



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0041292

(51)^{2020.01} B01D 35/30; B01D 35/14

(13) B

(21) 1-2021-02901

(22) 27/12/2018

(86) PCT/KR2018/016725 27/12/2018

(87) WO 2020/096136 14/05/2020

(30) 10-2018-0134329 05/11/2018 KR

(45) 25/10/2024 439

(43) 25/08/2021 401

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

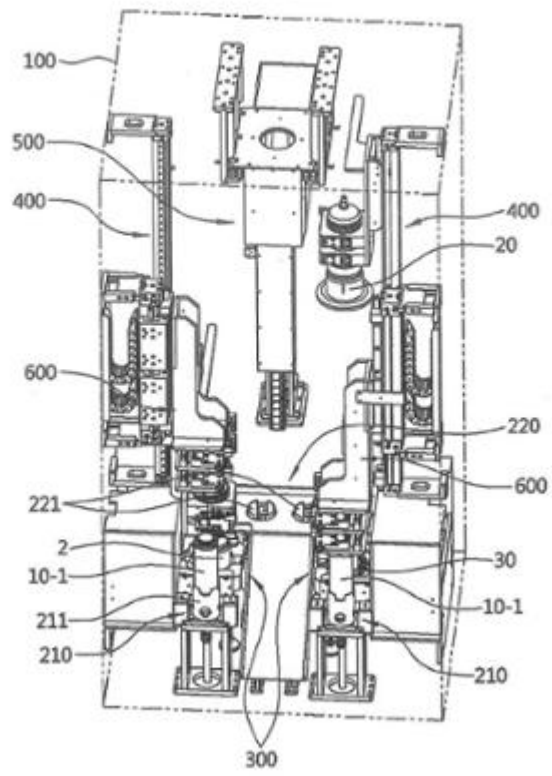
1, Bonggi-gil, Gongdo-eup, Anseong-si, Gyeonggi-do 17558, Republic of Korea

(72) SONG, Yong Ik (KR); YOON, Byung Chun (KR); CHO, Je Dong (KR); CHA, Hee Bong (KR); WOO, Young Chul (KR); KIM, Hak Yeol (KR); CHO, Jung Wook (KR).

(74) Công ty TNHH Sáng chế ACTIP (ACTIP PATENT LIMITED)

(54) THIẾT BỊ THAY THẾ BỘ LỌC HÓA CHẤT

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị và phương pháp thay thế bộ lọc hóa chất có thể ngăn chặn hóa chất khỏi bị rò rỉ ra ngoài khi bộ lọc hóa chất được thay thế, nguy cơ xảy ra tai nạn có thể xảy ra khi thay thế bộ lọc hóa chất được giảm thiểu, khối lượng của thiết bị được thu nhỏ, và số thao tác cần thiết để thay bộ lọc hóa chất được giảm xuống. Thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất (1) bao gồm: phần giữ bộ phận lọc (300) trong đó bộ phận lọc (2) được lắp, trong đó bộ phận lọc (2) bao gồm hộp chứa thứ nhất (10-1) được sử dụng để lọc hóa chất hoặc hộp chứa thứ hai (10-2) được sử dụng để lọc hóa chất, và vỏ bộ lọc (20) và đầu bộ lọc (30) chứa hộp chứa thứ nhất (10-1) hoặc hộp chứa thứ hai (10-2) và được lắp với nhau theo chiều dọc; và các phương tiện thay thế hộp chứa được tạo cấu trúc sao cho khi vỏ bộ lọc (20) được tháo khỏi bộ phận lọc (2) trong trạng thái tại đó bộ phận lọc (2) được lắp trên phần giữ bộ phận lọc (300), hộp chứa thứ hai (10-2) được tháo khỏi bộ phận lọc (2), và sau đó hộp chứa thứ nhất (10-1) được lắp với bộ phận lọc (2) từ đó hộp chứa thứ hai (10-2) được tháo rời, các phương tiện thay thế hộp chứa gắn vỏ bộ lọc (20) đã tách rời với bộ phận lọc (2).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp để thay thế bộ lọc hóa chất, và cụ thể hơn là, đề cập đến thiết bị và phương pháp để thay thế bộ lọc hóa chất trong đó bộ lọc được cấu trúc để lọc các tạp chất chứa trong hóa chất có thể được thay thế đơn giản.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, trong tất cả các công ty sử dụng các hóa chất nguy hiểm, chẳng hạn như các công ty sản xuất chất bán dẫn, thiết bị bán dẫn, màn hình tinh thể lỏng (liquid crystal display: LCD), và thiết bị phát ánh sáng hữu cơ (organic light emitting device: OLED), công ty dược phẩm, công ty sơn, và các công ty tương tự, nhiều loại hóa chất khác nhau được sử dụng. Ngoài ra, có nhiều phương pháp cung cấp hóa chất một cách an toàn.

