mẫu thường được thực hiện thủ công bởi người vận hành.

Do đó, có vấn đề là có khả năng cao là sự nhiễm bẩn hóa chất xảy ra do sự bất cẩn của người vận hành trong khi diễn ra các hoạt động lấy mẫu, và còn có vấn đề là người vận hành rất có khả năng bị phơi nhiễm với hóa chất.

Các vấn đề này rất có khả năng xảy ra trong quá trình mở và đóng nắp của bình chứa lấy mẫu bởi chính người vận hành.

Mặt khác, khi sự nhiễm bẩn hóa chất xảy ra trong khi diễn ra hoạt động lấy mẫu, độ tin cậy của kết quả phân tích mức nhiễm bẩn hóa chất có thể bị suy giảm. Ngoài ra, đối với việc bảo vệ người vận hành, sự bất tiện trong việc chuẩn bị, mặc vào và cởi bỏ thiết bị an toàn có mức độ bảo vệ cao nhất có thể xảy ra.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất thiết bị lấy mẫu hóa chất để tự động hóa quá trình lấy mẫu vốn được thực hiện thủ công.

Vấn đề được giải quyết theo sáng chế không chỉ giới hạn ở đó, và ít nhất là bao gồm mục đích hoặc hiệu quả có thể nắm bắt được phương tiện để giải quyết vấn đề hoặc phương án được mô tả dưới đây.

Thiết bị lấy mẫu hóa chất theo một khía cạnh của sáng chế bao gồm bộ phận tháo nắp để tách rời nắp của bình chứa; và bộ phận nạp hóa chất để nạp các hóa chất vào bình chứa, trong đó bộ phận nạp hóa chất bao gồm môđun xả mà các hóa chất dư còn lại trong các đường ống lấy mẫu được xả từ đó; và các môđun dẫn động lấy mẫu làm dịch

chuyển độc lập các đường ống lấy mẫu, trong đó các môđun dẫn động lấy mẫu dịch chuyển các đường ống lấy mẫu đến phần trên của môđun xả hoặc bình chứa.

Trong số các môđun dẫn động lấy mẫu, chỉ riêng môđun dẫn động lấy mẫu được nối với đường ống lấy mẫu mà trên đó việc lấy mẫu cần được thực hiện có thể được dẫn động có chọn lọc để dịch chuyển đường ống lấy mẫu từ môđun xả đến phần trên của bình chứa, và các môđun dẫn động lấy mẫu còn lại có thể không hoạt động.

Các môđun dẫn động lấy mẫu có thể bao gồm môđun dịch chuyển ngang để dịch chuyển ngang các đường ống lấy mẫu từ phần trên của môđun xả đến phần trên của bình chứa.

Các môđun dẫn động lấy mẫu có thể bao gồm môđun dịch chuyển dọc để dịch chuyển dọc các đường ống lấy mẫu.

Môđun xả có thể bao gồm các đầu ra lần lượt tương ứng với các đường ống lấy mẫu.

Các đầu ra được ngăn độc lập nhờ thành chặn được tạo ra trên môđun xả.

Môđun xả có thể bao gồm các đường ống xả hóa chất được nối riêng lẻ với các đầu ra, các hóa chất đều được xả ra các đầu ra có thể được xả riêng lẻ ra bên ngoài thông qua các đường ống xả hóa chất.

Môđun xả có thể bao gồm các đường ống cấp nước làm sạch và các đường ống cấp khí được nối riêng lẻ với các đầu ra, các đầu ra hoặc các đường ống lấy mẫu có thể đều được làm sạch và sấy khô độc lập.

Các đường ống lấy mẫu có thể lần lượt được nối với ống của bồn hóa chất mà các hóa chất cần lấy mẫu được lưu trữ trong đó, đường ống nối vòng xả các hóa chất bằng cách nối vòng qua môđun xả có thể được tạo ra giữa ống của bồn hóa chất và các đường ống lấy mẫu.

Đường kính của các đường ống lấy mẫu nhỏ hơn đường kính của đường ống nối vòng.

Bộ phận nạp hóa chất có thể bao gồm bộ phận vận chuyển để dịch chuyển bình chứa; và thanh ray mà bộ phận vận chuyển trượt trên đó, trong đó bộ phận vận chuyển có thể dừng lại ở phần dưới của đường ống lấy mẫu mà trên đó việc lấy mẫu cần được thực hiện trong số các đường ống lấy mẫu, đầu trên của bình chứa được bố trí trên phần dưới của đường ống lấy mẫu mà trên đó việc lấy mẫu cần được thực hiện có thể có chiều cao tương ứng với chiều cao của đầu trên của môđun xả.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị lấy mẫu hóa chất bao gồm bộ phận tháo nắp để tách rời nắp của bình chứa; và bộ phận nạp hóa chất để nạp các hóa chất vào bình chứa, trong đó bộ phận nạp hóa chất bao gồm môđun xả mà nhờ đó các hóa chất dư còn lại trong đường ống lấy mẫu được xả; và môđun dẫn động lấy mẫu dịch chuyển đường ống lấy mẫu, trong đó môđun dẫn động lấy mẫu dịch chuyển đường ống lấy mẫu đến phần trên của môđun xả hoặc bình chứa.

Theo một phương án, có thể tự động hóa hầu hết các hoạt động của quá trình lấy mẫu, có thể ngăn không cho bị nhiễm bẩn hóa chất trong khi diễn ra hoạt động lấy mẫu, và có thể giảm bớt nguy cơ người vận hành bị phơi nhiễm hóa chất.

Ngoài ra, vì khoảng không để gài bình chứa và khoảng không thể thu thập bình chứa được tách rời, nên có thể giảm bớt được sự nhiễm bẩn của bình chứa, và có thể giảm bớt được sự lẫn lộn khi người vận hành gài hoặc thu thập bình chứa.

Ngoài ra, vì kết cấu bên trong của môđun xả là riêng biệt, nên có thể giảm bớt được sự nhiễm bẩn bởi các hóa chất khác.

Ngoài ra, nhờ cung cấp phương tiện để kẹp, vận chuyển và làm quay bình chứa lấy mẫu và nắp, và phương tiện để vận chuyển vòi, nên có thể thu được hiệu quả dễ dàng tự động hóa quá trình tháo nắp ra khỏi bình chứa lấy mẫu hoặc kết hợp nắp lại với bình chứa.

Các ưu điểm và các hiệu quả có lợi của sáng chế không bị giới hạn ở ưu điểm và hiệu quả nêu trên, và sẽ dễ hiểu hơn trong quá trình mô tả các phương án cụ thể của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện cơ sở lưu trữ hóa chất theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện thiết bị lấy mẫu hóa chất theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình chiếu bằng của thiết bị trên Fig.2;

Fig.4 là hình vẽ thể hiện vùng cấp vào theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ thể hiện bộ phận chứa thứ nhất theo một phương án của sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo hướng A-A trên Fig.5;

Fig.7 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó bình chứa của bộ phận chứa thứ nhất được cố định;

Fig.8 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun nhắc thứ nhất kẹp bình chứa theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ thể hiện kết cấu của môđun nhắc thứ nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun nhắc thứ nhất nhắc bình chứa lên theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ thể hiện kết cấu của bộ phận nhắc theo một phương án của sáng chế;

Fig.12 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó bình chứa được lắp trên bộ phận nhắc theo một phương án của sáng chế;

Fig.13 là hình vẽ thể hiện quy trình cảm biến bình chứa;

Fig.14a là hình vẽ thể hiện kết cấu của bộ phận cảm biến theo một phương án của sáng chế;

Fig.14b là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó nhãn được gắn tự động vào bình chứa nhờ thiết bị xuất nhãn ra;

Fig.14c là hình vẽ thể hiện bình chứa có nhãn được gắn vào;

Fig.15 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun nhắc thứ nhất quay theo một phương án của sáng chế;

Fig.16a đến Fig.16c là các hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó cửa thứ nhất được mở ra và đóng lại bởi bộ phận mở và đóng thứ nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig.17 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun nhắc thứ nhất vận chuyển bình chứa đến vùng hoạt động theo một phương án của sáng chế;

Fig.18 là hình vẽ được phóng to một phần trên Fig.17;

Fig.19 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ phận tháo nắp và bộ phận nạp hóa chất theo một phương án của sáng chế;

Fig.20 là hình chiếu đứng thể hiện bộ phận tháo nắp và bộ phận nạp hóa chất theo một phương án của sáng chế;

Fig.21 là hình vẽ thể hiện bộ phận tháo nắp theo một phương án của sáng chế;

Fig.22 là hình vẽ mặt cắt của bộ phận tháo nắp theo một phương án của sáng chế;

Fig.23 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun cố định của bộ phận tháo nắp được cố định vào một phía của bình chứa theo một phương án của sáng chế;

Fig.24 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó bộ phận tháo nắp tách rời nắp của bình chứa theo một phương án của sáng chế;

Fig.25 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó bình chứa có nắp được tách ra dịch chuyển đến bộ phận nạp hóa chất;

Fig.26 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận nạp hóa chất theo một phương án của sáng chế;

Fig.27 là hình chiếu đứng của kết cấu trên Fig.26;

Fig.28a đến Fig.28d là các hình vẽ thể hiện quy trình nạp các hóa chất vào bình chứa sau khi xả hóa chất còn lại trong vòi lấy mẫu;

Fig.29a là hình vẽ thể hiện môđun xả theo một phương án của sáng chế;

Fig.29b là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó một đầu của đường ống lấy mẫu được làm sạch;

Fig.30 là hình vẽ thể hiện hệ thống ống được nối với môđun xả;

Fig.31 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó hóa chất được nạp vào bình chứa;

Fig.32 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó bình chứa được sắp xếp lại trên phần dưới của bộ phận tháo nắp;

Fig.33 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó nắp được nối với bình chứa;

Fig.34 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó bình chứa mà nắp được ghép nối vào được tách ra khỏi vùng làm việc;

Fig.35 là hình vẽ thể hiện vùng xả theo một phương án của sáng chế;

Fig.36 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun nhắc thứ hai quay để nhắc bình chứa được bố trí trên vùng hoạt động theo một phương án của sáng chế;

Fig.37 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó bình chứa được lắp trên bộ phận nhắc của môđun nhắc thứ hai theo một phương án của sáng chế;

Fig.38 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun nhắc thứ hai nâng bình chứa để tách rời bình chứa ra khỏi bộ phận vận chuyển theo một phương án của sáng chế;

Fig.39 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun nhắc thứ hai quay về phía bộ phận chứa thứ hai theo một phương án của sáng chế;

Fig.40 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun nhắc thứ hai vận chuyển bình chứa đến bộ phận chứa thứ hai theo một phương án của sáng chế;

Fig.41 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun nhắc thứ hai quay trở lại vị trí ban đầu của nó theo một phương án của sáng chế;

Fig.42 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó bình chứa được chứa trong bộ phận chứa thứ hai;

Fig.43 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó chi tiết dẫn hướng trên được nâng lên sao cho người vận hành có thể thu thập được bình chứa.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Tuy nhiên, bản chất kỹ thuật của sáng chế không bị giới hạn ở một số phương án được mô tả, mà có thể được thực hiện theo các dạng khác nhau, và miễn là nó nằm trong phạm vi của bản chất kỹ thuật của sáng chế, có thể kết hợp và thay thế có chọn lọc một hoặc nhiều thành phần giữa các phương án.

Ngoài ra, các thuật ngữ (bao gồm các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng theo các phương án của sáng chế có thể được hiểu chung bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, trừ khi được xác định cụ thể và được mô tả rõ ràng. Các thuật ngữ thường được sử dụng, như các thuật ngữ được định nghĩa trong từ điển, có thể được hiểu khi xem xét nghĩa theo ngữ cảnh của kỹ thuật có liên quan.

Ngoài ra, các thuật ngữ được sử dụng theo các phương án của sáng chế để mô tả các phương án và không nhằm giới hạn sáng chế. Ví dụ, “bình chứa lấy mẫu” được sử dụng cho việc mô tả phương án có thể nghĩa là bình chứa để lưu trữ hoặc vận chuyển các chất như chất lỏng, chất rắn và các pha khí. Do đó, phạm vi của các quyền sáng chế không nên bị thu hẹp bởi các thuật ngữ được mô tả trong phương án này.

Trong bản mô tả này, dạng số ít có thể còn bao gồm dạng số nhiều trừ khi được chỉ rõ khác trong cụm từ, và khi được mô tả là “ít nhất một (hoặc nhiều hơn một) trong số A và (với) B, C”, nó có thể bao gồm một hoặc nhiều tổ hợp trong số tất cả các tổ hợp có thể được kết hợp với A, B, và C.

Ngoài ra, trong khi mô tả các thành phần theo phương án này của sáng chế, các thuật ngữ như thứ nhất, thứ hai, A, B, (a), (b), v.v. có thể được sử dụng.

Các thuật ngữ này chỉ để phân biệt các thành phần này với các thành phần khác, và không giới hạn bản chất, thứ tự, hoặc thứ tự của các thành phần bởi các thuật ngữ

này.

Ngoài ra, khi được mô tả rằng thành phần 'được nối', 'được ghép nối' hoặc 'tiếp xúc' với thành phần khác, có thể bao gồm trường hợp khi thành phần này được nối trực tiếp, được ghép nối hoặc được tiếp xúc với thành phần khác, cũng như trường hợp khi thành phần 'được nối', 'được ghép nối' hoặc 'được tiếp xúc' bởi thành phần khác giữa thành phần này và thành phần khác.

Ngoài ra, khi được mô tả là được tạo ra hoặc được bố trí trên “trên (bên trên) hoặc dưới (bên dưới)” của từng thành phần, trên (bên trên) hoặc dưới (bên dưới) bao gồm trường hợp tại đó hai thành phần tiếp xúc trực tiếp với nhau, cũng như trường hợp tại đó một hoặc nhiều thành phần khác được tạo ra hoặc được bố trí giữa hai thành phần. Ngoài ra, khi được biểu thị là “trên (bên trên) hoặc dưới (bên dưới)”, nghĩa là có thể bao gồm không chỉ hướng lên trên mà cả hướng xuống dưới dựa vào một thành phần.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện cơ sở lưu trữ hóa chất theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.1, cơ sở lưu trữ hóa chất 1 bao gồm bộ phận ACQC 2, bồn chứa hóa chất thứ nhất 3, bộ phận phối hóa chất 4 và các bồn chứa hóa chất thứ hai 5, 6.

Bộ phận ghép nối làm sạch nhanh tự động (automatic clean quick coupler, ACQC) 2 có thể vận chuyển hóa chất được cấp từ xe bồn đến bồn chứa hóa chất thứ nhất 3. Bộ phận phối hóa chất 4 có thể phân chia và cung cấp một số hóa chất được lưu trữ trong bồn chứa hóa chất thứ nhất 3 đến các bồn chứa hóa chất thứ hai 5, 6.

Thiết bị lấy mẫu hóa chất 41 có thể được nối với các bồn chứa hóa chất 3, 5, 6 thông qua các đường ống lấy mẫu L1, L2, L3.

Theo phương án này, các đường ống lấy mẫu L1, L2, L3 được mô tả là được nối với bồn chứa hóa chất, nhưng không nhất thiết bị giới hạn ở đó, và chúng có thể được nối với loại nguồn hóa chất bất kỳ mà cung cấp, lưu trữ hoặc vận chuyển các hóa chất như các xe bồn, thùng trống, bình chứa, bồn chứa, ống và nguồn tương tự.

Ngoài ra, các đường ống lấy mẫu L1, L2, L3 được thể hiện với số lượng là ba, nhưng đường ống lấy mẫu không nhất thiết bị giới hạn ở đó, và có thể là một, hai, hoặc

bồn hoặc nhiều tùy thuộc vào số lượng bồn chứa hóa chất.

Ngoài ra, các đường ống lấy mẫu L1, L2, L3 có thể lấy mẫu cùng loại hóa chất được lưu trữ trong các bồn khác nhau, nhưng không bị giới hạn ở đó, và có thể lấy mẫu các loại hóa chất khác nhau. Ví dụ, đường ống lấy mẫu thứ nhất L1 có thể lấy mẫu hóa chất thứ nhất, và đường ống lấy mẫu thứ hai L2 có thể lấy mẫu hóa chất khác hóa chất thứ nhất.

Van mở và đóng V và bơm P có thể được lắp trên từng đường ống lấy mẫu trong số các đường ống lấy mẫu L1, L2, L3.

Bơm P để vận chuyển hóa chất qua các đường ống lấy mẫu L1, L2, L3, nhưng không nhất thiết bị giới hạn ở đó, và có thể bao gồm thiết bị cấp khí làm cho hóa chất từ nguồn hóa chất được vận chuyển qua các đường ống lấy mẫu L1, L2, L3 bằng cách cấp khí như nitơ hoặc không khí đến nguồn hóa chất.

Hộp 42 cấu thành thiết bị lấy mẫu hóa chất 41 có thể được bố trí trên bộ phận phối hóa chất 4, nhưng không nhất thiết bị giới hạn ở đó. Bộ điều khiển 7 có thể là môđun điều khiển dưới để điều khiển thiết bị lấy mẫu hóa chất, hoặc môđun điều khiển tích hợp để điều khiển toàn bộ hệ thống.

Khi bộ điều khiển 7 nhận tín hiệu chỉ báo rằng hóa chất được cấp vào trong bồn hóa chất được nối với thiết bị lấy mẫu hóa chất, bộ điều khiển 7 có thể điều khiển thiết bị lấy mẫu hóa chất 41 lấy mẫu hóa chất được cấp vào trong bồn hóa chất tương ứng. Tín hiệu đầu vào có thể nhận được nhờ cảm biến phát hiện được lắp trên từng bồn hoặc ACQC.

Ví dụ, mỗi khi xe bồn đi vào và thuốc được cấp vào trong bồn chứa hóa chất thứ nhất 3 hoặc các bồn chứa hóa chất thứ hai 5, 6, thì có thể điều khiển để thực hiện lấy mẫu tự động. Theo cách khác, việc lấy mẫu có thể được thực hiện tự động mỗi khi hóa chất được thêm vào bồn mới. Theo kết cấu này, có ưu điểm ngăn chặn nguy cơ làm nhiễm bẩn hóa chất trước bằng cách thực hiện việc lấy mẫu bất kỳ khi nào sự kiện xảy ra. Tuy nhiên, sáng chế không nhất thiết bị giới hạn ở đó, và thiết bị không có liên quan đến quy trình nạp hóa chất vào trong bồn chứa hóa chất cũng có thể được nối với thiết

bị lấy mẫu để lấy mẫu. Ví dụ, kể cả khi thuốc được vận chuyển trực tiếp từ bình chứa thuốc đến nơi sử dụng, nó có thể được nối với thiết bị lấy mẫu sao cho thuốc được vận chuyển đến nơi sử dụng có thể được lấy mẫu.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện thiết bị lấy mẫu hóa chất theo một phương án của sáng chế. Fig.3 là hình chiếu bằng của thiết bị trên Fig.2.

Theo Fig.2 và Fig.3, thiết bị lấy mẫu hóa chất có thể bao gồm vùng cấp vào P1 mà các bình chứa 10 được đưa vào, vùng hoạt động P2 trong đó bình chứa 10 được nạp hóa chất, và vùng xả P3 trong đó bình chứa 10 được nạp hóa chất được thu thập.

Ngoài ra, thiết bị lấy mẫu hóa chất có thể còn bao gồm hộp 42 chứa vùng cấp vào P1, vùng hoạt động P2 và vùng xả P3, thành ngăn thứ nhất được bố trí trong hộp 42 để ngăn vùng cấp vào P1 và vùng hoạt động P2, và thành ngăn thứ hai 44 được bố trí trong hộp 42 để ngăn vùng hoạt động P2 và vùng xả P3.

Bộ phận mở và đóng thứ nhất 130 có thể được bố trí trên thành ngăn thứ nhất 43 để mở hoặc đóng vùng cấp vào P1 và vùng hoạt động P2. Ngoài ra, bộ phận mở và đóng thứ hai 430 có thể còn được bố trí trên thành ngăn thứ hai 44 để mở hoặc đóng vùng xả P3 và vùng hoạt động P2. Do đó, vùng cấp vào P1, vùng hoạt động P2 và vùng xả P3 có thể được mở hoặc đóng có chọn lọc bởi bộ phận mở và đóng thứ nhất 130 và bộ phận mở và đóng thứ hai 430.

Vùng cấp vào P1 là vùng trong đó bình chứa rỗng 10 dùng để lấy mẫu hóa chất được chứa, và môđun nhắc thứ nhất 110 và bộ phận chứa thứ nhất 120 có thể được bố trí trong đó. Các bình chứa 10 có thể được bố trí trong bộ phận chứa thứ nhất 120, và môđun nhắc thứ nhất 110 có thể nhắc các bình chứa 10 và vận chuyển chúng đến vùng hoạt động P2. Người vận hành có thể đặt bình chứa 10 vào trong bộ phận chứa thứ nhất 120 qua cửa sổ thứ nhất 14.

Vùng hoạt động P2 là vùng để nạp hóa chất cho bình chứa 10, và bộ phận tháo nắp 200 và bộ phận nạp hóa chất 300 được bố trí trong đó. Trong vùng hoạt động P2, quy trình tách nắp 11 ra khỏi bình chứa 10, quy trình xả hóa chất còn lại trong đường ống lấy mẫu từ trước, quy trình nạp hóa chất cho bình chứa 10, và quy trình lắp chặt lại

nắp 11 vào bình chứa 10 có thể được thực hiện.

Vùng xả P3 là vùng để lưu trữ bình chứa 10 được nạp hóa chất sao cho người vận hành có thể thu thập được bình chứa này, và môđun nhấc thứ hai 410 và bộ phận chứa thứ hai 420 có thể được bố trí trong đó. Bình chứa 10 được nạp hóa chất có thể được bố trí trong bộ phận chứa thứ hai 420, và người vận hành có thể thu thập bình chứa 10 qua cửa sổ thứ hai 15.

Hóa chất là hóa chất độc, do đó khi tiếp xúc với bên ngoài, vấn đề lớn có thể xảy ra. Do đó, các cảm biến phát hiện SA1, SA2, SA3 có thể lần lượt được bố trí trên vùng cấp vào P1, vùng hoạt động P2 và vùng xả P3. Các cảm biến phát hiện SA1, SA2, SA3 có thể được bố trí ở điểm có khả năng cảm biến đầu tiên sự tiếp xúc với hóa chất trong từng vùng. Ví dụ, các cảm biến phát hiện SA1, SA2, SA3 có thể được lắp trên sàn, nhưng vị trí mà cảm biến phát hiện được lắp ở đó không bị giới hạn cụ thể.

Đối với các cảm biến phát hiện SA1, SA2, SA3, cảm biến chung có khả năng phát hiện hóa chất (ví dụ cảm biến quang, cảm biến hồng ngoại, cảm biến điện dung) có thể được sử dụng, và sáng chế không bị giới hạn ở các loại cảm biến phát hiện SA1, SA2, SA3 hoặc phương pháp cảm biến.

Ngoài ra, khi sự rò rỉ hóa chất được phát hiện bởi các cảm biến phát hiện SA1, SA2, SA3, bộ điều khiển 7 có thể phát tín hiệu cảnh báo có khả năng nhận biết tình huống rò rỉ hóa chất cho người vận hành.

Ở đây, tín hiệu cảnh báo có thể bao gồm ít nhất một tín hiệu trong số tín hiệu cảnh báo nghe được nhờ phương tiện phát âm thanh thường được sử dụng và tín hiệu cảnh báo nhìn thấy nhờ ánh sáng cảnh báo thường được sử dụng, và ngoài tín hiệu này, sự thay đổi của các tín hiệu cảnh báo khác mà có thể khiến người vận hành nhận ra tình huống rò rỉ hóa chất có thể được sử dụng.

Theo một phương án, vùng cấp vào P1 và vùng xả P3 có thể riêng biệt. Vì vị trí cấp vào và vị trí xả được đặt ở các nơi khác nhau, nên vấn đề làm nhiễm bẩn bình chứa rỗng 10 bởi bình chứa được nạp hóa chất 10 có thể được giải quyết, và có thể còn giảm bớt được nguy cơ người vận hành gặp sai lầm đối với bình chứa 10 khác.

Ngoài ra, vì người vận hành có thể kiểm tra nhanh được số lượng bình chứa rỗng, nên dễ dàng bổ sung bình chứa trước, và người vận hành có thể kiểm tra nhanh không gian xả còn lại, nhờ đó bình chứa đã được lấy mẫu có thể được thu thập nhanh chóng.

Ngoài ra, có ưu điểm ở chỗ bình chứa rỗng có thể được nạp hoặc được thu thập mà không bị cản trở trong khi diễn ra quá trình hoạt động và quá trình xả.

Mặc dù được minh hoạ trên hình vẽ là vùng cấp vào P1 và vùng xả P3 đối diện nhau với vùng hoạt động P2 được đặt xen giữa chúng, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Dựa vào vùng hoạt động P2, vùng cấp vào P1 và vùng xả P3 có thể được bố trí không đối diện nhau. Nghĩa là, vùng cấp vào P1 và vùng xả P3 có thể được bố trí ở các vị trí khác nhau theo môi trường trong đó thiết bị lấy mẫu hóa chất được lắp đặt.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện vùng cấp vào theo một phương án của sáng chế. Fig.5 là hình vẽ thể hiện bộ phận chứa thứ nhất theo một phương án của sáng chế. Fig.6 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo hướng A-A trên Fig.5.

Theo Fig.4, vùng cấp vào P1 có thể bao gồm bộ phận chứa thứ nhất 120 mà các bình chứa 10 được chứa trong đó, và môđun nhắc thứ nhất 110 nhắc bình chứa bất kỳ trong số các bình chứa 10 và vận chuyển nó đến vùng hoạt động P2. Ngoài ra, vùng cấp vào P1 có thể bao gồm bộ phận mở và đóng thứ nhất 130 được nối với vùng hoạt động P2.

Môđun nhắc thứ nhất 110 có thể được bố trí trên bàn thao tác 160 để nhắc bình chứa 10 được bố trí trong bộ phận chứa thứ nhất 120. Cảm biến 152 có khả năng nhận biết mã nhận dạng của bình chứa có thể được bố trí trên phần dưới của bàn thao tác 160.

Theo Fig.5 và Fig.6, bộ phận chứa thứ nhất 120 có thể bao gồm chi tiết vận chuyển 122 mà các bình chứa 10 tựa lên đó, môđun dẫn động thứ nhất 128 dùng để dẫn động chi tiết vận chuyển 122, cặp thanh đỡ bên 123, 124 dùng để đỡ bề mặt bên của bình chứa 10, và chi tiết dẫn hướng trên 125 dùng để đỡ bề mặt trên của bình chứa 10.

Chi tiết vận chuyển 122 có thể là băng tải kéo dài theo một hướng, nhưng không bị giới hạn ở đó, và các chi tiết khác nhau có khả năng dịch chuyển các bình chứa 10

theo một hướng có thể được lựa chọn. Môđun dẫn động thứ nhất 128 có thể bao gồm động cơ để làm quay băng tải.

Cặp thanh đỡ bên 123, 124 có thể đỡ vững chắc bề mặt bên của bình chứa 10. Trong trường hợp này, chiều cao của thanh đỡ bên thứ nhất 123 và chiều cao của thanh đỡ bên thứ hai 124 có thể được làm khác nhau, nhưng chiều cao này không nhất thiết bị giới hạn ở đó và có thể được làm giống nhau.

Theo một phương án, vì bộ phận chứa thứ nhất 120 đỡ vững chắc cả hai bề mặt bên và bề mặt trên của bình chứa 10 dịch chuyển dọc theo chi tiết vận chuyển 122, có thể ngăn không cho bình chứa 10 bị đổ hoặc tuột ra khỏi vị trí ban đầu của nó trong khi vận chuyển.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó bình chứa của bộ phận chứa thứ nhất được cố định. Fig.8 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun nhấc thứ nhất kẹp bình chứa theo một phương án của sáng chế. Fig.9 là hình vẽ thể hiện kết cấu của môđun nhấc thứ nhất theo một phương án của sáng chế. Fig.10 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun nhấc thứ nhất nhấc bình chứa theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.7, bình chứa 10 được bố trí gần nhất với môđun nhấc thứ nhất 110, trong số các chi tiết vận chuyển 122, có thể được cố định bởi mỏ kẹp thứ nhất 127 và chi tiết hãm 126. Theo kết cấu này, khi bình chứa 10 được kẹp bởi môđun nhấc thứ nhất 110, có thể ngăn không cho bình chứa 10 bị rơi ra hoặc bị đẩy. Theo Fig.8, bộ phận nhấc 112 của môđun nhấc thứ nhất 110 có thể kéo dài để kẹp bình chứa 10 được cố định vào mỏ kẹp thứ nhất.

Theo Fig.9 và Fig.10, môđun nhấc thứ nhất 110 có thể bao gồm thân 111, bộ phận dẫn động thứ nhất 114 dùng để dịch chuyển thân 111, bộ phận nhấc 112 dùng để nhấc bình chứa 10, và bộ phận dẫn động thứ hai 115 dùng để dịch chuyển bộ phận nhấc 112 tới hoặc lui.

Thân 111 có thể có kích thước mà bộ phận dẫn động thứ hai 115 có thể gài vào được. Bộ phận dẫn động thứ hai 115 có thể dịch chuyển bộ phận nhấc 112 tới hoặc lui bằng cách điều chỉnh chiều dài của bộ phận mở rộng 117. Bộ phận dẫn động thứ hai 115

và bộ phận mở rộng 117 có thể bao gồm tất cả các kết cấu khác nhau mà trong đó các chiều dài có thể được điều chỉnh.

Trong trường hợp này, bộ phận mở rộng 117 được để lộ ra bên ngoài thân 111 có thể được che chắn từ bên ngoài nhờ nắp che 116. Do đó, có thể ngăn không cho hóa chất bốc ra đi sâu vào bộ phận mở rộng 117 và thân 111. Nắp che 116 có thể bao gồm các chi tiết hình trụ có đường kính khác nhau, nhưng không bị giới hạn ở đó. Nắp che 116 có thể được làm bằng vật liệu có khả năng chặn các bộ phận kim loại.

Bộ phận dẫn động thứ nhất 114 có thể được bố trí trên phần dưới của bàn thao tác 160 của vùng cấp vào P1. Bộ phận dẫn động thứ nhất 114 có thể nâng và hạ trục quay 113 được nối với thân 111 và làm quay trục quay 113. Bộ phận nhấc 112 của môđun nhấc thứ nhất 110 có thể quay dọc trục và được nâng và hạ nhờ bộ phận dẫn động thứ nhất 114, và có thể dịch chuyển tới hoặc lui nhờ bộ phận dẫn động thứ hai 115.

Fig.11 là hình vẽ thể hiện kết cấu của bộ phận nhấc theo một phương án của sáng chế. Fig.12 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó bình chứa được lắp trên bộ phận nhấc theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.11 và Fig.12, bộ phận nhấc 112 có thể bao gồm cặp chi tiết dẫn hướng 112a, 112b mà bình chứa 10 được gài vào, và phần vòng tròn 112c được nối với các đầu của cặp chi tiết dẫn hướng 112a, 112b.

Cặp chi tiết dẫn hướng 112a, 112b có thể kéo dài theo hướng trong đó bình chứa 10 được gài vào để dẫn hướng cho việc gài vào của bình chứa 10, và có thể được tạo ra đối diện nhau. Phần vòng tròn 112c có thể nối các đầu của cặp chi tiết dẫn hướng 112a, 112b. Cặp chi tiết dẫn hướng 112a, 112b và phần vòng tròn 112c có thể tạo ra khoảng không 112g mà bình chứa 10 được gài trong đó.

Cặp chi tiết dẫn hướng 112a, 112b và phần vòng tròn 112c có thể bao gồm phần lồi 112d nhô vào trong khoảng không 112g và rãnh tựa 112e được tạo ra trên phần lồi 112d. Nắp 11 của bình chứa 10 có thể trượt dọc theo phần lồi 112d được tạo ra trên cặp chi tiết dẫn hướng 112a, 112b và sau đó tựa vào trong rãnh tựa 112e.

Vì bộ phận nhấc 112 không có kết cấu để kẹp bình chứa 10, nhưng kết cấu trong đó bình chứa 10 được gài vào, nếu không có rãnh tựa 112e, bình chứa 10 có thể rơi ra từ bộ phận nhấc 112 trong khi diễn ra chuyển động quay của môđun nhấc thứ nhất 110.

Theo một phương án, vì nắp 11 của bình chứa 10 được gài chắc chắn vào trong rãnh tựa 112e, bình chứa 10 có thể được kẹp chắc chắn kể cả khi môđun nhấc thứ nhất 110 quay. Tuy nhiên, trong trường hợp khi bộ phận nhấc 112 có kết cấu tay rôbốt kẹp cả hai bề mặt bên của bình chứa 10, kết cấu như rãnh tựa 112e có thể được loại bỏ.

Thanh đỡ bên 112f dùng để đỡ bề mặt bên của bình chứa 10 có thể được tạo ra trên phần dưới của bộ phận nhấc 112. Thanh đỡ bên 112f có thể đỡ vững chắc bề mặt bên của bình chứa 10 nhờ có cùng độ cong với bề mặt chu vi ngoài của bình chứa 10.

Fig.13 là hình vẽ thể hiện quy trình cảm biến bình chứa. Fig.14a là hình vẽ thể hiện kết cấu của bộ phận cảm biến theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.13 và Fig.14a, bộ phận nhấc 112 của môđun nhấc thứ nhất 110 có thể nâng và hạ bình chứa trong khi kẹp bình chứa 10 để vận chuyển bình chứa 10 qua bàn thao tác 160. Cảm biến 152 có khả năng đọc mã nhận dạng của bình chứa 10 được bố trí trên bàn thao tác 160, và nền truyền ánh sáng có thể được bố trí trên cảm biến 152.

Nguồn ánh sáng 151 có thể được bố trí trên phần trên của cảm biến 152. Nguồn ánh sáng 151 có thể chiếu ánh sáng vào bình chứa 10 sao cho cảm biến 152 có thể thu thập thông tin nhận dạng được bố trí trên bình chứa 10. Nguồn ánh sáng có thể là đèn LED, nhưng không bị giới hạn ở đó, và các nguồn ánh sáng khác nhau có thể được sử dụng. Ngoài ra, vị trí của nguồn ánh sáng có thể được thay đổi theo vật liệu của bình chứa và các đặc tính của cảm biến. Ví dụ, nguồn ánh sáng 151 có thể được bố trí trên phần dưới của bình chứa. Theo cách khác, nguồn ánh sáng có thể được lược bỏ nếu cần thiết.

Môđun nhấc thứ nhất 110 có thể nhấc bình chứa bất kỳ trong số các bình chứa 10, đặt nó trên cảm biến 152, và đọc mã nhận dạng được tạo ra ở đáy của bình chứa để thu nhận thông tin trên bình chứa 10. Sau đó, môđun nhấc thứ nhất 110 có thể vận chuyển bình chứa 10 đến vùng hoạt động P2.

Theo một phương án, mặc dù đã được mô tả rằng mã nhận dạng được đặt ra ở đáy của bình chứa 10, nhưng vị trí của mã nhận dạng không bị giới hạn cụ thể. Khi vị trí của mã nhận dạng thay đổi, cảm biến 152 cũng có thể được bố trí ở vị trí thích hợp để đọc mã nhận dạng của bình chứa 10.

Mã nhận dạng có thể là mã một chiều hoặc hai chiều, nhưng không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, mã nhận dạng có thể là mã vạch hoặc mã QR. Thông tin được lưu trữ trong mã nhận dạng có thể là một số hiệu duy nhất của bình chứa.

Bộ điều khiển có thể lưu trữ một số hiệu duy nhất của bình chứa trong bộ nhớ và xuất ra thông tin (tên hóa chất, ngày lấy mẫu, số hiệu duy nhất của người vận hành) của hóa chất được nạp vào bình chứa trên màn hình làm việc hoặc truyền nó đến PC cấp cao.

Fig.14b là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó nhãn được gắn tự động vào bình chứa nhờ thiết bị xuất nhãn ra. Fig.14c là hình vẽ thể hiện bình chứa có nhãn được gắn vào.

Theo Fig.14b, khi người vận hành lựa chọn hóa chất cần lấy mẫu qua thiết bị giao diện (ví dụ máy tính, màn hình làm việc) được nối với thiết bị lấy mẫu, thông tin tương ứng có thể được truyền đến thiết bị xuất nhãn ra 50. Do đó, thiết bị xuất nhãn ra 50 có thể xuất nhãn ra giấy 51 về các thông tin khác nhau (số hiệu duy nhất của bình chứa, loại hóa chất cần nạp vào bình chứa, ngày lấy mẫu và số hiệu duy nhất của người vận hành yêu cầu lấy mẫu) được ghi.

Giấy nhãn được in 51 có thể được gắn tự động vào bình chứa 10. Do đó, người vận hành có thể dễ dàng kiểm tra được thông tin trên bình chứa lấy mẫu 10, nhờ đó nguy cơ nhầm lẫn bình chứa 10 có thể được ngăn chặn.

Phương pháp gắn giấy nhãn 51 vào bình chứa 10 không bị giới hạn cụ thể. Giấy nhãn 51 có thể được xuất ra theo một đường dẫn mà bình chứa 10 dịch chuyển dọc theo và có thể được gắn vào bình chứa 10. Theo cách khác, một tay rôbot rời có thể được lắp để gắn giấy nhãn 51 vào bình chứa 10. Ngoài ra, phương pháp và kết cấu đã biết của việc gắn nhãn có thể được sử dụng mà không có giới hạn này.

Thiết bị xuất nhãn ra 50 có thể được bố trí trên vùng cấp vào P1 hoặc có thể được xả ra vùng xả P3. Do đó, giấy nhãn 51 có thể được gắn trước trong vùng cấp vào và sau đó được lấy mẫu, hoặc giấy nhãn 51 có thể được gắn trong vùng xả sau khi việc lấy mẫu hoàn thành.

Fig.15 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun nhắc thứ nhất quay theo một phương án của sáng chế. Các hình vẽ từ Fig.16a đến Fig.16c là các hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó cửa thứ nhất được mở ra và đóng lại bởi bộ phận mở và đóng thứ nhất theo một phương án của sáng chế. Fig.17 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun nhắc thứ nhất vận chuyển bình chứa đến vùng hoạt động theo một phương án của sáng chế. Fig.18 là hình vẽ được phóng to một phần trên Fig.17.

Theo Fig.15, môđun nhắc thứ nhất 110 có thể quay để dịch chuyển bình chứa 10 theo hướng của vùng hoạt động P2, và bộ phận mở và đóng thứ nhất 130 có thể mở cửa thứ nhất 131. Do đó, môđun nhắc thứ nhất 110 có thể vận chuyển bình chứa 10 đến vùng hoạt động P2 qua cửa thứ nhất 131. Trong trường hợp này, như được mô tả ở trên, vì bình chứa 10 được gài vào trong rãnh tựa 112e của bộ phận nhắc 112, nên nó có thể được đỡ chắc chắn.

Theo các hình vẽ từ Fig.16a đến Fig.16c, bộ phận mở và đóng thứ nhất 130 có thể bao gồm cửa thứ nhất 131 được bố trí trên thành ngăn thứ nhất 43, tấm chặn thứ nhất 132 được nối với cửa thứ nhất 131, và bộ phận dẫn động cửa 133 dùng để dịch chuyển tấm chặn thứ nhất 132.

Cửa thứ nhất 131 có thể bao gồm bề mặt nghiêng thứ nhất SF1, và tấm chặn thứ nhất 132 có thể bao gồm bề mặt nghiêng thứ hai SF2 được nối với bề mặt nghiêng thứ nhất SF1 để bịt kín cửa thứ nhất 131. Đệm bịt kín 132a có thể được bố trí trên bề mặt nghiêng thứ hai SF2 của tấm chặn thứ nhất 132. Do đó, tấm chặn thứ nhất 132 có thể trượt khi tiếp xúc kín với bề mặt nghiêng thứ nhất SF1 của cửa thứ nhất 131.

Nếu tấm chặn thứ nhất 132 và cửa thứ nhất 131 là phẳng, khe hở có thể được tạo ra giữa tấm chặn thứ nhất 132 và cửa thứ nhất 131 kể cả khi tấm chặn thứ nhất 132 trượt. Tuy nhiên, theo một phương án, vì tấm chặn thứ nhất 132 và cửa thứ nhất 131 có các bề

mặt nghiêng, nên tấm chặn thứ nhất 132 có thể tiếp xúc gần hơn với cửa thứ nhất 131 khi tấm chặn thứ nhất 132 trượt về phía cửa thứ nhất 131, Do đó, độ bám dính giữa tấm chặn thứ nhất 132 và cửa thứ nhất 131 tăng để ngăn không cho hơi bốc lên trong vùng hoạt động P2 bị phân tán vào trong vùng cấp vào P1.

Kết cấu trong đó bộ phận mở và đóng thứ nhất 130 che chắn cửa thứ nhất 131 diễn ra theo thứ tự trên Fig.16c, Fig.16b và Fig.16a, và kết cấu trong đó bộ phận mở và đóng thứ nhất 130 mở cửa có thể được thực hiện theo thứ tự ngược lại. Trong trường hợp này, bộ điều khiển có thể mở cửa thứ nhất 131 chỉ khi không có sự bất thường do phát hiện hơi bốc lên trong vùng cấp vào P1 và/hoặc vùng hoạt động P2.

Theo Fig.17 và Fig.18, môđun nhắc thứ nhất 110 có thể gắn bình chứa 10 trên bộ phận vận chuyển 20 được bố trí trong vùng hoạt động P2. Bộ phận vận chuyển 20 có thể được bố trí trên thanh ray để dịch chuyển bình chứa 10 trong vùng hoạt động P2.

Fig.19 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ phận tháo nắp và bộ phận nạp hóa chất theo một phương án của sáng chế. Fig.20 là hình chiếu đứng thể hiện bộ phận tháo nắp và bộ phận nạp hóa chất theo một phương án của sáng chế. Fig.21 là hình vẽ thể hiện bộ phận tháo nắp theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.19 và Fig.20, vùng hoạt động P2 có thể bao gồm bộ phận tháo nắp 200, bộ phận nạp hóa chất 300, và thanh ray 30 dùng để dịch chuyển bộ phận vận chuyển 20. Bộ phận vận chuyển 20 mà bình chứa 10 được chứa trong đó có thể dịch chuyển dọc theo thanh ray 30 theo hướng của bộ phận nạp hóa chất 300 hoặc theo hướng ngược lại từ bộ phận tháo nắp 200.

Bộ phận tháo nắp 200 có thể dùng để tách nắp 11 được ghép nối với bình chứa 10 hoặc lắp chặt lại nắp 11 vào bình chứa 10. Bộ phận nạp hóa chất 300 có thể dùng để nạp hóa chất vào bình chứa 10.

Theo một phương án, mặc dù được minh họa rằng bộ phận tháo nắp 200 được bố trí gần vùng cấp vào P1 hơn, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Ví dụ, bộ phận nạp hóa chất 300 có thể được bố trí gần vùng cấp vào P1 hơn.

Theo Fig.21, bộ phận tháo nắp 200 có thể được bố trí trên phần trên của bình chứa 10, và thanh đỡ bên thứ nhất 280 và thanh đỡ bên thứ hai 290 có thể được bố trí trong bề mặt bên của bình chứa 10.

Thanh đỡ bên thứ nhất 280 và thanh đỡ bên thứ hai 290 có thể đóng vai trò cố định sao cho bình chứa 10 không quay cùng nhau khi bộ phận tháo nắp 200 làm quay nắp 11 để tách nắp 11 ra khỏi bình chứa 10. Thanh đỡ bên thứ nhất 280 và thanh đỡ bên thứ hai 290 có thể bao gồm các phần đỡ 281, 291 dùng để đỡ bề mặt bên của bình chứa và các bộ phận dẫn động 282, 292 để ép các phần đỡ 281, 291 vào bình chứa 10.

Bộ phận tháo nắp 200 có thể được hạ thấp và làm quay nắp 11 để tách nó ra khỏi bình chứa 10, hoặc có thể được hạ thấp trong khi kẹp nắp 11 để nối nắp 11 vào bình chứa 10.

Fig.22 là hình vẽ mặt cắt của bộ phận tháo nắp theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.22, bộ phận tháo nắp 200 có thể bao gồm bộ phận kẹp 210 cần được nối với nắp, bộ phận quay 220 làm quay bộ phận kẹp 210, và bộ phận nâng 230 nâng bộ phận kẹp 210.

Bộ phận kẹp 210 có thể kẹp nắp, và nhằm mục đích này, có thể còn bao gồm các mỏ kẹp 212, khung 213 và chi tiết dạng đĩa 218.

Các mỏ kẹp 212 có thể được nối quay với khung 213 để đỡ bề mặt bên của nắp.

Khung 213 được nối với pittông 217 để dịch chuyển theo hướng dọc, nghĩa là, theo hướng Z. Khung 213 và các mỏ kẹp 212 có thể được nối bởi khớp nối (không được thể hiện trên hình vẽ). Chuyển động thẳng theo hướng thẳng đứng của khung 213 có thể được biến đổi thành chuyển động quay của mỏ kẹp 212 bởi khớp nối (không được thể hiện trên hình vẽ).

Do đó, khi khung 213 được nâng lên, các mỏ kẹp 212 được mở ra và được tách ra khỏi nắp, và khi khung 213 được hạ xuống, các mỏ kẹp 212 lại gần nhau để kẹp nắp. Tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở đó, và các mỏ kẹp 212 có thể được thiết kế lại gần nhau khi khung 213 được hạ xuống, và các mỏ kẹp 212 có thể được thiết kế rời xa nhau

khi khung 213 được nâng lên.

Chi tiết dạng đĩa 218 có thể được bố trí trên phần dưới của khung 213 và được nối dịch chuyển được lên và xuống. Chi tiết dạng đĩa 218 có thể bao gồm chi tiết đàn hồi. Ví dụ, chi tiết đàn hồi có thể là lò xo, nhưng không nhất thiết bị giới hạn ở đó, và chi tiết đàn hồi có thể sử dụng nam châm.

Bề mặt dưới của chi tiết dạng đĩa 218 có thể được bố trí hướng về bề mặt trên của nắp được kẹp bởi các mỏ kẹp 212. Do đó, có thể ngăn chặn được hư hại do va chạm với bình chứa hoặc nắp khi bộ phận kẹp 210 được nâng lên và được hạ xuống, và kể cả khi bình chứa ở trạng thái nghiêng một phần, vẫn có thể biến đổi thành trạng thái thẳng đứng.

Bộ phận nâng khung dùng để nâng và hạ khung 213 có thể bao gồm xy lanh 216 và pittông 217. Pittông 217 được bố trí trong khoảng không trong C1 của xy lanh 216 và có thể dịch chuyển lên và xuống theo dòng chảy vào của chất lưu.

Pittông 217 có thể bao gồm thanh thứ nhất 217a kéo dài lên trên vào nơi chất lưu được phun, và thanh thứ hai 217b kéo dài xuống dưới được nối với khung 213.

Giá đỡ xy lanh 240 có thể có các cửa chất lưu 241, 342 để phun chất lưu vào trong khoảng không trong C1 của xy lanh 216. Ngoài ra, các đường dẫn chất lưu 217a-1, 317a-2 được nối với các cửa chất lưu 241, 342 của giá đỡ xy lanh 240 có thể được tạo ra trên thanh thứ nhất 217a.

Ví dụ, khi chất lưu được phun vào trong đường dẫn chất lưu thứ nhất 217a-1, chất lưu được xả vào khoảng không dưới R1 của pittông 217, nhờ đó pittông 217 được nâng lên. Ngược lại, khi chất lưu được phun vào trong đường dẫn chất lưu thứ hai 217a-2, chất lưu được phun vào trong khoảng không trên R2 của pittông 217, nhờ đó pittông 217 được hạ xuống. Với kết cấu này, mỏ kẹp 212 có thể được dẫn động bằng cách nâng hoặc hạ pittông 217.

Tuy nhiên, kết cấu để nâng hoặc hạ pittông 217 không nhất thiết bị giới hạn ở đó và có thể được cải biến theo nhiều cách. Ví dụ, nó có thể có kết cấu dưới dạng động cơ

chẳng hạn. Ngoài ra, kết cấu đế kẹp nắp nhờ sử dụng mỏ kẹp 212 có thể được cải biến theo nhiều cách.

Xylanh 216 có thể được nối với trục quay của bộ phận quay 220 để quay. Giá đỡ xylanh 240 có thể đỡ xylanh quay 216. Chi tiết siết chặt thứ nhất 243 và chi tiết siết chặt thứ hai 233 có thể cố định giá đỡ xylanh 240 vào khung nối 232. Một đầu của xylanh 216 có thể nhô ra từ giá đỡ xylanh 240 và được nối với bộ phận đệm 250.

Bộ phận đệm 250 có thể bao gồm vỏ đệm 251 có khoảng không C3 được tạo ra trên một phía của nó, nắp đệm 254 che một phía của vỏ đệm 251, chi tiết chuyển động 252 được bố trí trong khoảng không C3, và chi tiết đàn hồi 253 được bố trí giữa chi tiết chuyển động 252 và nắp đệm 254.

Vỏ đệm 251 có thể bao gồm khoảng không C3 mà chi tiết chuyển động 252 được gài vào. Chi tiết chuyển động 252 có thể trượt lên và xuống vào trong khoảng không C3 bởi nắp đệm 254. Một đầu của chi tiết đàn hồi 253 có thể được cố định vào nắp đệm 254.

Vì đầu này của xylanh 216 được nối với chi tiết chuyển động 252, chi tiết chuyển động 252 có thể được hạ xuống nhờ trọng lượng của bộ phận kẹp 210. Do đó, vì chi tiết đàn hồi 253 bị ép bởi chi tiết chuyển động 252, nên nó có thể có lực đàn hồi theo hướng nâng lên trên. Do đó, trọng lượng được cấp lên bình chứa nhờ bộ phận kẹp 210 bởi chi tiết đàn hồi 253 có thể được giảm bớt. Kết quả là, khi nắp được nâng lên từ từ trong khi được tách ra khỏi bình chứa, bộ phận kẹp 210 có thể được nâng lên nhờ lực nâng lên của nắp.