Các hóa chất này được cung cấp qua bộ lọc hóa chất được sử dụng ở trạng thái tinh khiết cao với giảm thiểu tạp chất theo đặc tính của quá trình sản xuất.

Hình dạng và phương pháp thay thế của bộ lọc hóa chất khác nhau tùy theo loại của nó, và chu kỳ thay thế của nó khác nhau tùy theo loại hóa chất và tham khảo để duy trì trạng thái tinh khiết cao cần thiết.

Đến nay, người công nhân mặc quần áo bảo hộ như quần áo chống hóa chất, mặt nạ phòng độc và các đồ bảo hộ tương tự để giảm thiểu thiệt hại gây ra bởi các hóa chất và thực hiện thay thế thủ công từng bộ lọc hóa chất một.

Tuy nhiên, khi bộ lọc hóa chất được thay thế thủ công bởi người công nhân, các hóa chất và khí có mùi có thể bị rò rỉ ra ngoài khi thay thế bộ lọc hóa chất, gây ra ô nhiễm, hư hỏng và lan ra gây hại cho môi trường xung quanh bao gồm cả cơ sở sản xuất, gây nguy hiểm cho người dân xung quanh kể cả người công nhân.

Ngoài ra, khi người công nhân thao tác sai van, có thể xảy ra tai nạn trong đó các loại hóa chất độc hại khác chứa trong bộ lọc bị rò rỉ ra ngoài.

Ngoài ra, do bộ lọc hóa chất được thay thế thủ công, có một vấn đề đó là số thao tác cần thiết để thay thế bộ lọc tăng lên.

Thiết bị để cố định bộ lọc hóa chất khi bộ lọc hóa chất được thay thế thủ công được

bộc lộ trong công bố đơn patent Hàn Quốc số 10-2003-0043124 (công bố vào ngày 02 tháng 06 năm 2003).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất cung cấp thiết bị và phương pháp để thay thế bộ lọc hóa chất trong đó các hóa chất được ngăn chặn khỏi bị rò rỉ ra ngoài trong khi thay thế bộ lọc hóa chất, nguy cơ xảy ra tai nạn có thể xảy ra khi thay thế bộ lọc hóa chất được giảm thiểu, thể tích của thiết bị được thực hiện để thu nhỏ, và số thao tác cần thiết để thay bộ lọc hóa chất được giảm xuống.