Ngoài ra, bộ phận kẹp 210 có thể được hạ xuống trong khi nắp được lắp chặt vào bình chứa. Tuy nhiên, kết cấu của bộ phận đệm 250 không bị giới hạn ở đó, và nhiều kết cấu đệm khác có khả năng điều chỉnh trọng lượng của bộ phận kẹp 210 đều có thể được sử dụng.

Vỏ đệm 251 có thể bao gồm phần lồi 255 nhô ra từ phía còn lại và được nối với bộ phận quay 220. Phần lồi 255 có thể được nối với trục quay của bộ phận quay 220 bởi môđun nối 221.

Xylanh 216 của bộ phận kẹp 210 có thể được cố định vào chi tiết chuyển động 252. Do đó, khi bộ phận quay 220 quay, bộ phận đệm 250 và bộ phận kẹp 210 có thể quay cùng nhau.

Tuy nhiên, kết cấu của bộ phận tháo nắp không nhất thiết bị giới hạn ở đó, và nhiều kết cấu cơ khí khác có khả năng tách nắp ra khỏi bình chứa nhờ chuyển động quay sau khi kẹp nắp của bình chứa đều có thể được sử dụng không có giới hạn nào.

Fig.23 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun cố định của bộ phận tháo nắp được cố định vào một phía của bình chứa theo một phương án của sáng chế. Fig.24 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó bộ phận tháo nắp tách rời nắp của bình chứa theo một phương án của sáng chế. Fig.25 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó bình chứa có nắp được tách ra dịch chuyển đến bộ phận nạp hóa chất.

Theo Fig.23 và Fig.24, ở trạng thái trong đó thanh đỡ bên thứ nhất 280 và thanh đỡ bên thứ hai 290 cố định bề mặt bên của bình chứa 10, bộ phận tháo nắp 200 được hạ xuống, nhờ đó bộ phận kẹp 210 có thể kẹp nắp 11. Sau đó, nắp 11 có thể được tách ra khỏi bình chứa 10 trong khi bộ phận kẹp 210 quay.

Theo Fig.25, bộ phận tháo nắp 200 được nâng lên trong khi kẹp nắp 11 được tách ra như vậy, và thanh đỡ bên thứ nhất 280 và thanh đỡ bên thứ hai 290 có thể lùi lại sang bên. Sau đó, bộ phận vận chuyển 20 có thể dịch chuyển dọc theo thanh ray 30 và được bố trí trên phần dưới của bộ phận nạp hóa chất 300.

Fig.26 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận nạp hóa chất 300 theo một phương án của sáng chế. Fig.27 là hình chiếu đứng của kết cấu trên Fig.26.

Theo Fig.26 và Fig.27, bộ phận nạp hóa chất 300 có thể bao gồm môđun xả 340 mà từ đó các hóa chất dư còn lại trong các đường ống lấy mẫu L1, L2 được xả, và các môđun dẫn động lấy mẫu 310 dịch chuyển các đường ống lấy mẫu L1, L2.

Bộ phận nạp hóa chất 300 có thể xả các hóa chất dư còn lại trong các đường ống lấy mẫu L1, L2 trước khi bình chứa 10 được nạp hóa chất. Các hóa chất còn lại trong các đường ống lấy mẫu L1, L2 rất có khả năng đọng lại sau một khoảng thời gian nhất

định để tạo ra phần lắng đọng hoặc bị nhiễm bẩn qua lỗ thoát hở. Ngoài ra, các hóa chất dư còn lại trong các đường ống lấy mẫu L1, L2 có thể ảnh hưởng đến việc phân tích hóa chất được nạp mới để lấy mẫu. Do đó, nhờ xả đủ hóa chất còn lại trong ống và các đường ống lấy mẫu L1, L2 trước khi lấy mẫu, có thể phân tích chính xác mức nhiễm bẩn hóa chất và các thành phần trong bồn.

Số lượng các đường ống lấy mẫu L1, L2 và số lượng môđun dẫn động lấy mẫu 310 là không bị giới hạn cụ thể. Các đường ống lấy mẫu L1, L2 và môđun dẫn động lấy mẫu 310 có thể là một hoặc hai hoặc nhiều hơn. Sau đây, ví dụ, trường hợp trong đó số lượng các đường ống lấy mẫu L1, L2 và môđun dẫn động lấy mẫu 310 là hai sẽ được mô tả.

Môđun dẫn động lấy mẫu 310 có thể được bố trí tương ứng cho từng đường ống lấy mẫu L1, L2, và mỗi môđun dẫn động lấy mẫu 310 có thể dẫn động độc lập các đường ống lấy mẫu L1, L2 được kết nối.

Ví dụ, môđun dẫn động lấy mẫu thứ nhất 320 có thể dịch chuyển độc lập các đường ống lấy mẫu thứ nhất L1, L2, và môđun dẫn động lấy mẫu thứ hai 330 có thể dịch chuyển độc lập các đường ống lấy mẫu thứ hai L1, L2.

Trong trường hợp kết cấu trong đó tất cả các đường ống lấy mẫu đều dịch chuyển đến môđun xả để xả hóa chất còn lại trong một đường ống lấy mẫu, các đường ống lấy mẫu còn lại có thể bị nhiễm bẩn bởi các hóa chất được xả.

Tuy nhiên, theo một phương án, chỉ đường ống lấy mẫu yêu cầu mẫu dịch chuyển đến môđun xả 340 để xả các hóa chất dư, nhờ đó ngăn không cho làm nhiễm bẩn các đường ống lấy mẫu còn lại. Nếu một đường ống lấy mẫu được thực hiện, chỉ một đường ống lấy mẫu có thể xả các hóa chất dư, và nếu ba đường ống lấy mẫu được thực hiện, ba đường ống lấy mẫu có thể xả các hóa chất dư.

Các hình vẽ từ Fig.28a đến Fig.28d là các hình vẽ thể hiện quy trình nạp các hóa chất vào bình chứa sau khi xả hóa chất còn lại trong vòi lấy mẫu.

Sau đây, đường ống lấy mẫu thứ hai L2 và môđun dẫn động lấy mẫu thứ hai 330

sẽ được mô tả dưới dạng tham chiếu, nhưng các đường ống lấy mẫu còn lại và các môđun dẫn động lấy mẫu còn lại có thể có cùng kết cấu.

Theo Fig.28a, môđun dẫn động lấy mẫu 330 có thể bao gồm các môđun dịch chuyển ngang 331, 332 được bố trí trên tấm cố định 311 và các môđun dịch chuyển dọc 333, 334 được bố trí trên các môđun dịch chuyển ngang 331, 332.

Các môđun dịch chuyển ngang 331, 332 có thể bao gồm đế 331 được bố trí trên tấm cố định 311 và bộ phận trượt thứ nhất 332 dịch chuyển theo hướng ngang trên đế 331. Tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở đó, và nhiều kết cấu khác có khả năng dịch chuyển đường ống lấy mẫu theo hướng ngang cũng có thể được sử dụng.

Các môđun dịch chuyển dọc 333, 334 có thể bao gồm khung đỡ 333 được bố trí trên bộ phận trượt thứ nhất 332, và bộ phận trượt thứ hai 334 để dẫn động khung đỡ 333 lên và xuống. Giá đỡ 335 để cố định đường ống lấy mẫu có thể được nối với bộ phận trượt thứ hai 334. Tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở đó, và nhiều kết cấu khác có khả năng dịch chuyển đường ống lấy mẫu theo hướng dọc cũng có thể được sử dụng. Ví dụ, môđun dẫn động tích hợp có khả năng dịch chuyển đồng thời theo hướng dọc và hướng ngang cũng có thể thực hiện được, và môđun làm nghiêng có khả năng làm nghiêng đường ống lấy mẫu cũng có thể được bổ sung vào.

Bộ phận bịt kín 350 có thể được bố trí ở một đầu của đường ống lấy mẫu L2. Bộ phận bịt kín 350 có thể bao gồm chi tiết đàn hồi 351 làm bằng vật liệu đàn hồi như cao su chẳng hạn trên bề mặt dưới của nó. Do đó, khi đầu này của đường ống lấy mẫu L2 được gài vào trong môđun xả 340, bộ phận bịt kín 350 vào tiếp xúc kín với môđun xả 340 để ngăn không cho các hóa chất dư bị bắn tung tóe. Chi tiết đàn hồi 351 có thể là vòng hình tròn hoặc vòng hình tứ giác, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.28b, khi việc xả các hóa chất dư hoàn thành, các môđun dịch chuyển dọc 333, 334 của môđun dẫn động lấy mẫu nâng đường ống lấy mẫu L2 để tách đầu này của đường ống lấy mẫu L2 ra khỏi môđun xả 340.

Theo Fig.28c, các môđun dịch chuyển ngang 331, 332 của môđun dẫn động lấy mẫu có thể dịch chuyển đường ống lấy mẫu L2 đến phần trên của bình chứa 10 được bố

trí liền kề môđun xả 340. Theo một phương án, bộ phận vận chuyển 20 đã dịch chuyển đến bộ phận nạp hóa chất 300 dọc theo thanh ray 30 có thể được bố trí liền kề môđun xả 340. Do đó, khoảng cách dịch chuyển của đường ống lấy mẫu L2 có thể được giảm thiểu.

Theo Fig.28d, các môđun dịch chuyển dọc 333, 334 có thể hạ thấp đường ống lấy mẫu L2 để gài đường ống lấy mẫu L2 vào trong bình chứa 10. Trong trường hợp này, bộ phận bịt kín 350 có thể vào tiếp xúc kín với bình chứa 10 để ngăn ngừa sự bắn tóe của hóa chất. Tuy nhiên, sáng chế không nhất thiết bị giới hạn ở đó, và các môđun dịch chuyển dọc 333, 334 có thể chỉ hạ thấp đường ống lấy mẫu L2 cho đến khi đường ống lấy mẫu L2 được gài vào trong bình chứa 10, và thay vì đường ống lấy mẫu L2 được hạ xuống, bình chứa 10 có thể được nâng lên.

Theo một phương án, chiều cao của đầu trên của bình chứa 10 và chiều cao của đầu trên của môđun xả 340 có thể được sắp xếp tương tự nhau (hoặc giống hệt nhau). Do đó, khoảng cách dịch chuyển dọc của đường ống lấy mẫu L2 có thể được giảm thiểu.

Fig.29a là hình vẽ thể hiện môđun xả theo một phương án của sáng chế. Fig.29a là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó một đầu của đường ống lấy mẫu được làm sạch. Fig.30 là hình vẽ thể hiện hệ thống ống được nối với môđun xả. Fig.31 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó các hóa chất được nạp vào bình chứa.

Theo Fig.29a và Fig.29b, môđun xả 340 có thể bao gồm các đầu ra 343 tương ứng với các đường ống lấy mẫu L2, và các đầu ra 343 có thể được tách ra khỏi nhau nhờ thành chặn 345. Do đó, hóa chất thứ nhất được xả từ đường ống lấy mẫu thứ nhất L2 có thể chỉ được xả qua cửa xả thứ nhất 343a và cửa xả thứ hai 343b có thể không bị nhiễm bẩn hóa chất thứ nhất. Các hóa chất là hóa chất độc hại, nên kể cả với một lượng phơi ra nhỏ cũng có thể dễ dàng làm nhiễm bẩn môi trường xung quanh. Để kiểm tra chính xác các hóa chất được lấy mẫu, cần tránh làm nhiễm bẩn càng triệt để càng tốt bên trong thiết bị lấy mẫu.

Theo một phương án, kể cả khi hóa chất thứ nhất được xả từ đường ống lấy mẫu thứ nhất L1 và hóa chất thứ hai được xả từ đường ống lấy mẫu thứ hai L2, cửa xả thứ

nhất 343a và cửa xả thứ hai 343b có thể tách rời nhờ các thành chặn 345, do đó có thể không ảnh hưởng đến các đường ống lấy mẫu khác nhau.

Các đường ống xả hóa chất 351a, 351b, các đường ống cấp nước làm sạch 354a, 354b, và các đường ống cấp nitơ 352a, 352b có thể được nối tương ứng với đầu ra 343 của môđun xả 340. Nghĩa là, đường ống xả hóa chất thứ nhất 351a, đường ống cấp nước làm sạch thứ nhất 354a, và đường ống cấp nitơ thứ nhất 352a có thể lần lượt được nối với đầu ra thứ nhất 343a. Đường ống xả hóa chất thứ hai 351b, đường ống cấp nước làm sạch thứ hai 354b, và đường ống cấp nitơ thứ hai 352b có thể lần lượt được nối với đầu ra thứ hai 343b.

Mỗi đầu trong số các đầu ra 343a, 343b và các đường ống xả hóa chất 351a, 351b có thể được rửa bằng nước làm sạch sau khi hóa chất được xả và có thể được sấy khô độc lập bằng khí nitơ.

Trong trường hợp này, các đường ống cấp nước làm sạch 354a, 354b có thể phun nước làm sạch ở vị trí nơi đầu LEP1 của đường ống lấy mẫu L2 được gài vào trong môđun xả 340. Do đó, đầu LEP1 của đường ống lấy mẫu L2 có thể được làm sạch bằng nước làm sạch, và đồng thời, bên trong môđun xả 340 cũng có thể được làm sạch. Ngoài ra, đường ống lấy mẫu L2 và môđun xả 340 có thể được sấy khô bằng khí nitơ. Do đó, sự nhiễm bẩn của bộ phận nạp hóa chất có thể được giảm thiểu. Ngoài ra, kể cả khi nước làm sạch và nitơ khí được phun vào từng đầu ra 343, chúng được tách ra khỏi nhau bởi thành ngăn, nhờ đó đầu ra liền kề 343 có thể được ngăn không cho bị nhiễm bẩn.

Tấm trên 341 có thể được bố trí trên môđun xả 340. Do đó, có thể ngăn không cho hóa chất bị bắn tung tóe và sự nhiễm bẩn vùng xung quanh khi các hóa chất dư được xả.

Các lỗ phun 341a, 341b mà đầu này của đường ống lấy mẫu có thể được gài vào có thể được tạo ra trên tấm 341. Các lỗ phun 341a, 341b có thể được bố trí liền kề các đường ống cấp nước làm sạch 354a, 354b sao cho đầu LEP1 của đường ống lấy mẫu L2 có thể được rửa bằng nước làm sạch khi đường ống lấy mẫu L2 được gài vào.

Trong môđun xả 340 theo một phương án, vì đầu ra 343 được phân chia độc lập

theo số lượng các đường ống lấy mẫu, độ tin cậy của việc phân tích hóa chất có thể được nâng cao nhờ về cơ bản ngăn không cho đường ống lấy mẫu bị nhiễm bẩn bởi các hóa chất khác.

Theo Fig.30, các đường ống lấy mẫu, đường ống cấp nước làm sạch, và đường ống cấp nitơ có thể được nối với môđun xả. Như được mô tả ở trên, đã minh họa rằng đường ống lấy mẫu thứ hai L2 được nối với đầu ra thứ hai của môđun xả 340 để làm ví dụ.

Đường ống lấy mẫu L2 có thể được nối với ống L100 của bồn hóa chất. Trong trường hợp này, đường ống nối vòng L21 có thể được nối giữa đường ống lấy mẫu L2 và ống L100. Do đó, khi hóa chất được xả từ ống L100 của bồn hóa chất để xả các hóa chất còn lại trong ống L100 và đường ống lấy mẫu L2, một số hóa chất có thể được xả ra đường ống lấy mẫu L2 và phần hóa chất còn lại có thể được xả ra đường ống nối vòng L21.

Đường kính của đường ống nối vòng L21 có thể lớn hơn đường kính của đường ống lấy mẫu L2. Ví dụ, khi đường kính của ống L100 của bồn hóa chất là 100 %, thì đường kính của đường ống lấy mẫu L2 có thể là 50 % của đường kính của ống L100 của bồn hóa chất, đường kính của đường ống nối vòng L21 có thể giống như đường kính của ống L100 của bồn hóa chất. Tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở đó, và đường kính của đường ống lấy mẫu L2 và đường kính của đường ống nối vòng L21 có thể khác như vậy. Ví dụ, đường kính của đường ống lấy mẫu L2 có thể là 20 % hoặc 60 % đường kính của ống L100 của bồn hóa chất.

Đường ống lấy mẫu có thể có đường kính tương đối nhỏ. Nếu đường kính của đường ống lấy mẫu quá lớn, lượng hóa chất được xả sẽ tăng, do đó có thể khó phun định lượng vào bình chứa. Ngoài ra, vì lượng xả của hóa chất tăng, nên hóa chất có thể bị bắn tung tóe xung quanh bình chứa và vùng xung quanh có thể dễ dàng bị nhiễm bẩn. Ngoài ra, hóa chất có thể bám vào bề mặt ngoài của bình chứa.

Do đó, đường ống lấy mẫu cần xả hóa chất vào trong bình chứa ở áp lực thấp để giảm thiểu các ảnh hưởng bên ngoài. Bộ điều khiển có thể điều khiển bộ điều chỉnh VB1

của đường ống lấy mẫu L2 để hạ thấp áp lực xả vào bình chứa.

Tuy nhiên, để phân tích chính xác mức nhiễm bẩn hóa chất trong bồn hóa chất, cần xả hóa chất còn lại trong ống ra bên ngoài trước khi lấy mẫu. Tuy nhiên, có vấn đề ở chỗ mất nhiều thời gian để xả toàn bộ hóa chất còn lại trong ống L100 của bồn hóa chất chỉ bằng đường ống lấy mẫu L2 có đường kính nhỏ. Ngoài ra, nếu lưu lượng của hóa chất thấp, các hóa chất dư có thể không được xả đầy đủ.

Do đó, tạo riêng biệt đường ống nối vòng L21 có đường kính xấp xỉ bằng đường kính của ống L100 của bồn hóa chất, có thể xả nhanh chóng phần lớn các hóa chất dư ra bên ngoài. Trong trường hợp này, nước pha loãng được xả từ đường ống cấp nước pha loãng 355 có thể được trộn lẫn và được xả ra bên ngoài. Nước pha loãng có thể là nước trung tính, nhưng không nhất thiết bị giới hạn ở đó, và có thể là cùng một nước DI như nước làm sạch.

Khi tất cả các hóa chất còn lại trong ống 100 và đường ống lấy mẫu L2 được xả, nước làm sạch được phun vào đường ống phun nước làm sạch 352b để làm sạch đầu ra mà các hóa chất dư được xả từ đó. Sau đó, nitơ có thể được phun vào đầu ra qua đường ống cấp nitơ 354b cần sấy khô. Sau đó, các hóa chất có thể được nạp vào bình chứa 10 nhờ dịch chuyển đường ống lấy mẫu L2.

Theo Fig.31, bộ phận vận chuyển 20 có thể bao gồm các mỏ cặp cố định 23 để cố định bình chứa 10, bộ phận phát hiện sự nhiễm bẩn 22 để cảm biến các hóa chất, và con trượt 21 dịch chuyển dọc theo thanh ray 30. Bộ phận phát hiện sự nhiễm bẩn 22 được chế tạo dưới dạng dải và có thể bao gồm nhiều cảm biến khác có khả năng phát hiện khi hóa chất SC bị phơi ra trên bề mặt ngoài của bình chứa 10.

Ví dụ, khi hóa chất rò rỉ từ bề mặt ngoài của bình chứa 10 và vào tiếp xúc với bộ phận phát hiện sự nhiễm bẩn 22, tín hiệu phát hiện của bộ phận phát hiện sự nhiễm bẩn 22 có thể được truyền đến bộ điều khiển. Trong trường hợp này, bộ điều khiển có thể dừng quá trình lấy mẫu và truyền tín hiệu cảnh báo ra bên ngoài.

Fig.32 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó bình chứa được sắp xếp lại trên phần dưới của bộ phận tháo nắp. Fig.33 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó nắp được

nối với bình chứa. Fig.34 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó bình chứa mà nắp được kết nối vào được tách ra khỏi vùng làm việc.

Theo Fig.32, bộ phận vận chuyển 20 có thể vận chuyển bình chứa được nạp hóa chất 10 quay trở lại phần dưới của bộ phận tháo nắp 200. Theo Fig.33, bộ phận kẹp của bộ phận tháo nắp 200 được hạ xuống ở trạng thái kẹp nắp 11 và sau đó quay (hoặc quay trong khi được hạ xuống) để siết chặt nắp 11 vào bình chứa 10 trở lại. Sau đó, như được thể hiện trên Fig.34, bộ phận vận chuyển 20 có thể vận chuyển bình chứa 10 đến vùng liền kề vùng xả P3.

Fig.35 là hình vẽ thể hiện vùng xả theo một phương án của sáng chế. Fig.36 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun nhắc thứ hai quay để nhắc bình chứa được bố trí trên vùng hoạt động theo một phương án của sáng chế. Fig.37 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó bình chứa được lắp trên bộ phận nhắc của môđun nhắc thứ hai theo một phương án của sáng chế. Fig.38 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun nhắc thứ hai nâng bình chứa lên để tách bình chứa ra khỏi bộ phận vận chuyển theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.35, vùng xả P3 có thể bao gồm bộ phận chứa thứ hai 420 mà các bình chứa 10 được chứa trong đó, môđun nhắc thứ hai 410 nhắc bình chứa 10 được bố trí trên vùng hoạt động P2 và vận chuyển nó đến bộ phận chứa thứ hai 420, và bộ phận mở và đóng thứ hai 430.

Môđun nhắc thứ hai 410 có thể có kết cấu gần như tương tự kết cấu của môđun nhắc thứ nhất 110. Môđun nhắc thứ hai 410 có thể bao gồm thân, bộ phận dẫn động thứ nhất làm quay thân, bộ phận nhắc nhắc bình chứa, và bộ phận dẫn động thứ hai dịch chuyển bộ phận nhắc, như được thể hiện trên Fig.9.

Kết cấu của bộ phận chứa thứ hai 420 có thể giống như kết cấu của bộ phận chứa thứ nhất 120. Bộ phận chứa thứ hai 420 có thể bao gồm chi tiết vận chuyển 422 mà các bình chứa 10 tựa lên đó, cặp thanh đỡ bên dùng để đỡ bề mặt bên của bình chứa 10, và chi tiết dẫn hướng trên dùng để đỡ bề mặt trên của bình chứa 10.

Kết cấu của bộ phận mở và đóng thứ hai 430 có thể gần như tương tự kết cấu của

bộ phận mở và đóng thứ nhất 130. Bộ phận mở và đóng thứ hai 430 có thể bao gồm cửa thứ hai 431 được bố trí trên thành ngăn thứ hai 44, tấm chặn thứ hai 432 được nối với cửa thứ hai 431, và bộ phận dẫn động cửa dịch chuyển tấm chặn thứ hai 432. Trong trường hợp này, cửa thứ hai 431 và tấm chặn thứ hai 432 có thể có các bề mặt nghiêng.

Theo Fig.36 và Fig.37, bộ phận nhấc 412 của môđun nhấc thứ hai 410 quay về phía cửa thứ hai 431 và sau đó kéo dài để đi qua cửa thứ hai 431. Bộ phận nhấc 412 đi qua cửa thứ hai 431 có thể kẹp bình chứa 10 được bố trí trên bộ phận vận chuyển 20. Sau đó, bộ phận nhấc 412 có thể được nâng lên để tách bình chứa 10 ra khỏi bộ phận vận chuyển 20, và sau đó vận chuyển bình chứa 10 đến vùng xả P3.

Trong trường hợp này, bộ điều khiển có thể mở cửa thứ hai 431 chỉ khi không có bất thường dưới dạng kết quả phát hiện hơi bốc lên trong vùng hoạt động P2 và vùng xả P3.

Fig.39 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun nhấc thứ hai quay về phía bộ phận chứa thứ hai theo một phương án của sáng chế. Fig.40 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun nhấc thứ hai vận chuyển bình chứa đến bộ phận chứa thứ hai theo một phương án của sáng chế. Fig.41 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun nhấc thứ hai quay trở lại vị trí ban đầu của nó theo một phương án của sáng chế. Fig.42 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó bình chứa được chứa trong bộ phận chứa thứ hai. Fig.43 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó chi tiết dẫn hướng trên được nâng lên sao cho người vận hành có thể thu thập được bình chứa.

Theo Fig.39 và Fig.40, môđun nhấc thứ hai 410 quay về phía bộ phận chứa thứ hai 420 và sau đó kéo dài bộ phận nhấc 412 lại để đặt bình chứa 10 trên chi tiết vận chuyển 422 của bộ phận chứa thứ hai 420. Theo Fig.41, bộ phận nhấc 412 có thể co lại và được tách ra khỏi bộ phận chứa thứ hai 420.

Theo Fig.42, bình chứa 10 có thể được chứa an toàn trong bộ phận chứa thứ hai 420 nhờ cặp thanh đỡ bên 423, 424 dùng để đỡ bề mặt bên của bình chứa 10 và chi tiết dẫn hướng trên 425 dùng để đỡ bề mặt trên của bình chứa 10.

Theo Fig.43, trước khi người vận hành thu thập bình chứa 10, chi tiết dẫn hướng

trên 425 có thể được nâng lên tạo điều kiện cho việc thu thập bình chứa 10. Người vận hành có thể mở cửa sổ thứ hai và lấy bình chứa 10 được chứa trong bộ phận chứa thứ hai 420 ra.

Như nêu trên, phương án của sáng chế đã được được mô tả chủ yếu, nhưng đây chỉ là ví dụ và không giới hạn sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận ra rằng có thể có nhiều cải biến và ứng dụng khác không được minh họa ở trên mà không nằm ngoài các đặc trưng cơ bản của sáng chế. Ví dụ, mỗi bộ phận được thể hiện cụ thể theo phương án này có thể được thực hiện bằng cách cải biến. Ngoài ra, các khác biệt liên quan đến các cải biến và ứng dụng này cần được hiểu là nằm trong phạm vi của sáng chế được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị lấy mẫu hóa chất bao gồm:

bộ phận tháo nắp để tách rời nắp của bình chứa; và

bộ phận nạp hóa chất để nạp các hóa chất vào bình chứa,

trong đó bộ phận nạp hóa chất bao gồm:

môđun xả mà các hóa chất dư còn lại trong các đường ống lấy mẫu được xả từ đó; và

các môđun dẫn động lấy mẫu làm dịch chuyển độc lập các đường ống lấy mẫu,

trong đó các môđun dẫn động lấy mẫu dịch chuyển các đường ống lấy mẫu đến phần trên của môđun xả hoặc bình chứa,

trong đó môđun xả bao gồm các đầu ra lần lượt tương ứng với các đường ống lấy mẫu, và

trong đó các đầu ra được ngăn độc lập nhờ thành chặn được tạo ra trên môđun xả.

2. Thiết bị lấy mẫu hóa chất theo điểm 1, trong đó trong số các môđun dẫn động lấy mẫu, chỉ môđun dẫn động lấy mẫu được nối với đường ống lấy mẫu mà trên đó việc lấy mẫu cần được thực hiện được dẫn động có chọn lọc để dịch chuyển đường ống lấy mẫu từ môđun xả đến phần trên của bình chứa, và các môđun dẫn động lấy mẫu còn lại không hoạt động.

3. Thiết bị lấy mẫu hóa chất theo điểm 1, trong đó các môđun dẫn động lấy mẫu bao gồm môđun dịch chuyển ngang để dịch chuyển ngang các đường ống lấy mẫu từ phần trên của môđun xả đến phần trên của bình chứa.

4. Thiết bị lấy mẫu hóa chất theo điểm 1, trong đó các môđun dẫn động lấy mẫu bao gồm môđun dịch chuyển dọc để dịch chuyển dọc các đường ống lấy mẫu.

5. Thiết bị lấy mẫu hóa chất theo điểm 1, trong đó môđun xả bao gồm các đường ống

xả hóa chất được nối riêng lẻ với các đầu ra,

các hóa chất đều được xả ra các đầu ra được xả riêng lẻ ra bên ngoài thông qua các đường ống xả hóa chất.

6. Thiết bị lấy mẫu hóa chất theo điểm 5, trong đó môđun xả bao gồm các đường ống cấp nước làm sạch và các đường ống cấp khí được nối riêng lẻ với các đầu ra,

các đầu ra hoặc các đường ống lấy mẫu đều được làm sạch và sấy khô độc lập.

7. Thiết bị lấy mẫu hóa chất theo điểm 1, trong đó các đường ống lấy mẫu được nối tương ứng với ống của bồn hóa chất mà các hóa chất cần lấy mẫu được lưu trữ trong đó,

đường ống nối vòng xả các hóa chất bằng cách nối vòng qua môđun xả được tạo ra giữa ống của bồn hóa chất và các đường ống lấy mẫu.

8. Thiết bị lấy mẫu hóa chất theo điểm 7, trong đó đường kính của các đường ống lấy mẫu nhỏ hơn đường kính của đường ống nối vòng.

9. Thiết bị lấy mẫu hóa chất theo điểm 1, trong đó bộ phận nạp hóa chất bao gồm:

bộ phận vận chuyển để dịch chuyển bình chứa; và

thanh ray mà bộ phận vận chuyển trượt trên đó,

trong đó bộ phận vận chuyển dừng lại ở phần dưới của đường ống lấy mẫu mà trên đó việc lấy mẫu cần được thực hiện trong số các đường ống lấy mẫu,

đầu trên của bình chứa được bố trí trên phần dưới của đường ống lấy mẫu mà trên đó việc lấy mẫu cần được thực hiện có chiều cao tương ứng với chiều cao của đầu trên của môđun xả.