Mục đích của sáng chế đề xuất thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất (1) bao gồm phần giữ bộ phận lọc (300) trên đó bộ phận lọc (2) bao gồm hộp chứa thứ nhất (10-1) được sử dụng để lọc các hóa chất hoặc hộp chứa thứ hai (10-2) được sử dụng để lọc các hóa chất, vỏ bộ lọc (20) được tạo cấu trúc để chứa hộp chứa thứ nhất (10-1) hoặc hộp chứa thứ hai (10-2) và được lắp theo chiều dọc, và đầu bộ lọc (30) được lắp và các phương tiện thay thế hộp chứa được tạo cấu trúc để tháo vỏ bộ lọc (20) khỏi bộ phận lọc (2) trong khi bộ phận lọc (2) được lắp đặt trên phần giữ bộ phận lọc (300) và để lắp vỏ bộ lọc (20) đã tháo rời với bộ phận lọc (2) khi hộp chứa thứ hai (10-2) được tháo khỏi bộ phận lọc (2) và hộp chứa thứ nhất (10-1) được lắp với bộ phận lọc (2) từ đó hộp chứa thứ hai (10-2) được tháo rời.

Phần nạp thứ nhất (210) trên đó có thể gắn hộp chứa thứ nhất (10-1) được lắp với bộ phận lọc (2) và phần nạp thứ hai (220) trên đó có thể gắn hộp chứa thứ hai (10-2) được tháo từ bộ phận lọc (2).

Phần nạp thứ nhất (210) bao gồm phần gắn hộp chứa thứ nhất (211) trên đó gắn hộp chứa thứ nhất (10-1), và trong đó phần nạp thứ hai (220) bao gồm phần gắn hộp chứa thứ hai (221) trên đó có thể gắn hộp chứa thứ hai (10-2).

Cặp các phần nạp thứ nhất (210), cặp phần giữ bộ phận lọc (300), và cặp phần nạp thứ hai (220) có thể được bố trí tại các vị trí cách xa khỏi nhau ở cả hai phía.

Cửa (110) có thể được bố trí ở phía trước các phần nạp thứ nhất (210), và trong đó các phần nạp thứ nhất (210), các phần giữ bộ phận lọc (300), và các phần nạp thứ hai (220) được sắp xếp tuần tự tại các vị trí cách nhau một khoảng nhất định về phía sau từ cửa (110).

Các phần nạp thứ nhất (210) và các phần nạp thứ hai (220) có thể được bố trí nằm trong phạm vi tầm tay với của người công nhân từ cửa (110).

Đầu bộ lọc (30) được lắp với một đầu mở của vỏ bộ lọc (20) và bao gồm nhiều phần kết nối (31 đến 34) được tạo ra để cho phép các hóa chất chảy vào trong đó hoặc xả ra từ đó.

Phần giữ bộ phận lọc (300) bao gồm kẹp đầu (310) được tạo cấu trúc để kẹp và lắp vỏ bộ lọc (20) và đầu bộ lọc (30).

Mép bích đầu (36) được tạo ra dọc theo vành ngoài của một đầu của đầu bộ lọc (30) và mép bích vỏ (22) được tạo ra dọc theo vành ngoài của một đầu của vỏ bộ lọc (20) có thể được lắp với nhau trong khi các bề mặt đối diện nhau của chúng sẽ tiếp xúc với nhau, và trong đó kẹp đầu (310) ép các bề mặt đối diện của mép bích đầu (36) và mép bích vỏ (22) theo hướng ép vào nhau để thực hiện kẹp.

Mép bích đầu (36) và mép bích vỏ (22) có các bề mặt hình nêm nghiêng đối diện với các bề mặt đối diện nhau của chúng, và trong đó kẹp đầu (310) bao gồm các rãnh lắp khớp (311a), (312b) có các bề mặt nghiêng (311b), (312b), tương ứng, để ép tỳ vào các bề mặt nghiêng của mép bích đầu (36) và mép bích vỏ (22).

Kẹp đầu (310) bao gồm kẹp thứ nhất (311) và kẹp thứ hai (312) được định vị trên vành ngoài của mép bích đầu (36) và mép bích vỏ (22) đối mặt với nhau, và trong đó kẹp đầu (310) còn bao gồm phần dẫn động kẹp (320) được tạo cấu trúc để di chuyển kẹp thứ nhất (311) và kẹp thứ hai (312) theo hướng lại gần nhau hoặc theo hướng cách xa khỏi nhau.

Khi kẹp thứ nhất (311) và kẹp thứ hai (312) được di chuyển theo hướng lại gần nhau, mép bích đầu (36) và mép bích vỏ (22) trở thành trạng thái kẹp chặt, và trong đó khi kẹp thứ nhất (311) và kẹp thứ hai (312) được di chuyển theo hướng cách xa khỏi nhau, mép bích đầu (36) và mép bích vỏ (22) được nhả khỏi trạng thái kẹp.

Các khóa kẹp được tạo cấu trúc để cố định vị trí tại đó kẹp đầu (310) có thể được kẹp chặt để duy trì trạng thái trong đó mép bích đầu (36) và mép bích vỏ (22) được kẹp chặt.

Phần dẫn động kẹp (320) tạo cấu trúc để di chuyển kẹp thứ nhất (311) và kẹp thứ hai (312) theo hướng lại gần nhau hoặc theo hướng cách xa khỏi nhau, và trong đó các

khóa kẹp bao gồm phần cố định kẹp (340) gồm có rãnh cố định (324) được tạo ra trong phần dẫn động kẹp (320) và phần nhô cố định (341) được chèn vào rãnh cố định (324) trong khi mép bích đầu (36) và mép bích vỏ (22) được kẹp chặt.

Phần dẫn động kẹp (320) có thể được tạo cấu trúc để có thể di chuyển qua lại theo chiều ngang, và trong đó phần cố định kẹp (340) có thể được tạo cấu trúc để có thể di chuyển qua lại theo chiều dọc.

Mép bích đầu (36) và mép bích vỏ (22) được kẹp chặt, phần cố định kẹp (340) được di chuyển xuống dưới và phần cố định nhô (341) được chèn vào rãnh cố định (324) sao cho kẹp đầu (310) được kẹp và khóa lại, và trong đó khi phần cố định kẹp (340) được di chuyển lên trên và phần nhô cố định (341) nằm bên ngoài rãnh cố định (324), kẹp đầu (310) được nhả khỏi trạng thái kẹp chặt và khóa.

Các phương tiện thay thế hộp chứa bao gồm ít nhất một mô đun tháo/lắp vỏ bộ lọc (400) được tạo cấu trúc để tháo vỏ bộ lọc (20) bao quanh hộp chứa thứ hai (10-2) khỏi bộ phận lọc (2) hoặc để lắp vỏ bộ lọc (20) được tháo từ bộ phận lọc (2) để bao quanh hộp chứa thứ nhất (10-1).

Mô đun tháo/lắp vỏ bộ lọc (400) bao gồm phần cố định vỏ (410) để cố định vỏ bộ lọc (20) và phần di chuyển vỏ (420) được tạo cấu trúc để di chuyển phần cố định vỏ (410) theo chiều dọc.

Mô đun tháo/lắp vỏ bộ lọc (400) còn bao gồm phần điều chỉnh chiều cao phần cố định vỏ (430) được tạo cấu trúc để điều chỉnh chiều cao của phần cố định vỏ (410) theo đặc điểm kỹ thuật chiều cao của vỏ bộ lọc (20).

Các phương tiện thay thế hộp chứa bao gồm mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai (500) được tạo cấu trúc để di chuyển hộp chứa thứ hai (10-2) được đặt trên phần giữ bộ phận lọc (300) đến phần nạp thứ hai (220).

Phần nạp thứ hai (220) có thể được bố trí tại vị trí cách khỏi hướng về một phía cách khỏi mặt sau của phần giữ bộ phận lọc (300).

Mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai (500) bao gồm phần quay (520) được tạo cấu trúc để có thể quay giữa vị trí thứ nhất tại đó phần giữ bộ phận lọc (300) được đặt và vị trí thứ hai tại đó phần nạp thứ hai (220) được đặt, phần di chuyển nâng thứ hai (530) được tạo cấu trúc để di chuyển theo chiều dọc phần nâng thứ hai (540) lên trên hoặc

xuống dưới từ vị trí thứ nhất hoặc vị trí thứ hai, và phần tay kẹp thứ hai (550) được bố trí trong phần nâng thứ hai (540) để kẹp chặt hộp chứa thứ hai (10-2).