FIG. 1

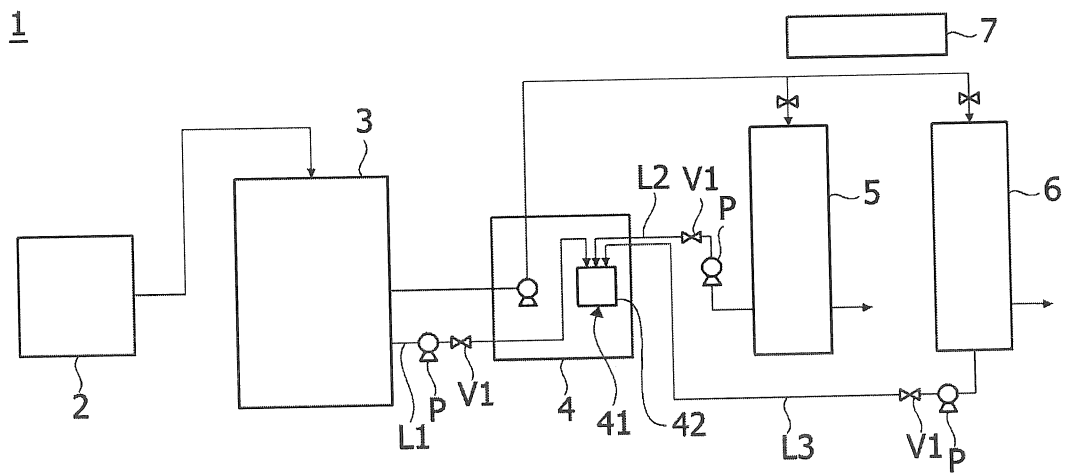


FIG. 2

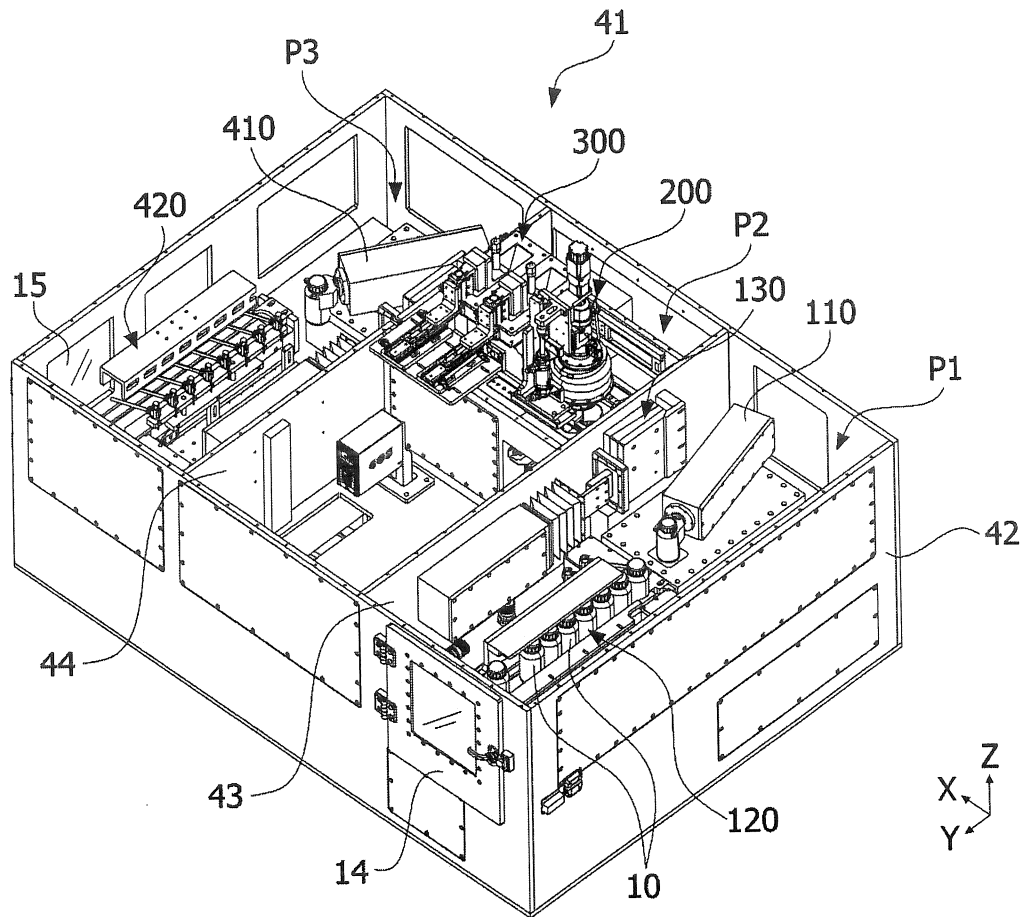


FIG. 3

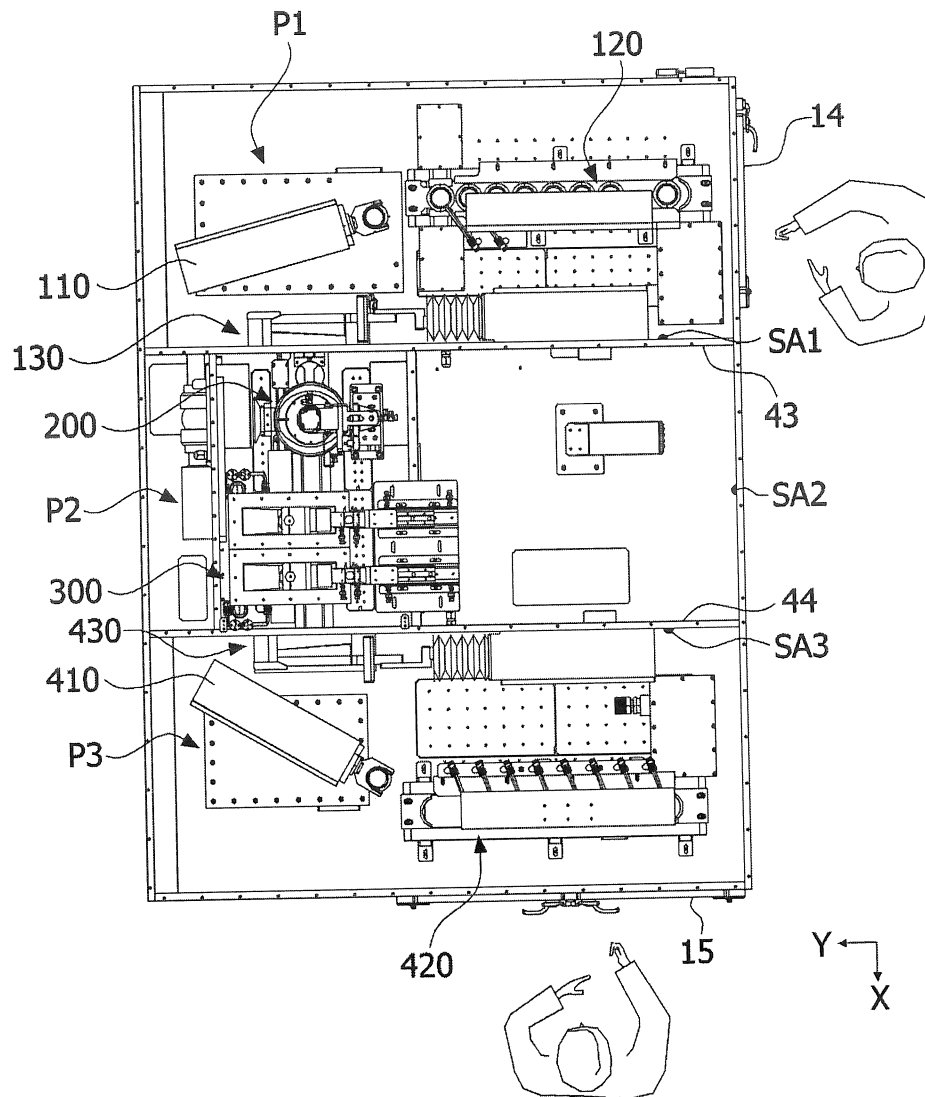


FIG. 4

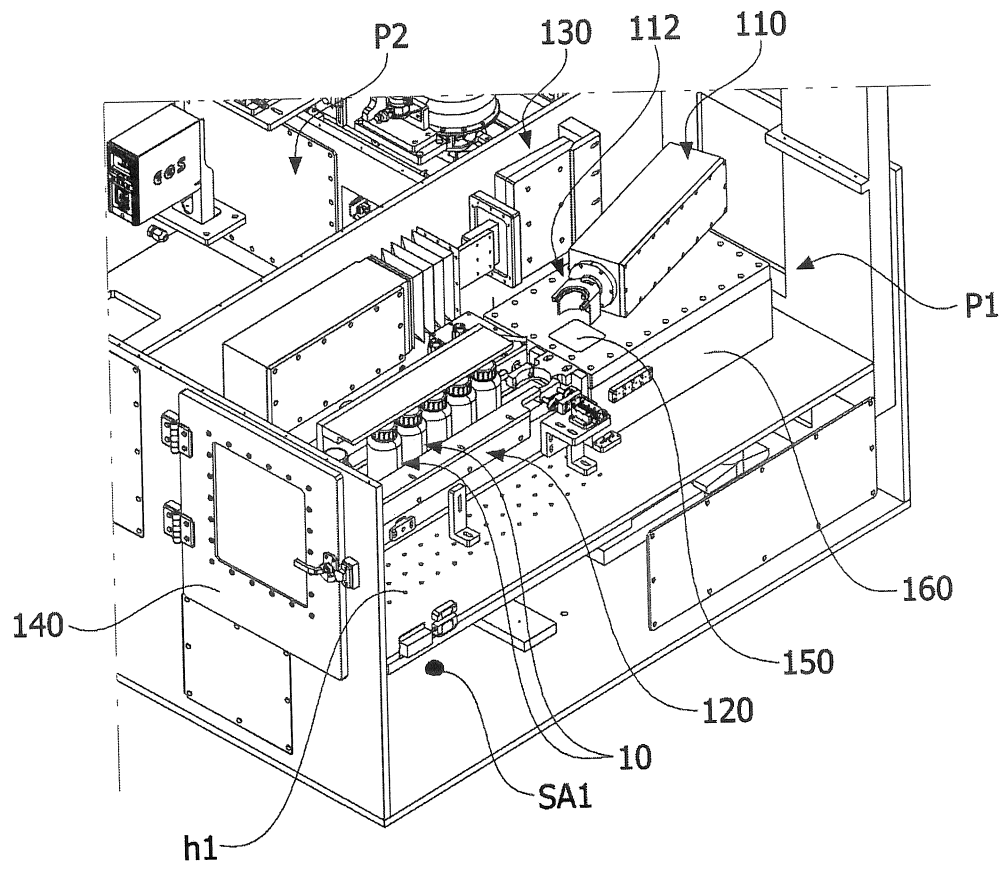


FIG. 5

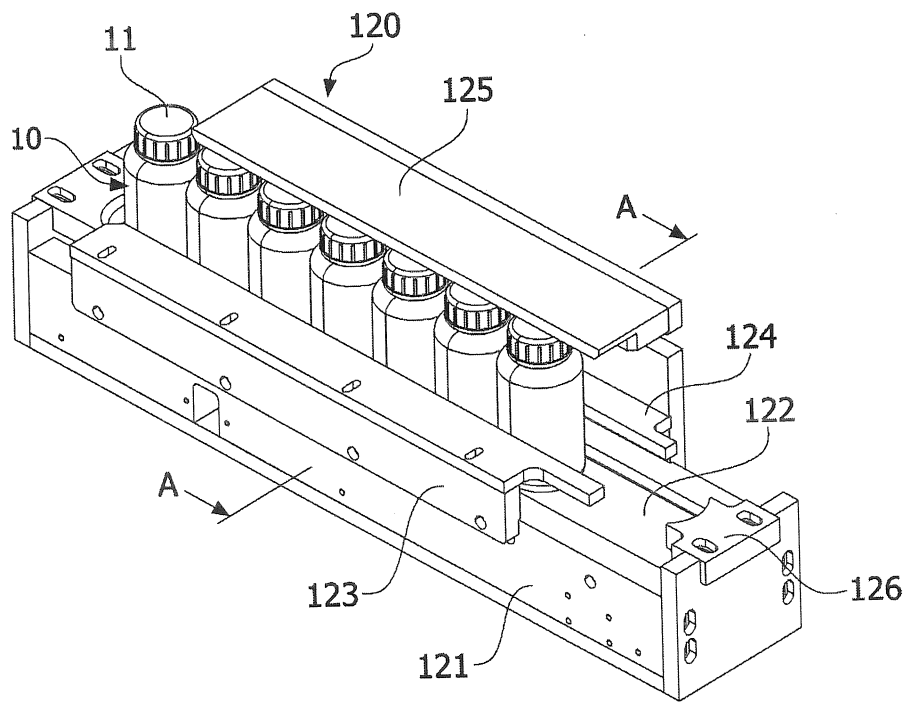


FIG. 6

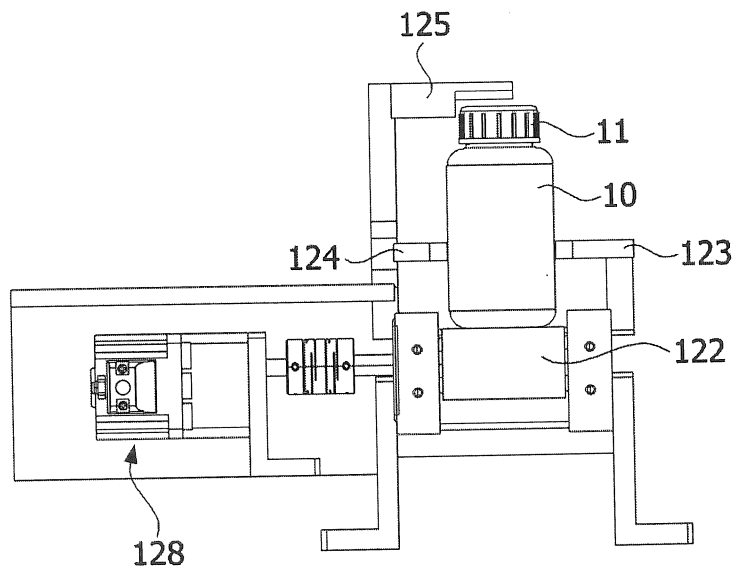


FIG. 7

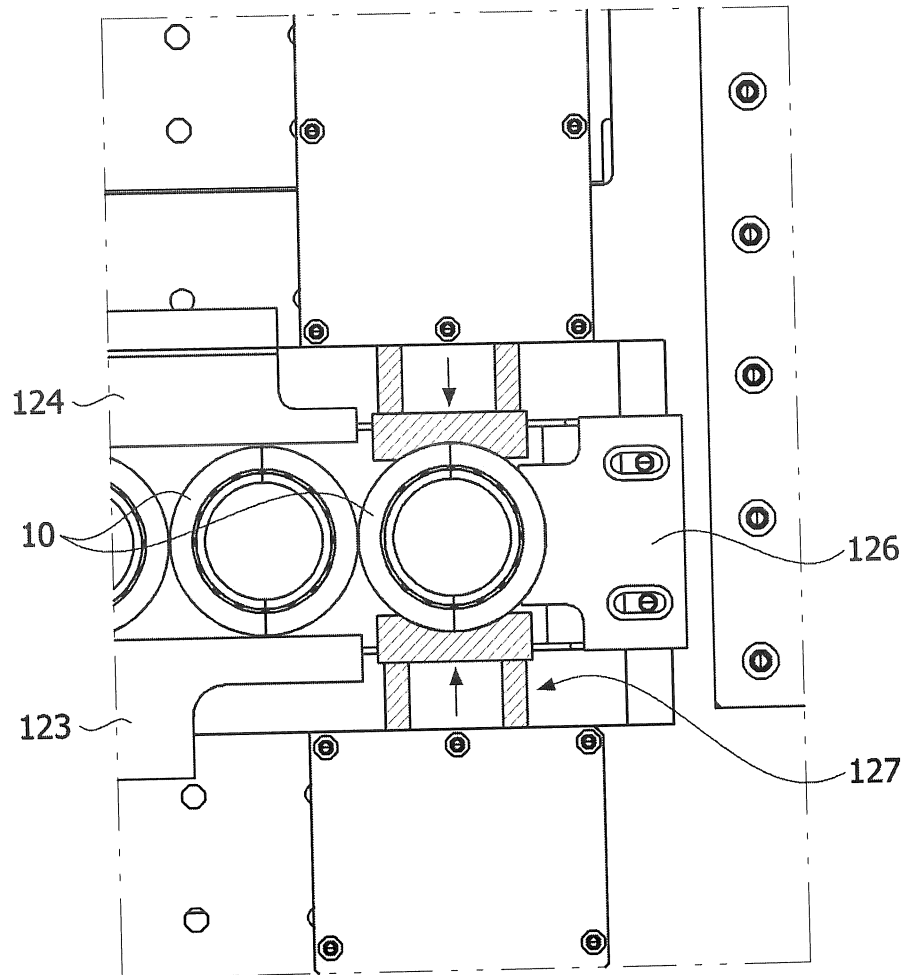


FIG. 8

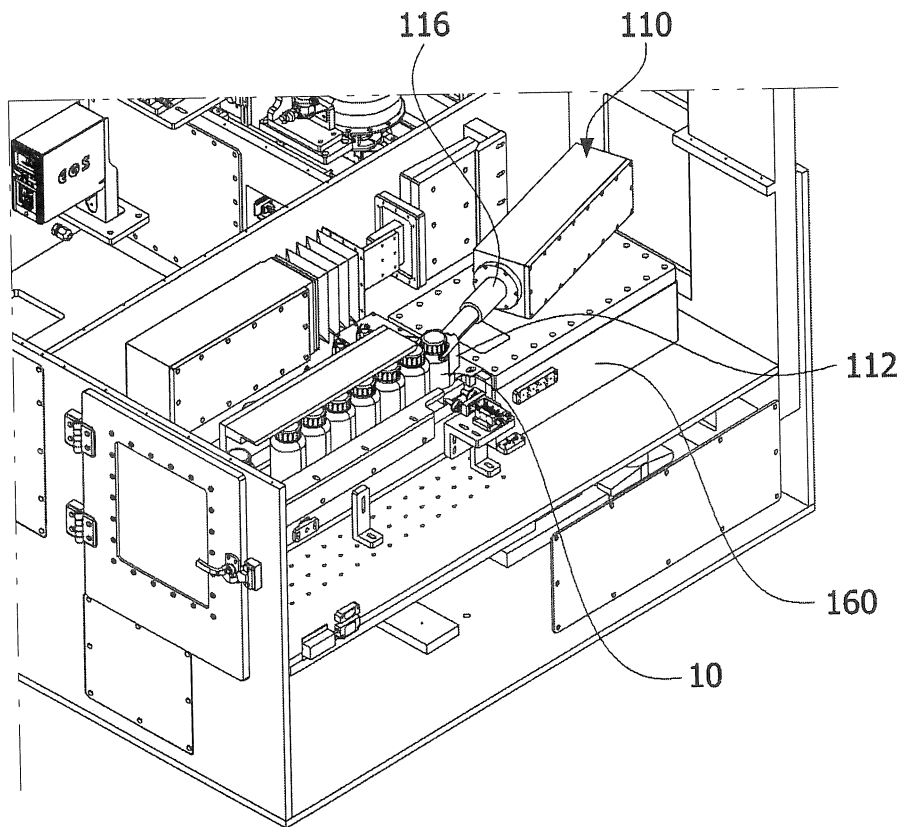


FIG. 9

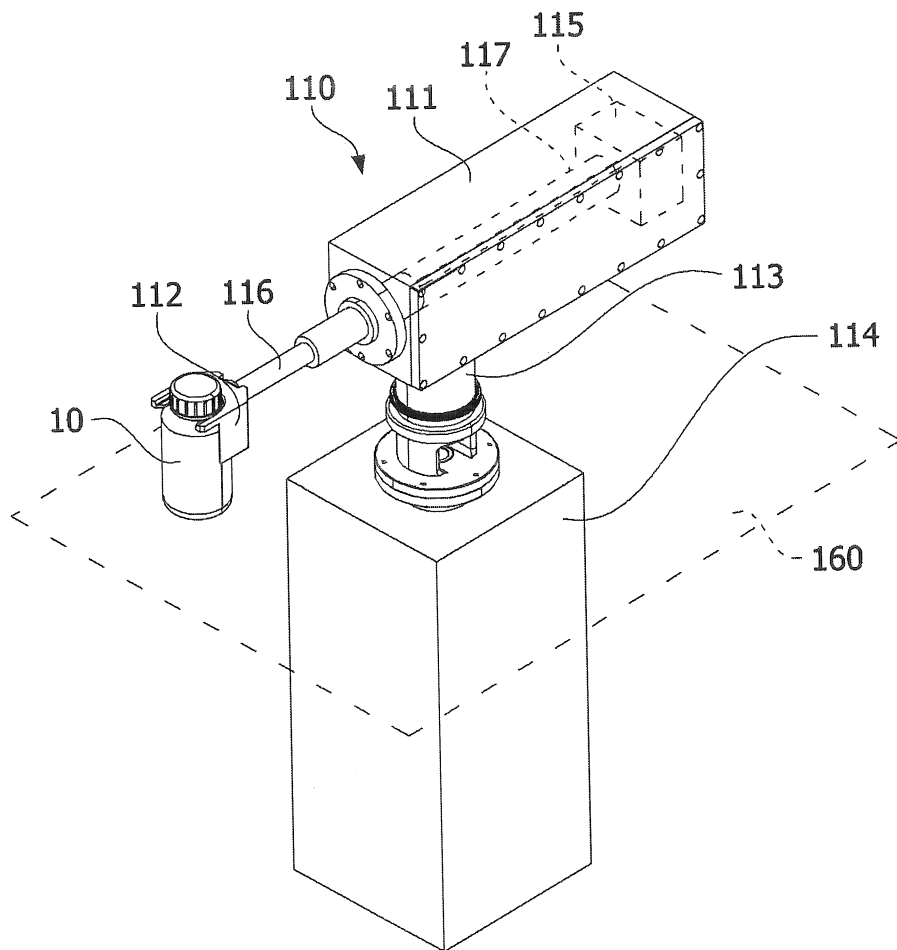


FIG. 10

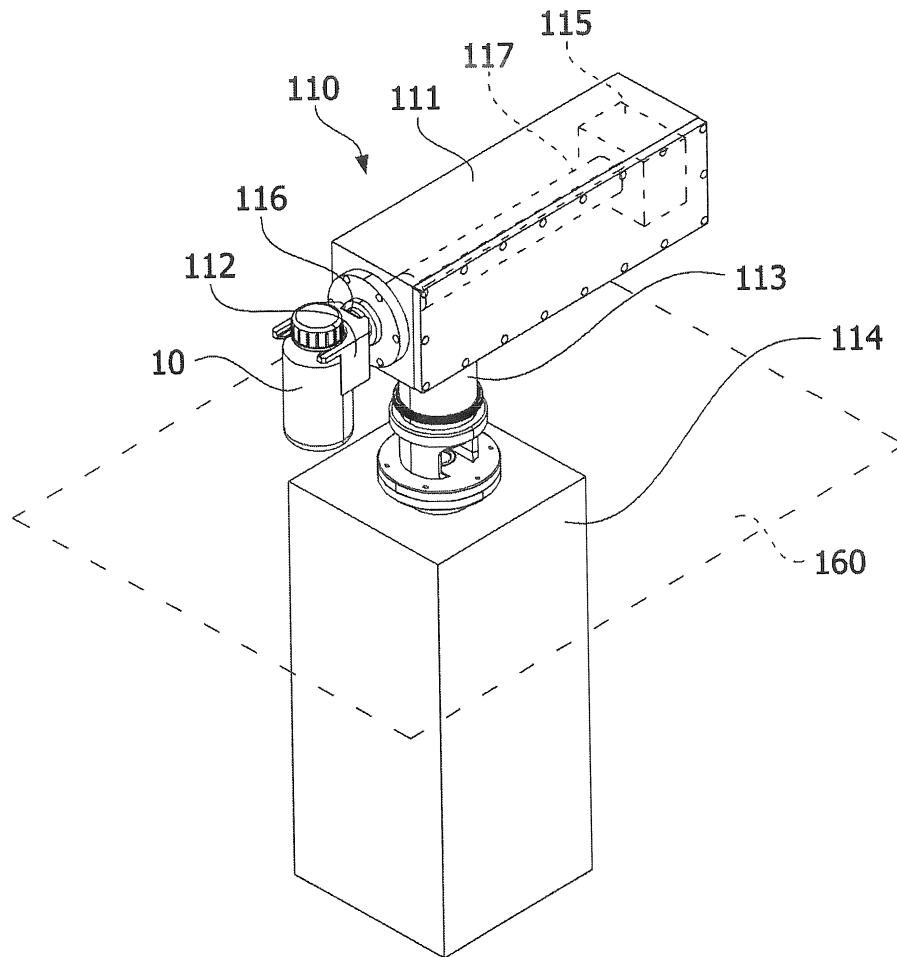


FIG. 11

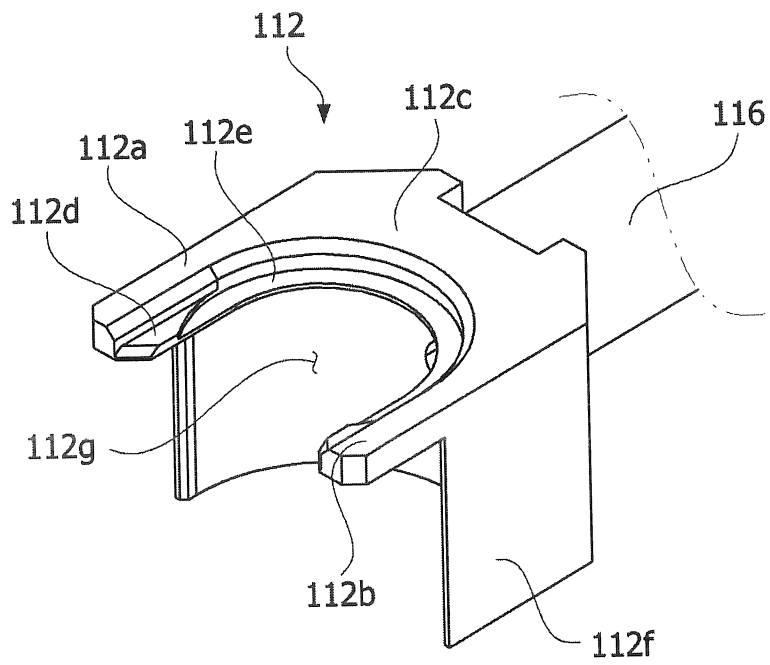


FIG. 12

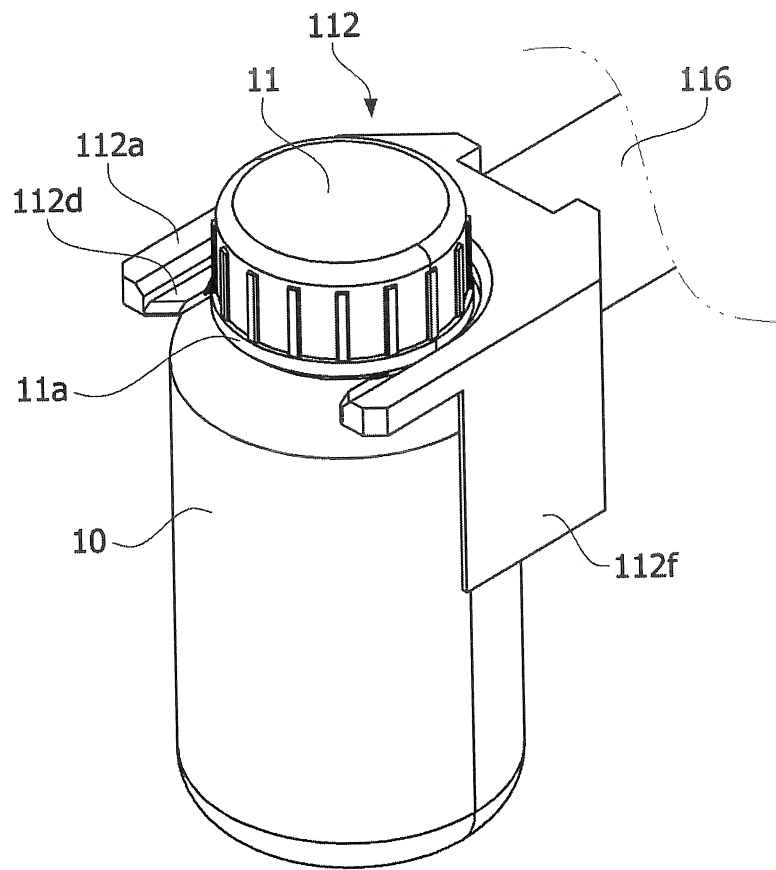


FIG. 13