Phần giữ bộ phận lọc (300) và phần nạp thứ hai (220) có thể được bố trí theo cặp tại các vị trí cách xa khỏi nhau ở cả hai phía, và trong đó mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai (500) được bố trí làm mô đun đơn và được tạo cấu trúc để di chuyển hộp chứa thứ hai (10-2) giữa các phần giữ bộ phận lọc (300) và các phần nạp thứ hai (220) được đặt trên cả hai phía.

Mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai (500) di chuyển hộp chứa thứ hai (10-2) từ phần giữ bộ phận lọc (300) đến phần nạp thứ hai (220) và sau đó quay lại vị trí chờ được đặt ở giữa các phần nạp thứ hai (220) đặt trên cả hai phía.

Mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai (500) còn bao gồm phần điều chỉnh chiều cao phần nâng thứ hai (560) được tạo cấu trúc để điều chỉnh chiều cao của phần nâng thứ hai (540) theo đặc điểm kỹ thuật chiều cao của hộp chứa thứ hai (10-2).

Các phương tiện thay thế hộp chứa bao gồm mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất (600) được tạo cấu trúc để di chuyển hộp chứa thứ nhất (10-1) đã đặt trên phần nạp thứ nhất (210) đến phần giữ bộ phận lọc (300).

Phần nạp thứ nhất (210) và phần giữ bộ phận lọc (300) có thể được bố trí tại các vị trí cách nhau trên đường thẳng theo hướng trước hoặc sau.

Mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất (600) bao gồm phần di chuyển nâng thứ nhất (610) được tạo cấu trúc để di chuyển theo chiều dọc, lên trên hoặc xuống dưới, phần nâng thứ nhất (620), phần di chuyển tiến/lùi (630) được bố trí bên dưới phần nâng thứ nhất (620) để di chuyển tiến hoặc lùi, và tay kẹp thứ nhất (640) được bố trí trên phần di chuyển tiến/lùi (630) để kẹp chặt hộp chứa thứ nhất (10-1).

Phần di chuyển tiến/lùi (630) bao gồm phần di chuyển tiến/lùi thứ nhất (630-1) được lắp với đáy của phần nâng thứ nhất (620) và được di chuyển tiến hoặc lùi theo phần nâng thứ nhất (620) và phần di chuyển tiến/lùi thứ hai (630-2) được lắp với đáy của phần di chuyển tiến/lùi thứ nhất (630-1), được di chuyển tiến hoặc lùi theo phần di chuyển tiến/lùi thứ nhất (630-1), và có đáy được lắp với tay kẹp thứ nhất (640).

Mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất (600) còn bao gồm phần điều chỉnh chiều cao phần nâng thứ nhất (650) được tạo cấu trúc để điều chỉnh chiều cao của phần nâng

thứ nhất (620) theo đặc điểm kỹ thuật chiều cao của hộp chứa thứ nhất (10-1).

Phần nạp thứ hai (220) bao gồm giá đỡ hóa chất (230) được tạo cấu trúc để chứa các hóa chất bị nhỏ giọt từ hộp chứa thứ hai (10-2) và để xả các hóa chất qua một bên khi hộp chứa thứ hai (10-2) được di chuyển hoặc người công nhân mở cửa (110) và dỡ tải thủ công hộp chứa thứ hai (10-2).

Các phương tiện thay thế hộp chứa bao gồm mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai (500-1) được tạo cấu trúc để di chuyển hộp chứa thứ hai (10-2) được đặt trên phần giữ bộ phận lọc (300) đến phần nạp thứ hai (220) và mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất (600-1) được tạo cấu trúc để di chuyển hộp chứa thứ nhất (10-1) đã đặt trên phần nạp thứ nhất (210) đến phần giữ bộ phận lọc (300), và trong đó mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai (500-1) và mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất (600-1) được tạo cấu trúc để có thể di chuyển tiến hoặc lùi và lên trên hoặc xuống dưới.

Cặp phần nạp tải (200) trên đó hộp chứa thứ nhất (10-1) và hộp chứa thứ hai (10-2) được đặt và cặp phần giữ bộ phận lọc (300) được bố trí trên cả hai phía, thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất bao gồm mô đun di chuyển hộp chứa (600-2) được tạo cấu trúc để di chuyển bộ phận lọc (2) giữa các phần nạp tải (200) và các phần giữ bộ phận lọc (300), và trong đó mô đun di chuyển hộp chứa (600-2) được tạo cấu trúc để có thể quay hai chiều và có thể di chuyển lên trên hoặc xuống dưới được sử dụng chung bởi hai bộ phận lọc (2).

Cặp phần nạp tải (200) trên đó hộp chứa thứ nhất (10-1) và hộp chứa thứ hai (10-2) được đặt và cặp phần giữ bộ phận lọc (300) được bố trí trên cả hai phía, thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất bao gồm mô đun di chuyển hộp chứa (600-3) được tạo cấu trúc để di chuyển bộ phận lọc (2) giữa các phần nạp tải (200) và các phần giữ bộ phận lọc (300), và trong đó mô đun di chuyển hộp chứa (600-3) bao gồm phần di chuyển nâng (610-3), phần di chuyển tuyến tính thứ nhất (620-3) được tạo cấu trúc để di chuyển phần di chuyển nâng (610-3) theo hướng trước-sau giữa các phần nạp tải (200) và các phần giữ bộ phận lọc (300), và phần di chuyển tuyến tính thứ hai (630-3) được tạo cấu trúc để di chuyển phần di chuyển nâng (610-3) và phần di chuyển tuyến tính thứ nhất (620-3) theo hướng trái-phải giữa cặp các phần nạp tải (200) và cặp phần giữ bộ phận lọc (300) được bố trí trên cả hai phía.

Đầu bộ lọc (30) bao gồm phần kết nối thứ nhất (31) để đưa các hóa chất chảy vào,

phần kết nối thứ hai (32) thông qua đó các hóa chất đã đi qua hộp chứa thứ nhất (10-1) hoặc hộp chứa thứ hai (10-2) được xả ra, phần kết nối thứ ba (33) được cấu trúc để xả ra các hóa chất còn dư trong khoảng trống (S2) giữa hộp chứa thứ nhất (10-1) hoặc hộp chứa thứ hai (10-2) và bề mặt bên trong của vỏ bộ lọc (20), và phần kết nối thứ tư (34) được tạo cấu trúc để xả ra các hóa chất còn dư trong khoảng trống bên trong (S1) của hộp chứa thứ nhất (10-1) hoặc hộp chứa thứ hai (10-2), và trong đó vỏ bộ lọc (20) bao gồm phần kết nối thứ năm (23) được tạo cấu trúc để cung cấp không khí khô hoặc nước sạch vào bên trong của vỏ bộ lọc (20).

Cặp phần giữ bộ phận lọc (300) được bố trí được cách nhau trên cả hai phía, và trong đó đường cung cấp không khí khô (L6), đường cung cấp nước sạch (L7), và đường thông khí chung (L8) được tạo cấu trúc để nối thông với không khí bên ngoài được kết nối với phần kết nối thứ năm (23) của bộ phận lọc (2) được đặt trên từng cặp phần giữ bộ phận lọc (300).

Đường nhánh (L9) được tạo cấu trúc để cung cấp có chọn lọc các hóa chất đến một bộ phận lọc bất kỳ của cặp bộ phận lọc (2) được kết nối với cặp bộ phận lọc (2).