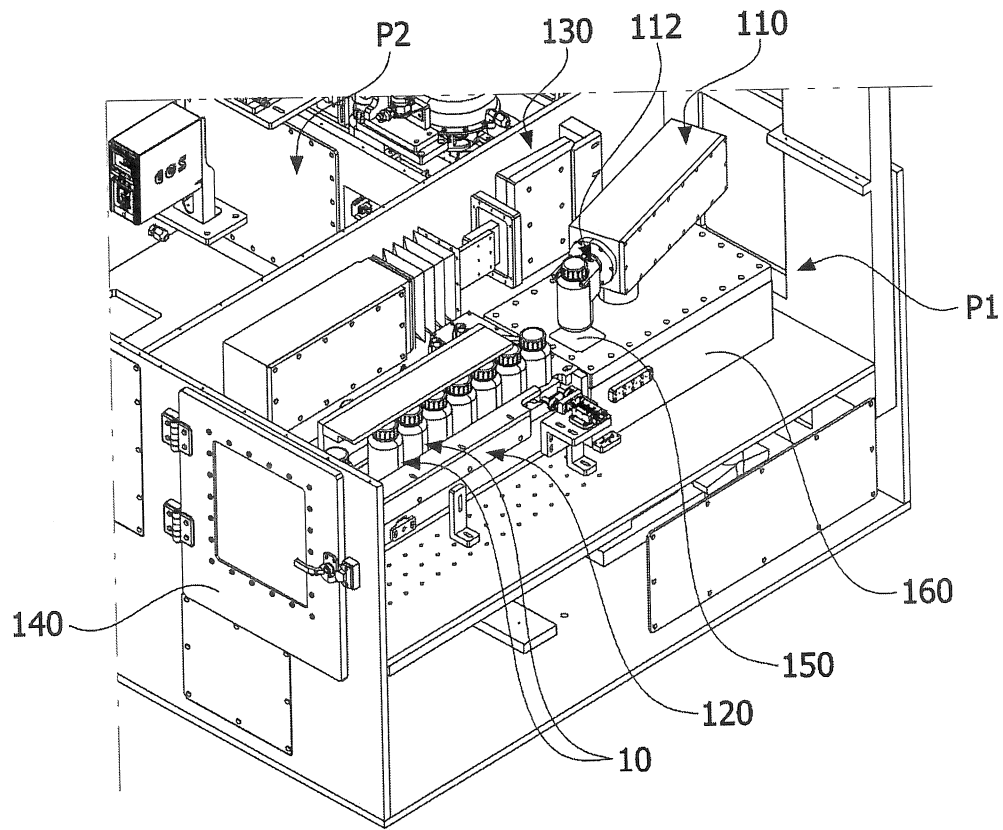


FIG. 14a

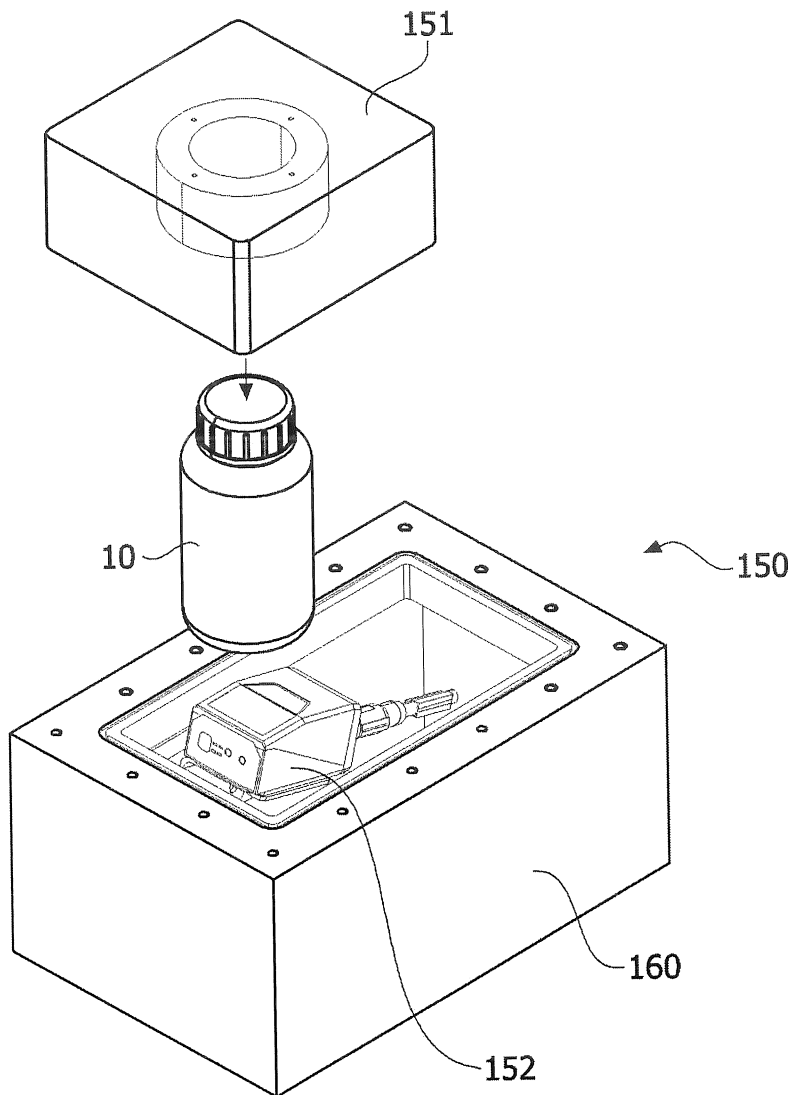


FIG. 14b

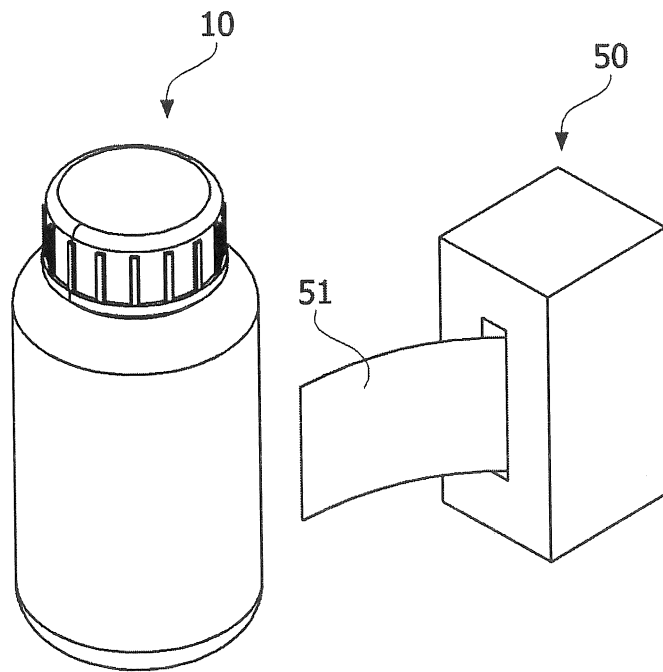


FIG. 14c

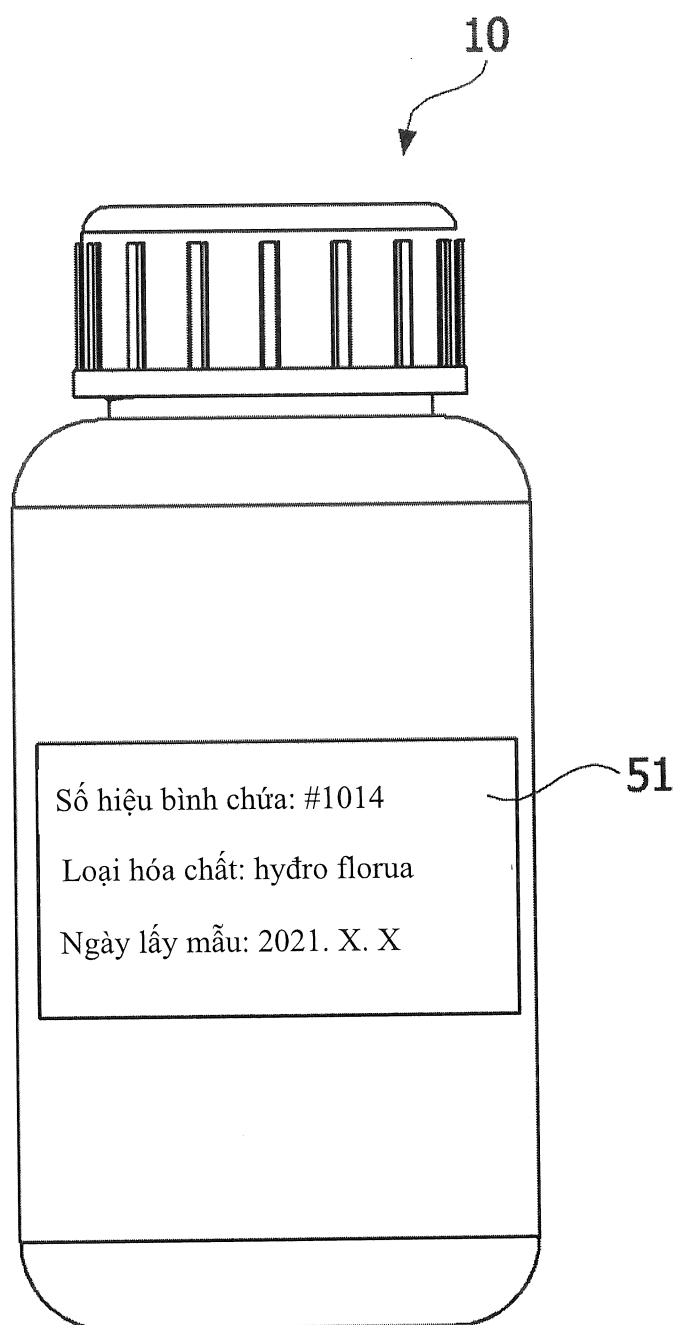


FIG. 15

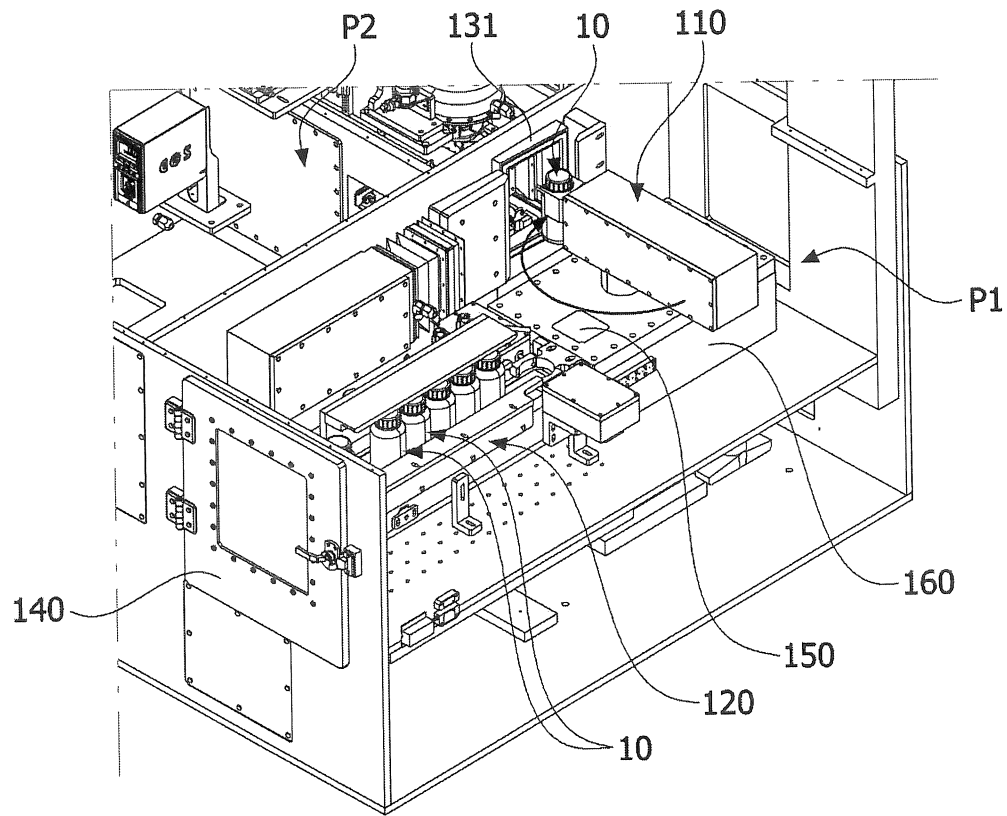


FIG. 16a

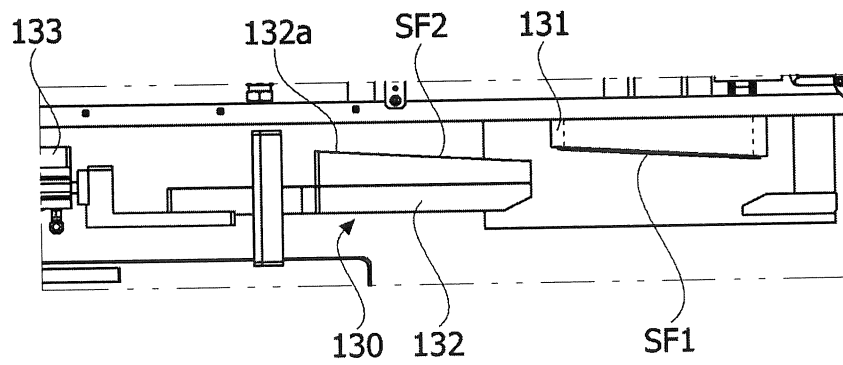


FIG. 16b

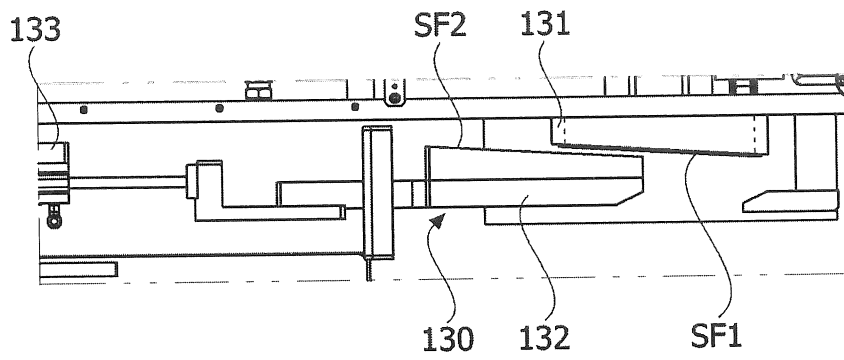


FIG. 16c

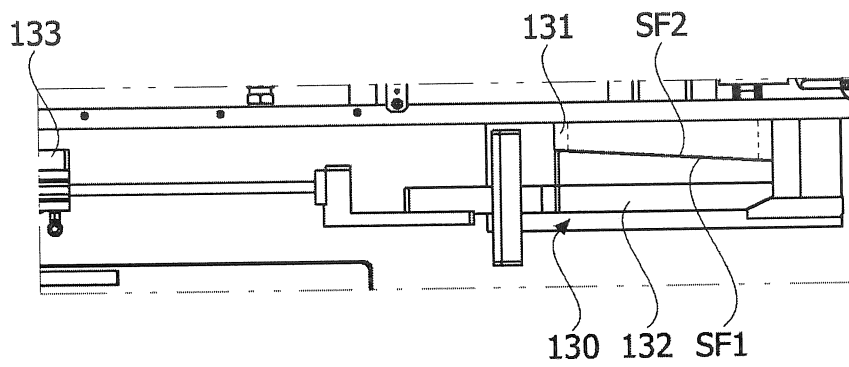


FIG. 18

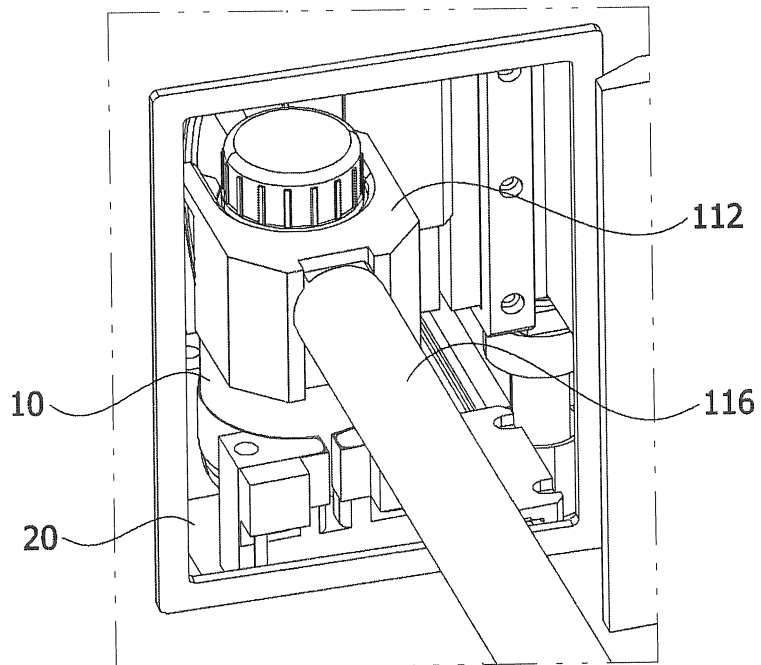


FIG. 19

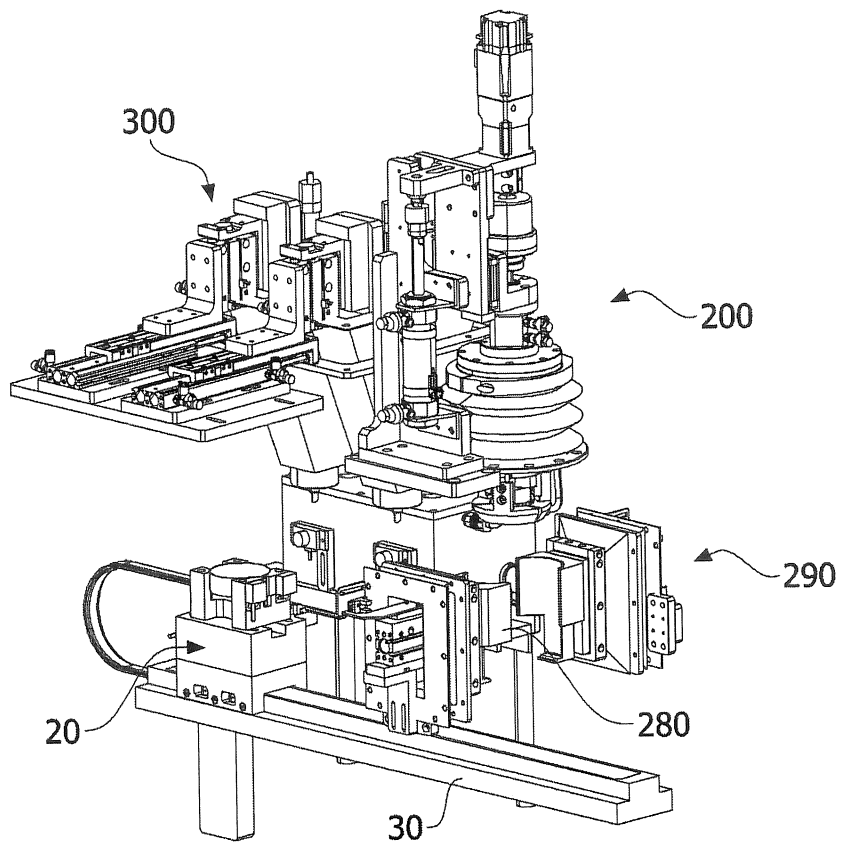


FIG. 20

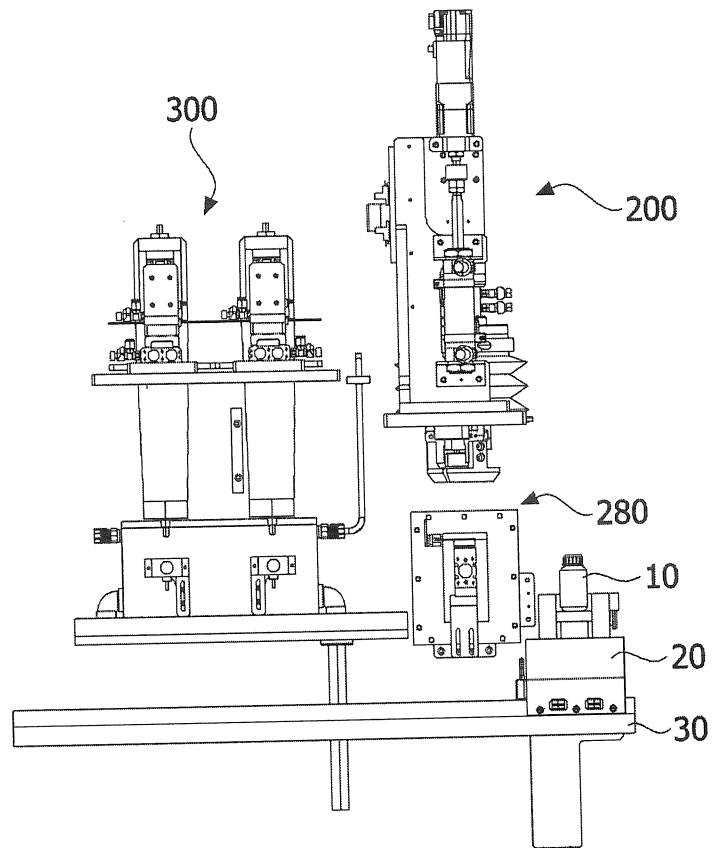


FIG. 21

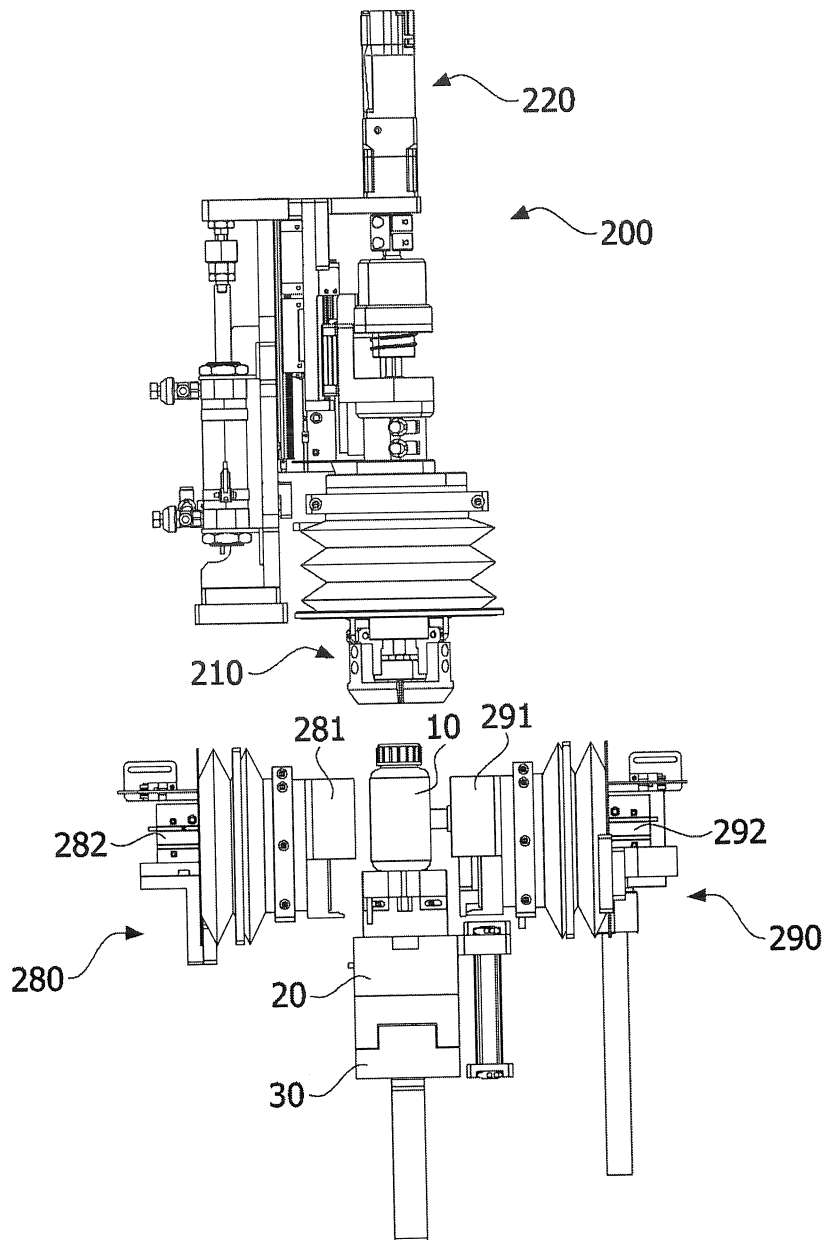


FIG. 22

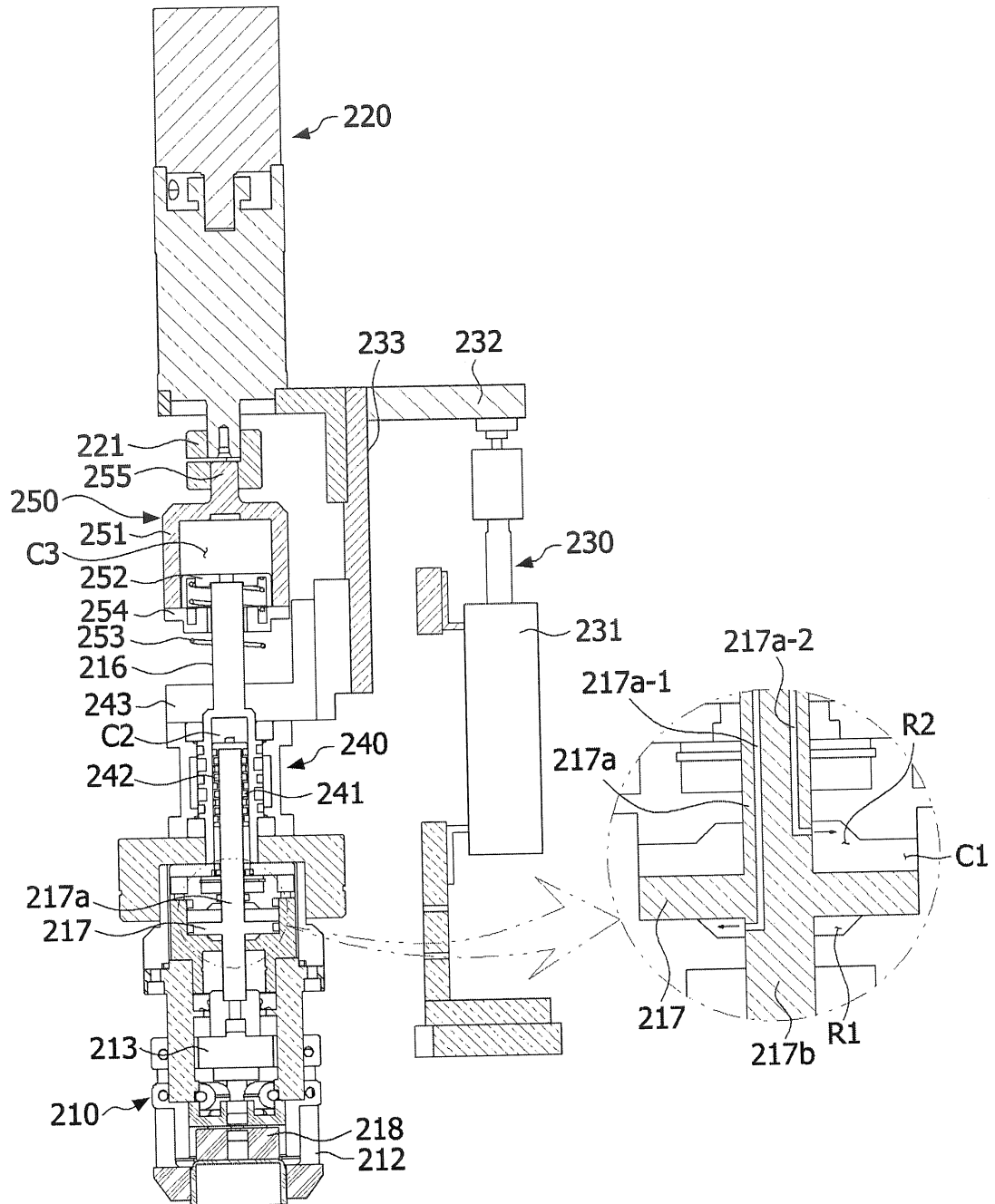