Cảm biến áp suất (P) được tạo cấu trúc để đo áp suất bên trong bộ phận lọc (2) sau khi thay thế với hộp chứa thứ nhất (10-1) được kết nối với bộ phận lọc (2).

Mục đích khác của sáng chế đề xuất phương pháp thay thế bộ lọc hóa chất bao gồm các bước a) tháo vỏ bộ lọc (20) khỏi bộ phận lọc (2); và b) gắn vỏ bộ lọc (20) đã tháo rời với bộ phận lọc (2) sau khi hộp chứa thứ hai (10-2) đã được sử dụng để lọc các hóa chất bên trong bộ phận lọc (2) được tháo khỏi bộ phận lọc (2) và hộp chứa thứ nhất (10-1) là hộp chứa mới được lắp với bộ phận lọc (2) đã tháo hộp chứa thứ hai (10-2) khỏi đó.

Trong bước b), hộp chứa thứ hai (10-2) được tháo khỏi bộ phận lọc (2) bằng cách điều khiển mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai (500), và trong đó trong bước b), hộp chứa thứ nhất (10-1) được lắp với bộ phận lọc (2) đã tháo rời hộp chứa thứ hai (10-2) khỏi đó, bằng cách điều khiển mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất (600).

Trong bước b), hộp chứa thứ hai (10-2) được tháo từ bộ phận lọc (2) được di chuyển từ phần giữ bộ phận lọc (300) đến phần nạp thứ hai (220), và trong đó trong bước b), hộp chứa thứ nhất (10-1) được di chuyển từ phần nạp thứ nhất (210) đến phần giữ bộ phận lọc (300).

Mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai (500) di chuyển hộp chứa thứ hai (10-2) từ phần giữ bộ phận lọc (300) đến phần nạp thứ hai (220) thông qua chuyển động lên trên hoặc xuống dưới và chuyển động quay, và trong đó mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất (600) di chuyển hộp chứa thứ nhất (10-1) từ phần nạp thứ nhất (210) đến phần giữ bộ phận lọc (300) thông qua chuyển động lên trên hoặc xuống dưới và tiến hoặc lùi.

Hộp chứa thứ nhất (10-1) được đặt thủ công trong phần nạp thứ nhất (210), và trong đó hộp chứa thứ hai (10-2) đã đặt trên phần nạp thứ hai (220) được tháo dỡ thủ công.

Trước bước a), xả các hóa chất bên trong bộ phận lọc (2) được đặt trên phần giữ bộ phận lọc (300) và làm sạch và sấy khô bên trong của bộ phận lọc (2).

Sau bước b), loại bỏ các bọt khí bằng cách cung cấp và xả lặp lại nhiều lần để thực hiện trơn tru việc cung cấp bình thường các hóa chất đến bên trong của bộ phận lọc (2) được đặt trên phần giữ bộ phận lọc (300).

Sau đó loại bỏ các bọt khí, làm sạch ống dẫn, và đáy của thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo sáng chế, do có thể ngăn chặn các hóa chất và khí có mùi không bị rò rỉ trong khi thay thế bộ lọc hóa chất hoặc ngăn chặn hóa tai nạn rò rỉ hóa chất xảy ra do lỗi của người công nhân, người công nhân và người xung quanh có thể được ngăn chặn không tiếp xúc với nguy hiểm.

Ngoài ra, các hóa chất có thể được ngăn chặn không bị rò rỉ bằng cách sử dụng kẹp cố định chắc chắn vỏ và đầu của bộ phận lọc, và trạng thái trong đó kẹp được kẹp có thể giữ chắc chắn bao gồm các khóa kẹp để ngăn ngừa các hóa chất khỏi bị rò rỉ.

Ngoài ra, do hộp chứa thứ hai được sử dụng để lọc các hóa chất được thay thế tự động với hộp chứa thứ nhất mới sử dụng thiết bị hóa chất, có thể làm giảm số thao tác cần thiết để thay thế bộ lọc.