FIG. 23

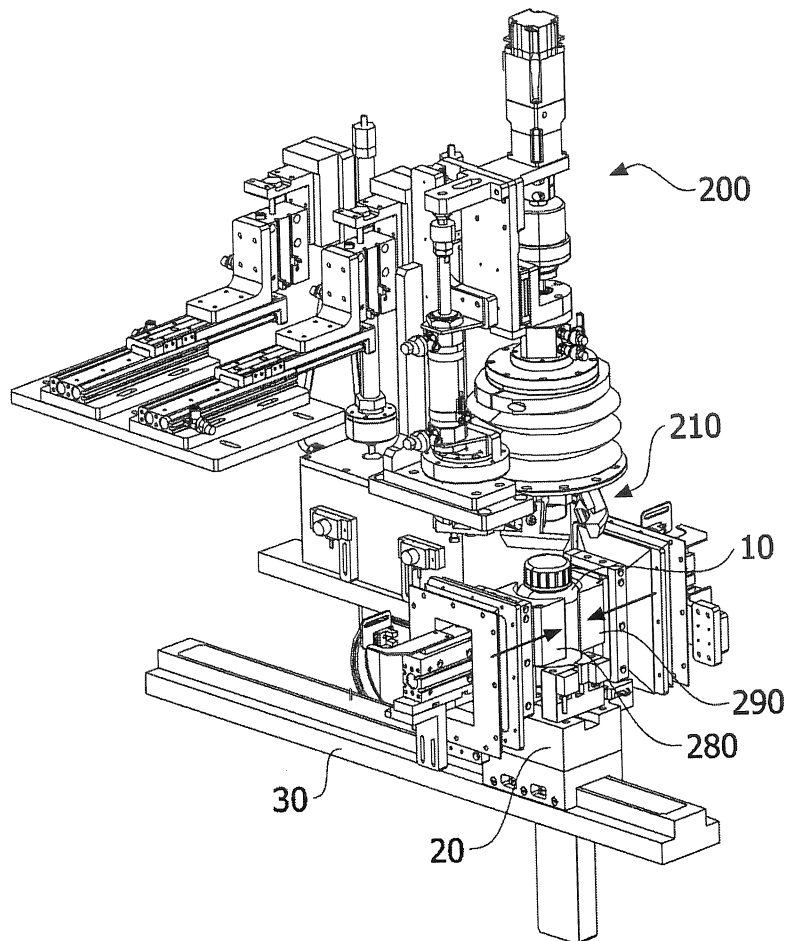


FIG. 24

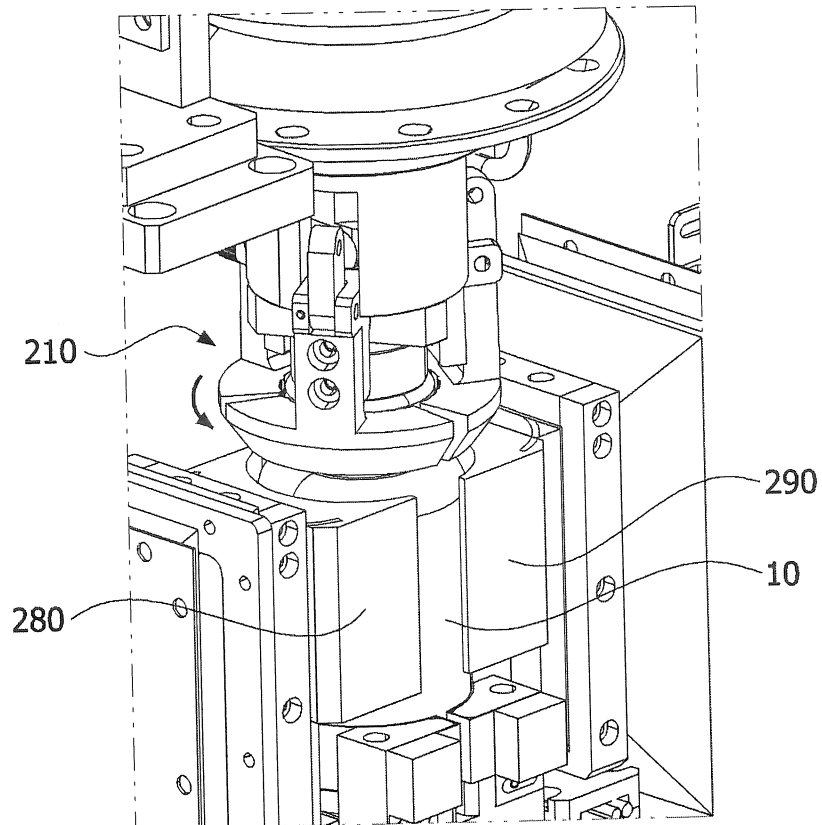


FIG. 25

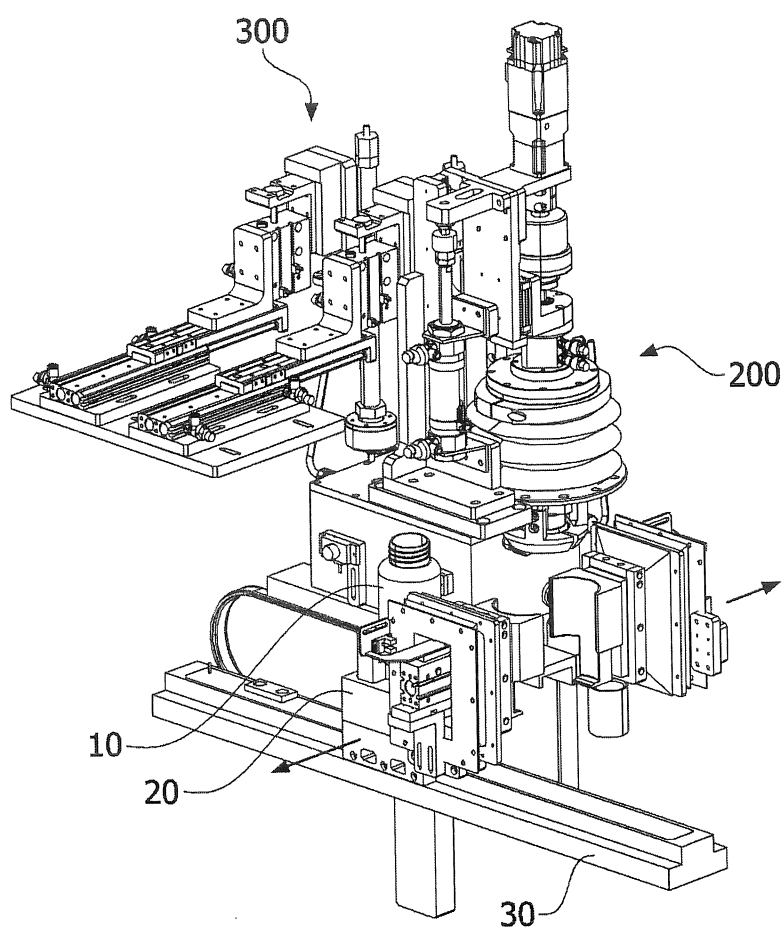


FIG. 26

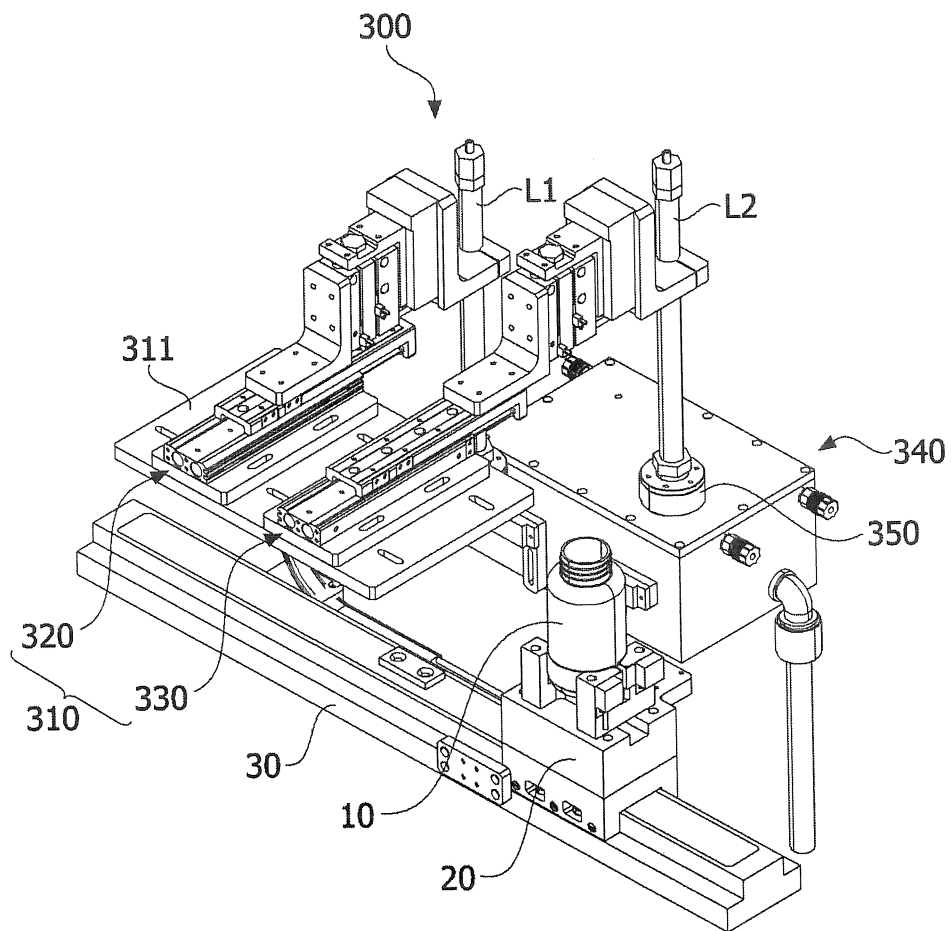


FIG. 27

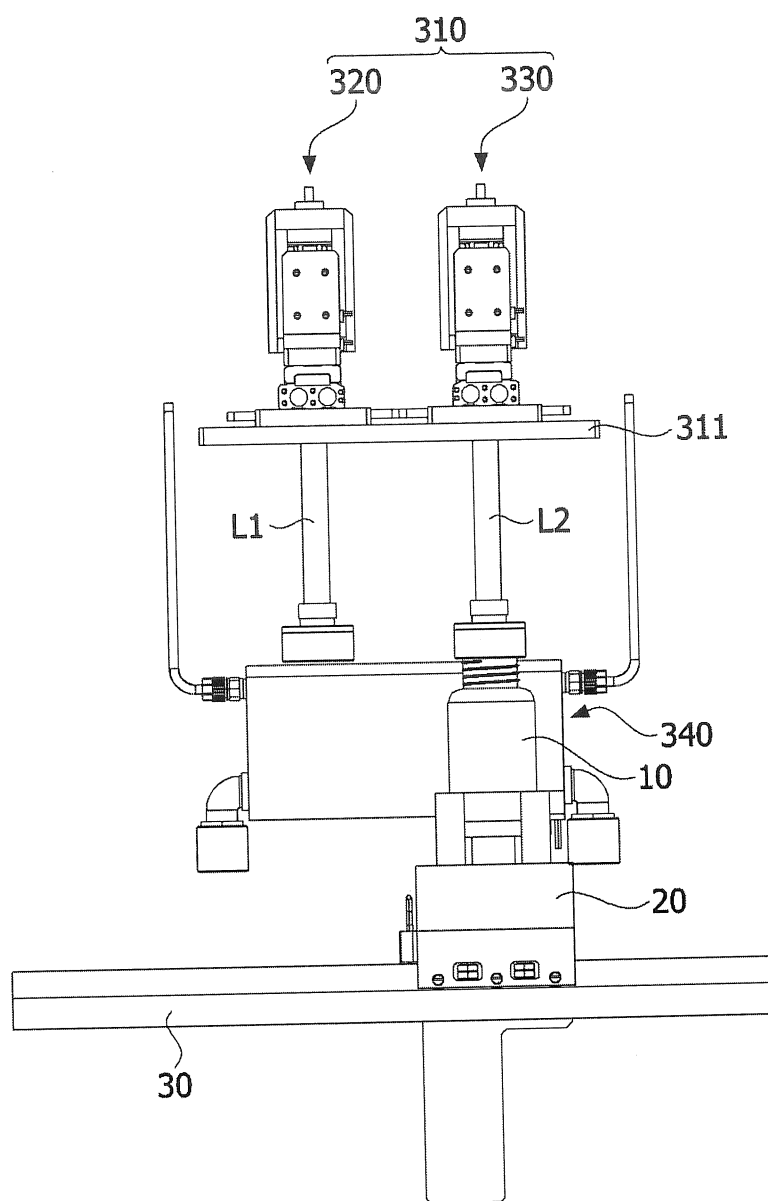


FIG. 28a

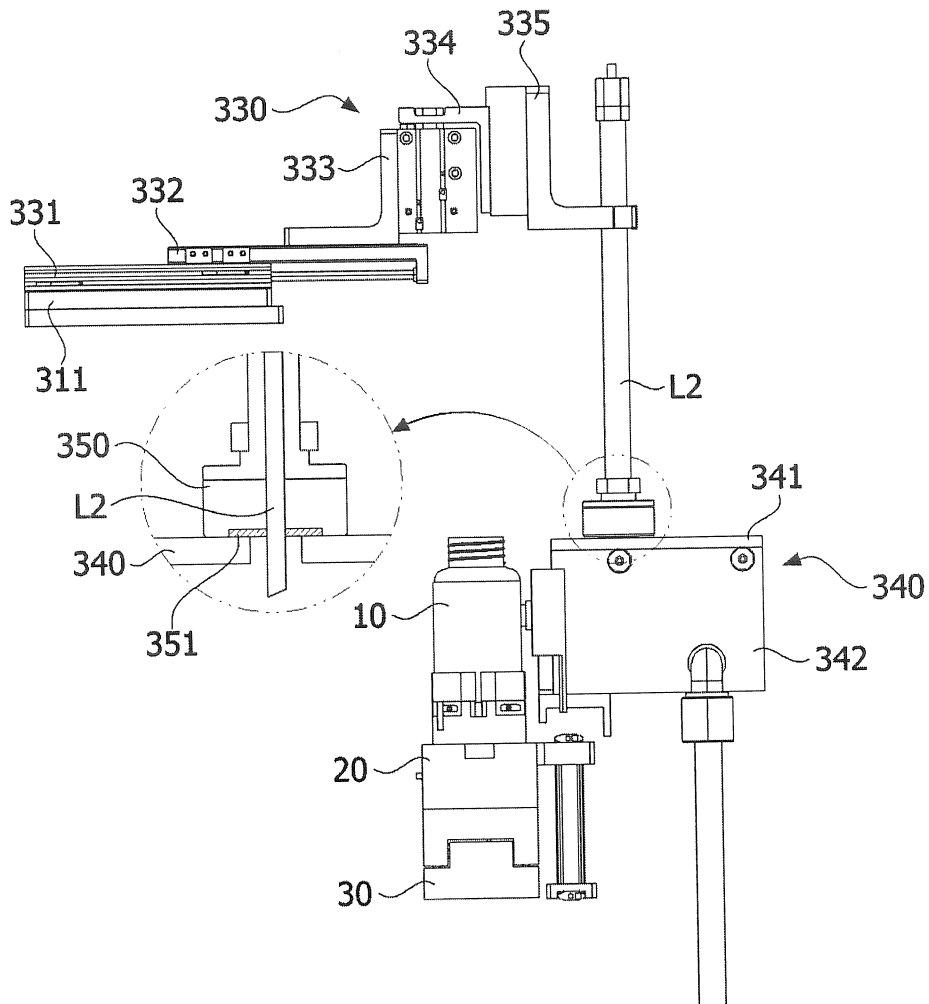


FIG. 28b

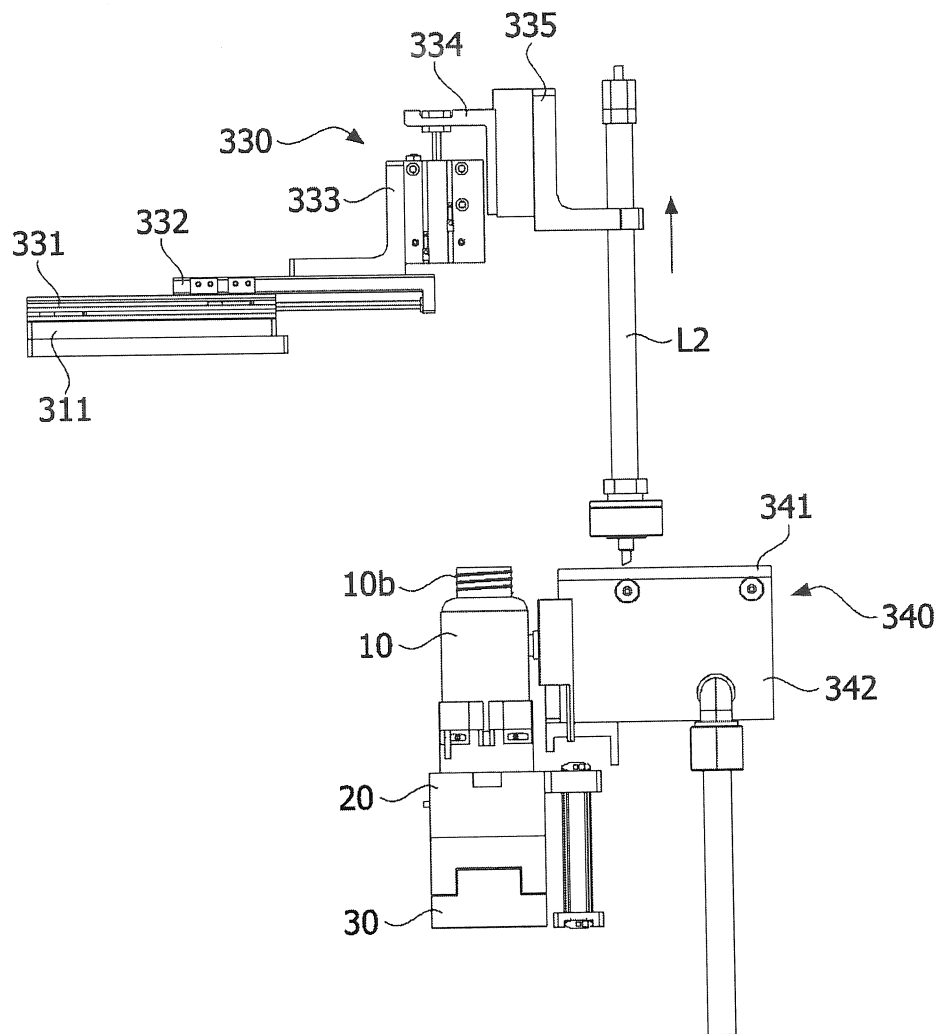


FIG. 28c

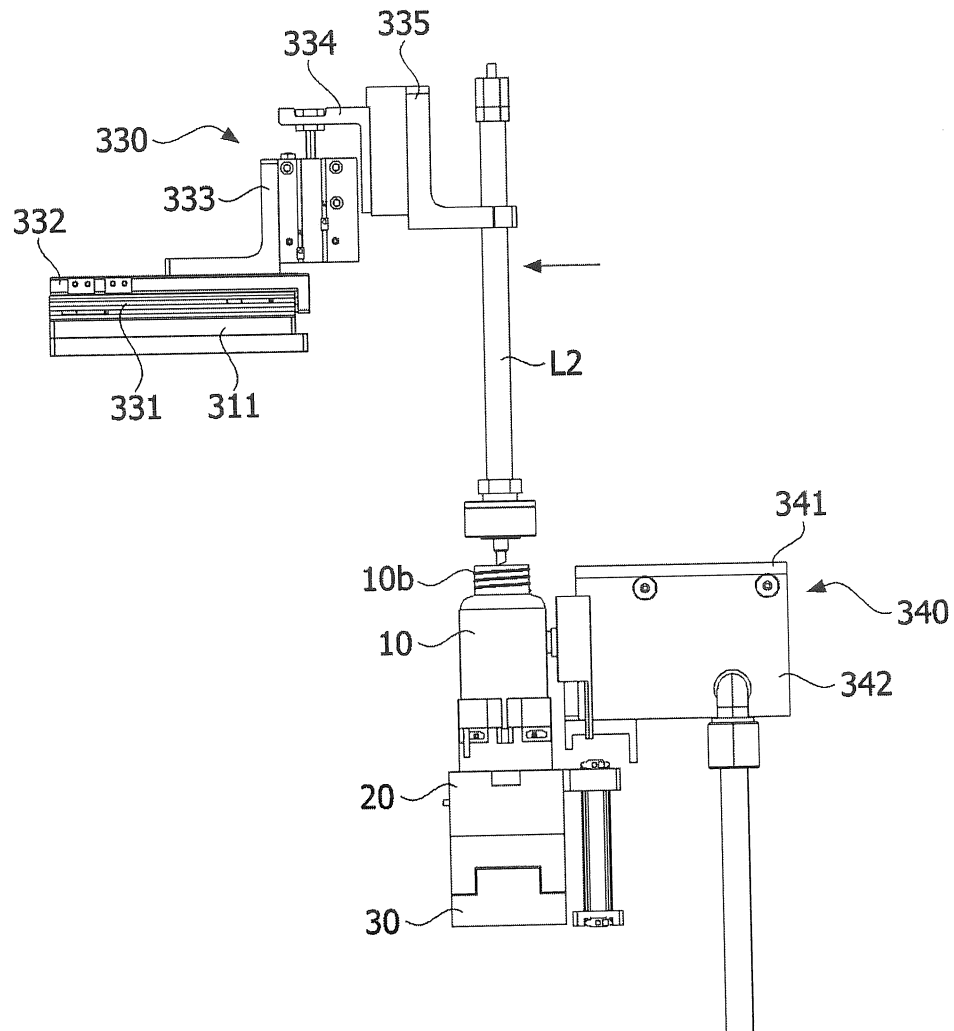


FIG. 28d

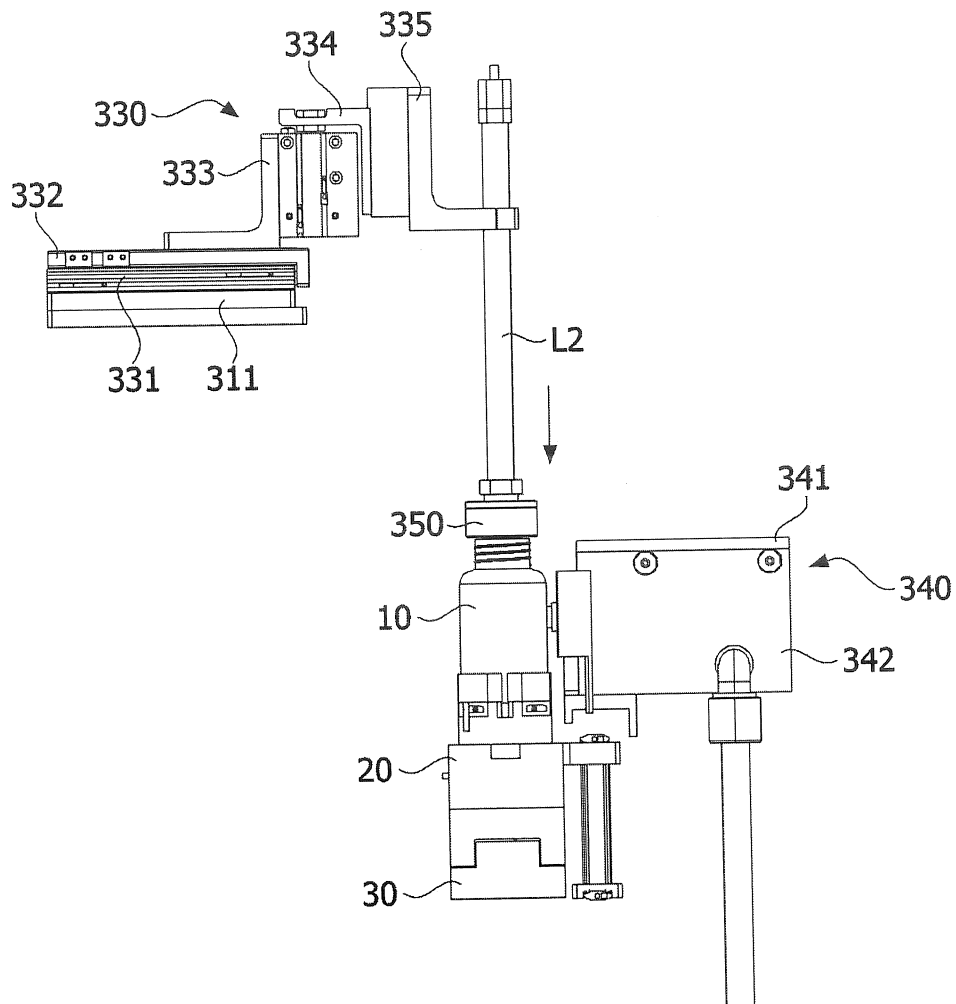


FIG. 29a

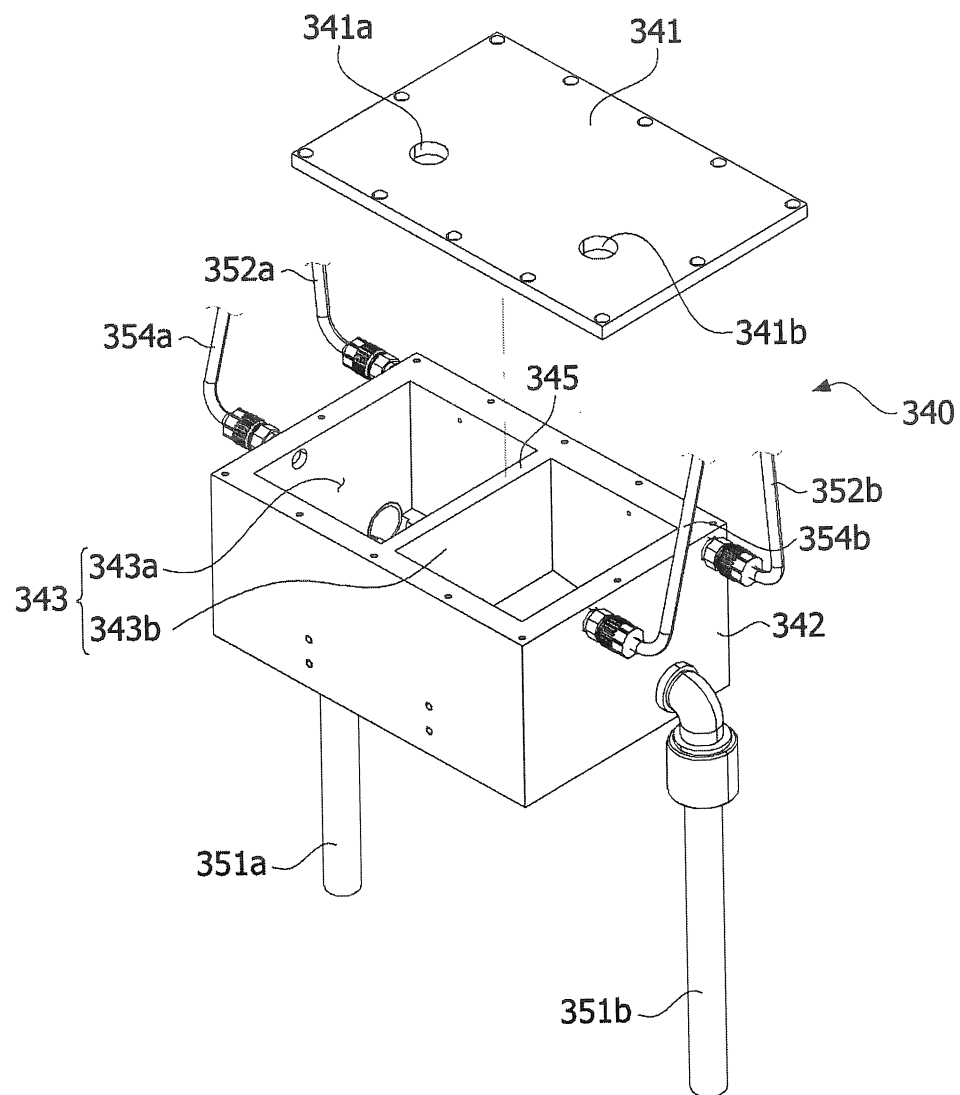


FIG. 29b

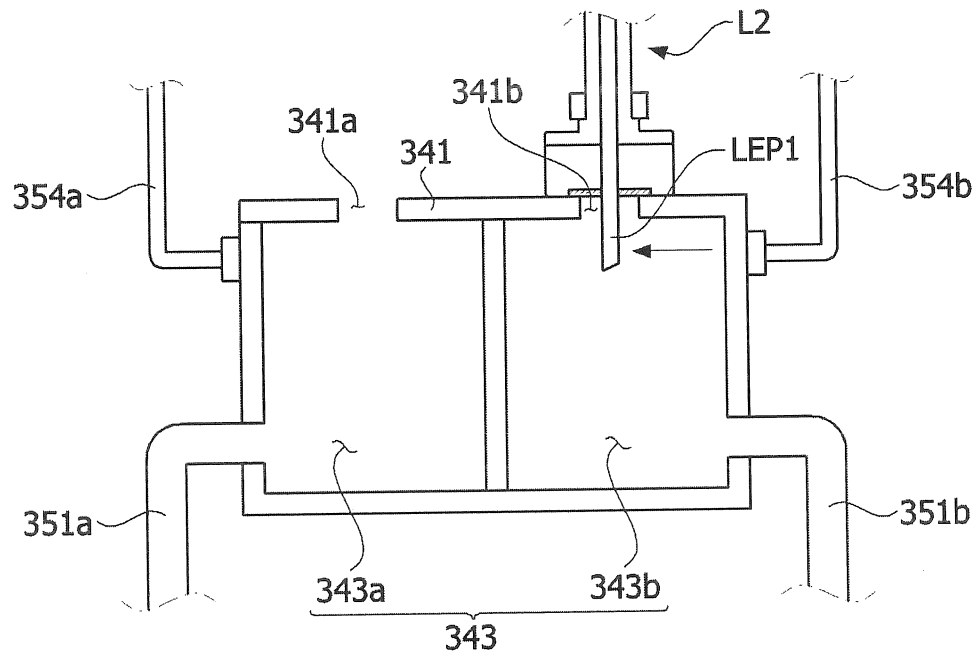


FIG. 30

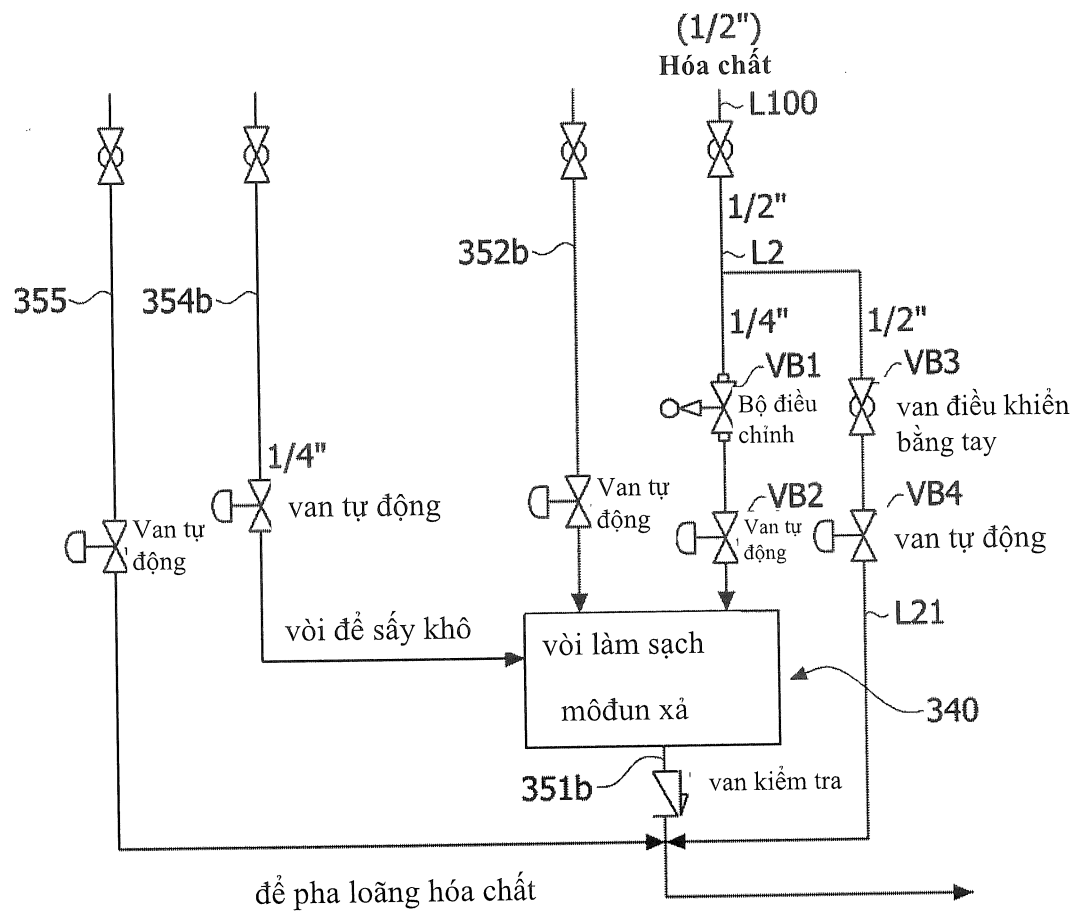


FIG. 31

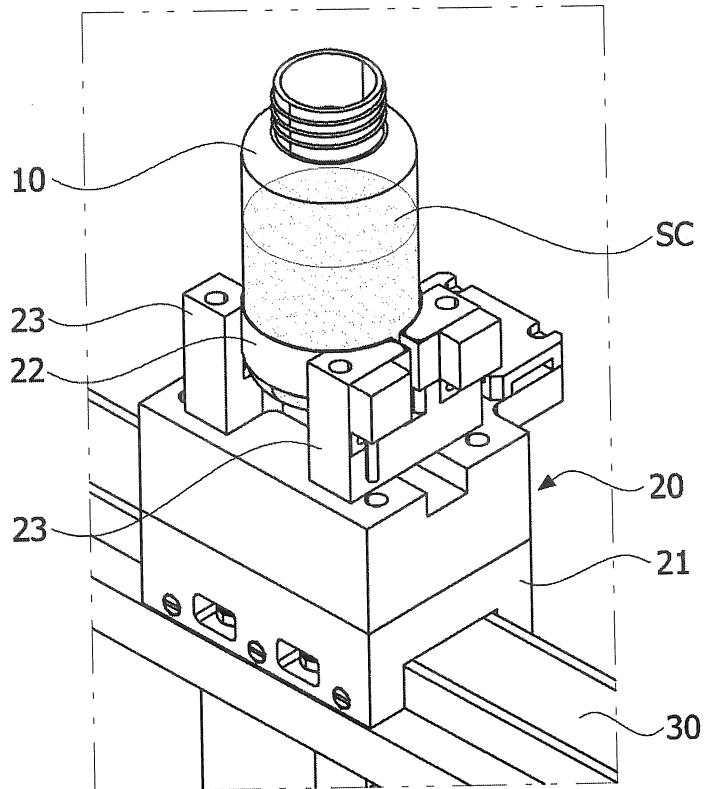


FIG. 32

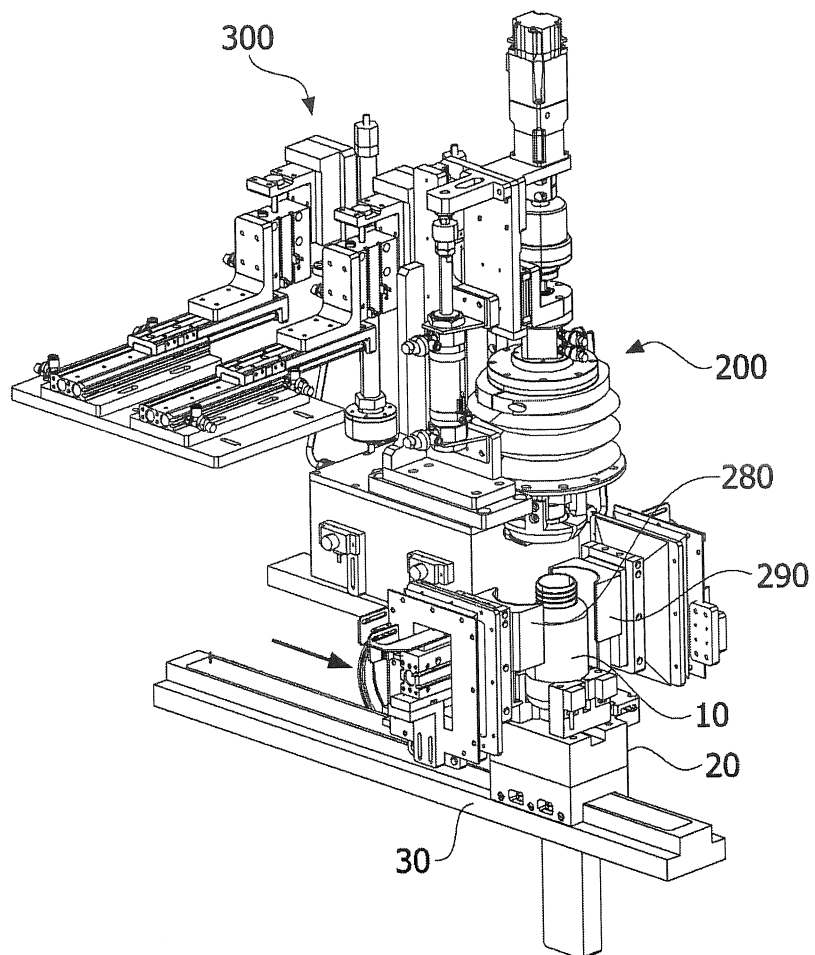


FIG. 33

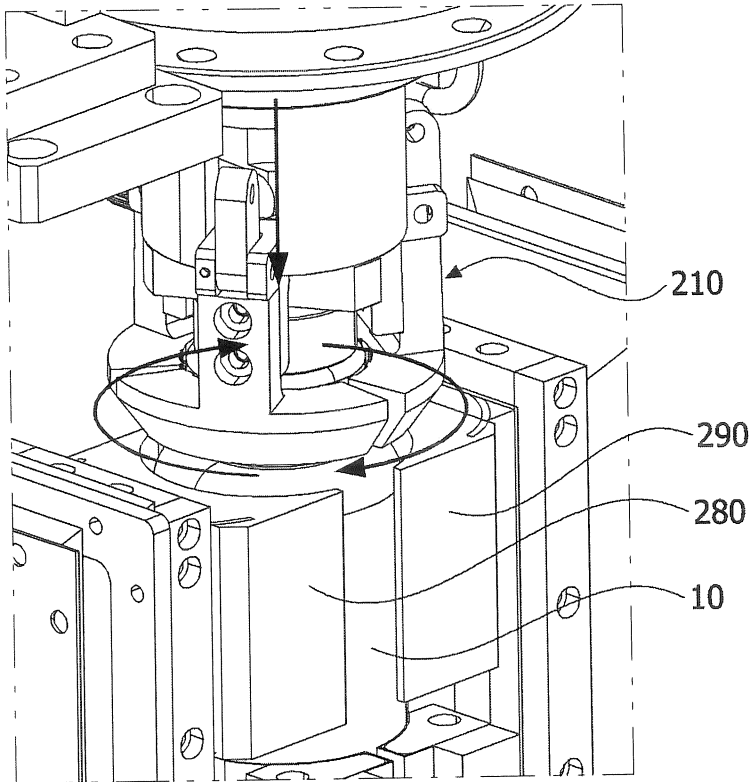


FIG. 34

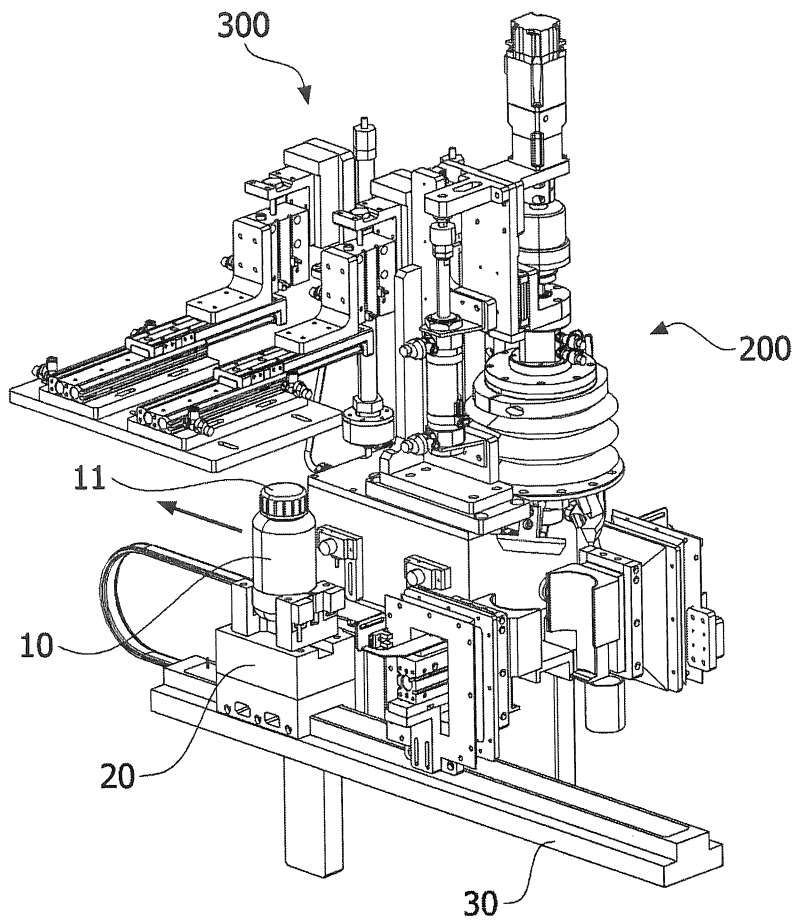


FIG. 35

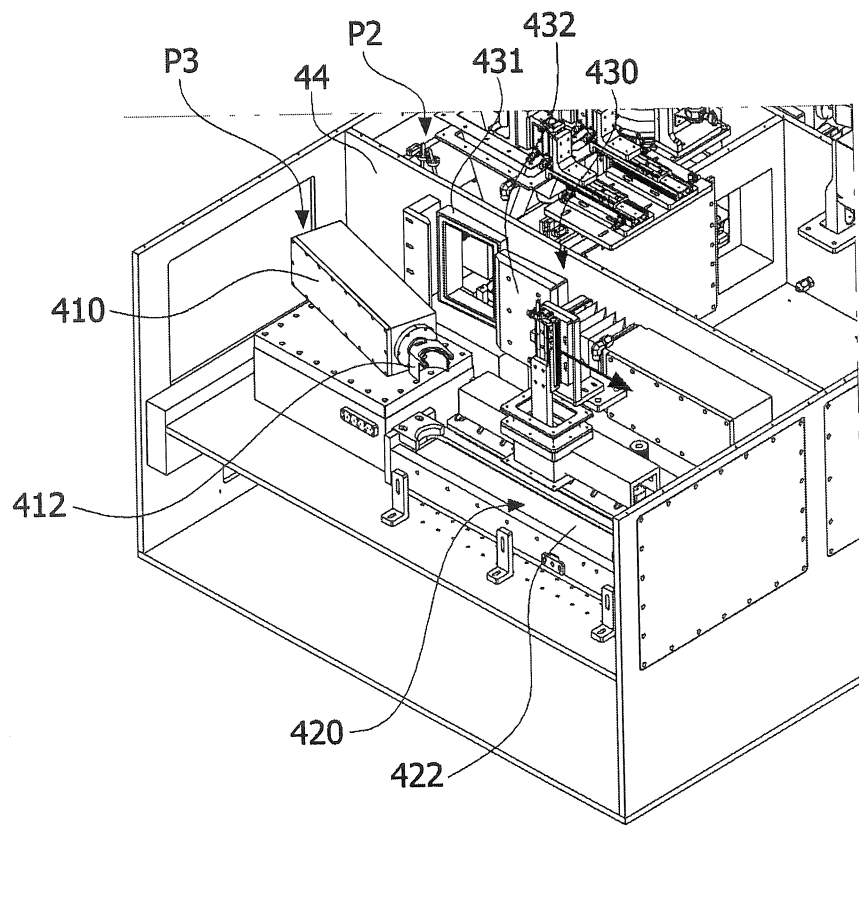


FIG. 36

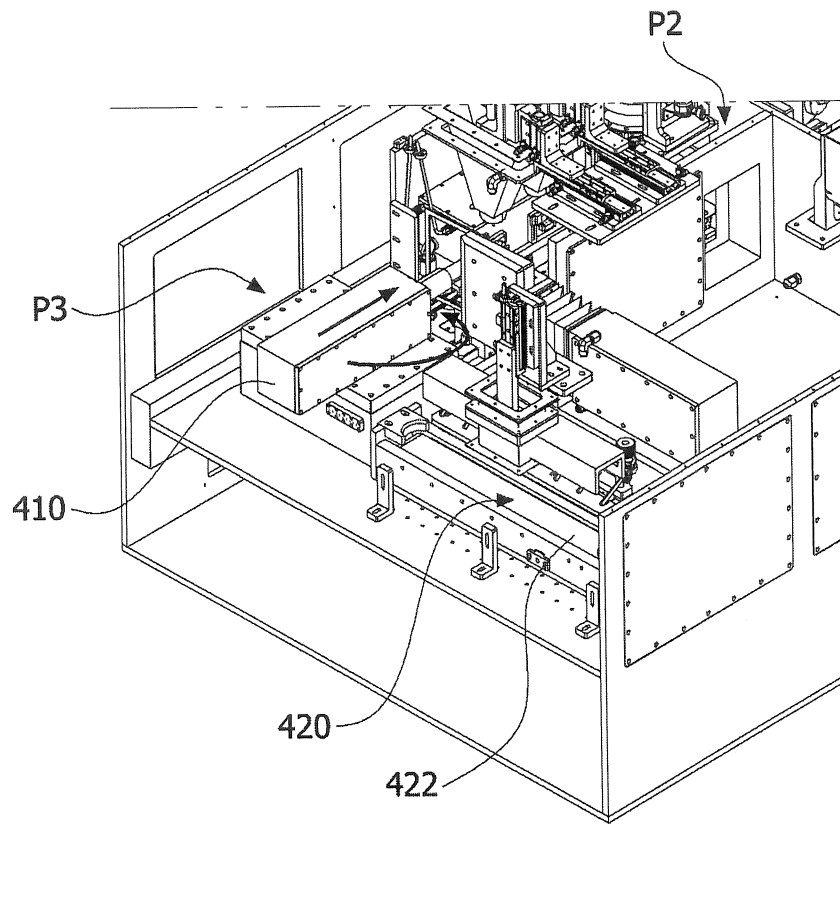


FIG. 37

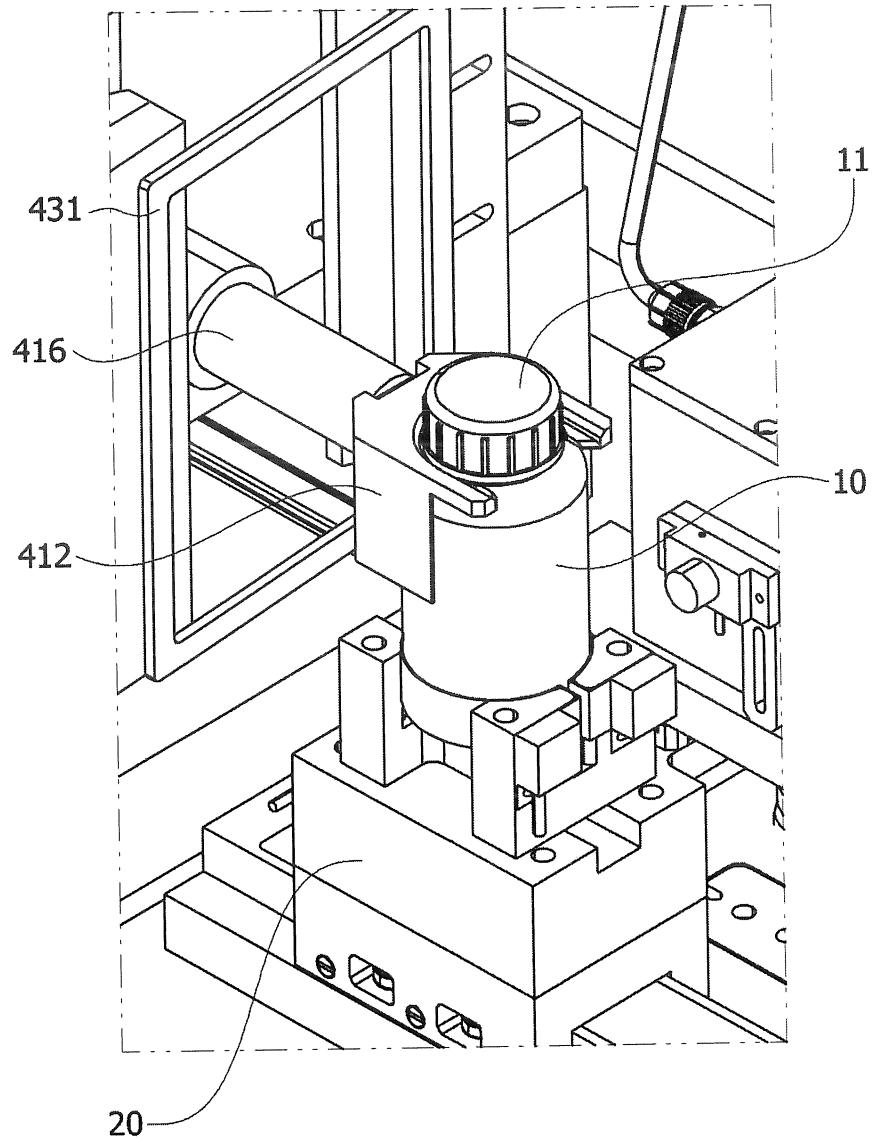


FIG. 38

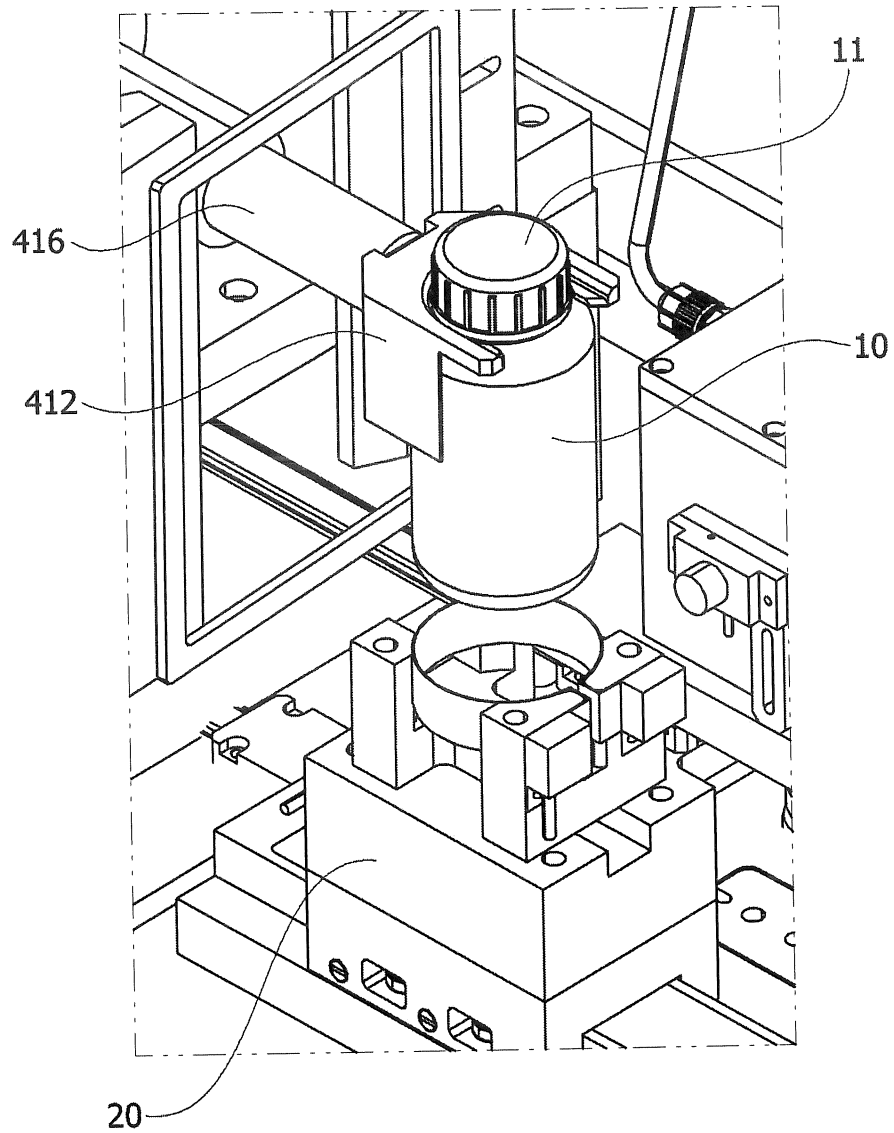


FIG. 39

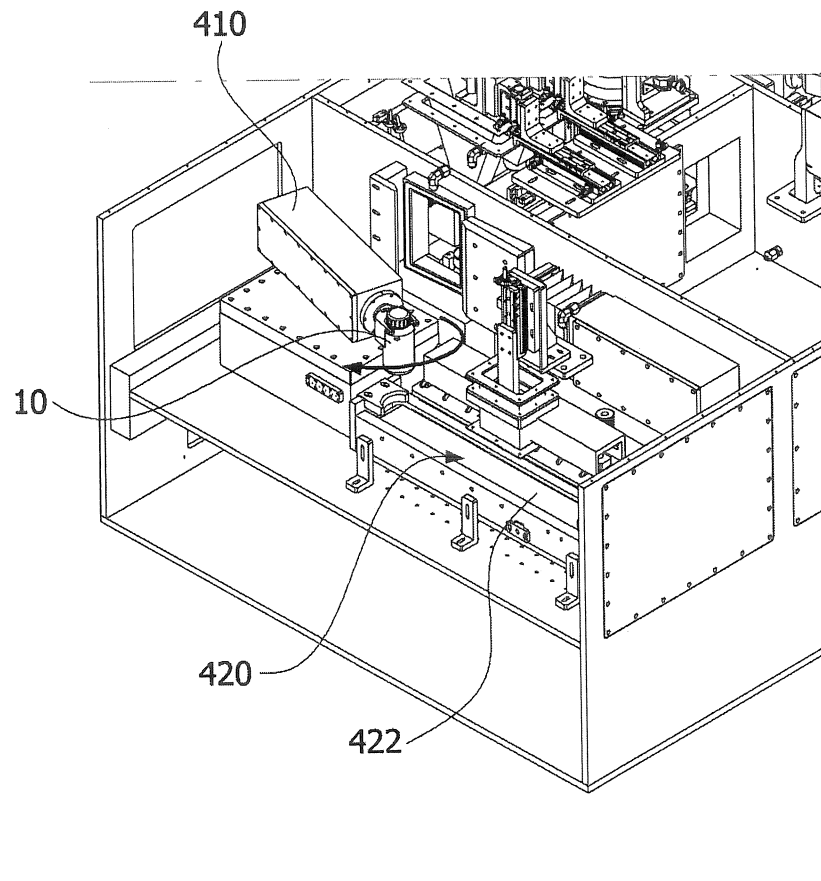


FIG. 40

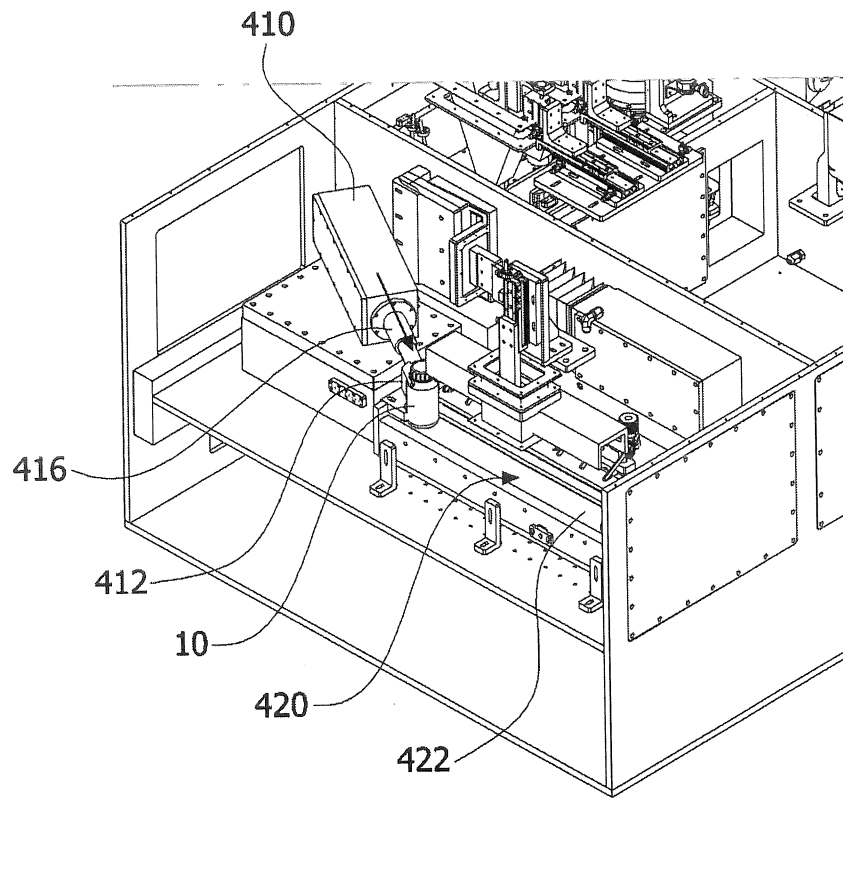


FIG. 41

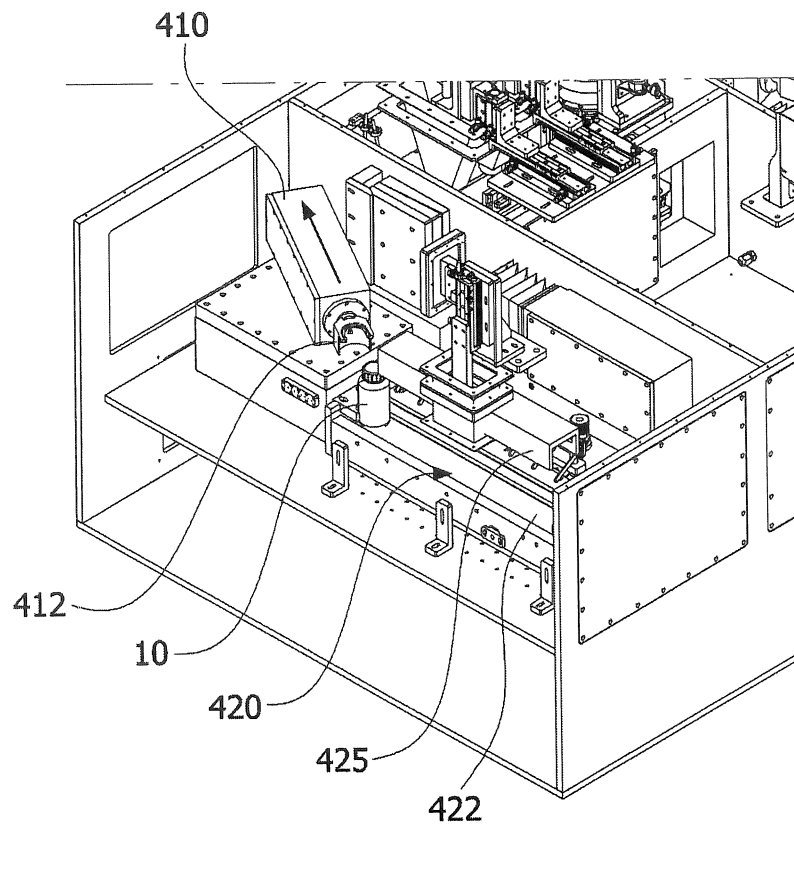


FIG. 42

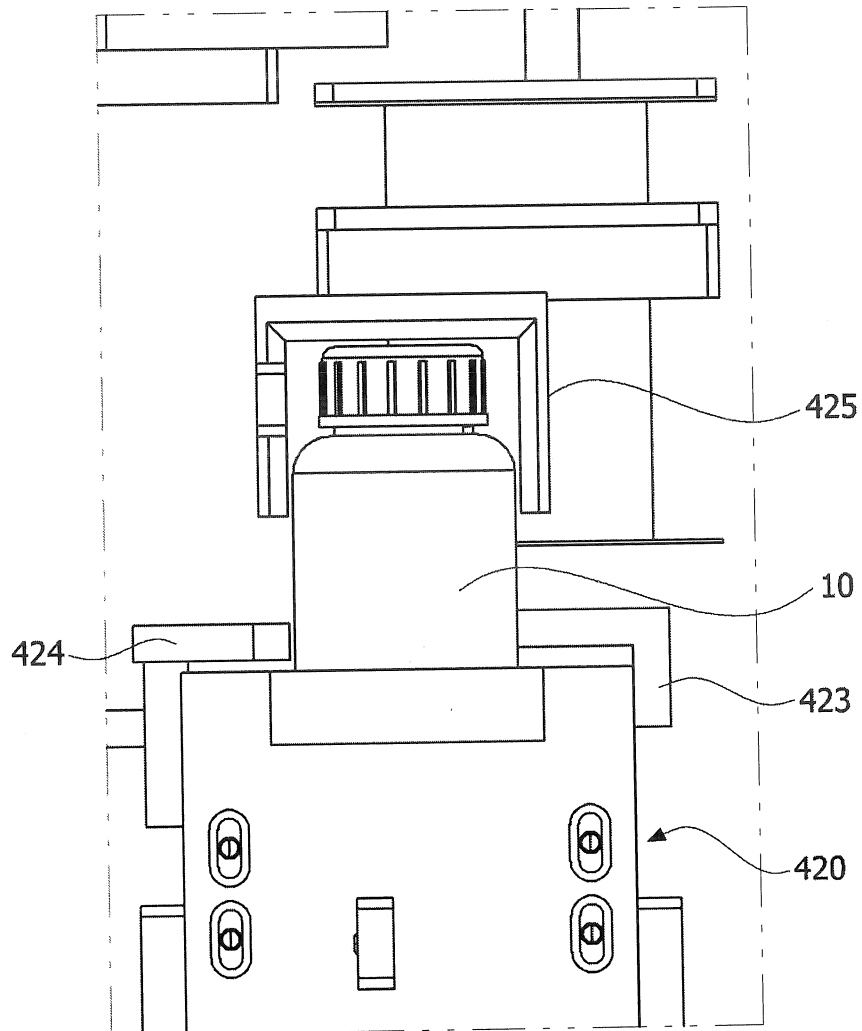


FIG. 43