Ngoài ra, do các hóa chất được đặt trên hộp chứa thứ hai đã sử dụng có thể được loại bỏ hiệu quả bằng cách làm sạch và sấy khô tự động hộp chứa thứ hai tại phần giữ bộ phận lọc và không cần không gian bổ sung để làm sạch và sấy khô, có thể đơn giản hóa cấu trúc của thiết bị.

Ngoài ra, do trạng thái trong đó vỏ bộ lọc được lắp với mô đun tháo/lắp vỏ bộ lọc được duy trì và chỉ thu thập các hộp chứa đã sử dụng, thao tác tháo vỏ bộ lọc và hộp chứa có thể đơn giản hơn và thời gian để thực hiện tháo có thể được giảm xuống.

Ngoài ra, do mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai được tạo cấu trúc để di chuyển hộp chứa thứ hai đã sử dụng và mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất được tạo cấu trúc để di chuyển hộp chứa thứ nhất mới được cung cấp riêng rẽ, kết nối giữa hộp chứa thứ hai và hộp chứa thứ nhất có thể được chặn lại để ngăn ngừa hộp chứa thứ nhất khỏi bị nhiễm bẩn.

Ngoài ra, do mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai được tạo cấu trúc để di chuyển hộp chứa thứ hai thông qua việc nâng và xoay và mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất được tạo cấu trúc để di chuyển hộp chứa thứ nhất thông qua quá trình nâng và dịch chuyển trước sau, các đường di chuyển của mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai và mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất có thể được giảm xuống và khối lượng của thiết bị có thể giảm xuống để thu nhỏ.

Ngoài ra, mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai được tạo cấu trúc để có thể sử dụng chung khi hộp chứa thứ hai được di chuyển giữa các phần giữ bộ lọc và các phần nạp thứ hai được cung cấp trên cả hai phía như một cặp để đơn giản hơn cấu trúc của thiết bị.

Ngoài ra, phần nạp thứ nhất trên đó hộp chứa thứ nhất được đặt và phần nạp thứ hai trên đó hộp chứa thứ hai được đặt có thể được tạo cấu trúc để nằm trong phạm vi tầm tay với của người công nhân từ cửa để đặt đơn giản hộp chứa thứ nhất và tháo dỡ đơn giản hộp chứa thứ hai.

Ngoài ra, các phương tiện thay thế hộp chứa có thể được tạo cấu trúc để có thể điều chỉnh chiều cao theo đặc điểm kỹ thuật chiều cao của bộ phận lọc để thực hiện thay thế các bộ phận lọc có kích thước thiết bị lọc khác nhau.

Ngoài ra, do các hóa chất có thể được ngăn ngừa không bị nhỏ giọt trong khi hộp chứa được di chuyển, có thể ngăn ngừa đầy thiết bị khỏi bị nhiễm bẩn bởi các hóa chất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh nhìn từ phía trước của thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất theo sáng chế;

Fig.2 là hình phối cảnh nhìn từ phía sau của thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất theo sáng chế;

Fig.3 là hình chiếu đứng của thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất theo sáng chế;

Fig.4 là hình chiếu bằng minh họa cấu trúc trong đó cửa, các phần nạp thứ nhất, các phần giữ bộ phận lọc, và các phần nạp thứ hai được cung cấp trên cả hai bên như một cặp được sắp xếp trong thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất theo sáng chế;

Fig.5 là hình cắt của bộ lọc hóa chất và đường ống và van được kết nối tại đó theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ thiết bị và đường ống xử lý của thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất theo sáng chế;

Fig.7 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó bộ phận lọc được kẹp chặt với kẹp và kẹp được khóa tại phần giữ bộ phận lọc theo sáng chế;

Fig.8 là hình cắt ngang minh họa trạng thái trong đó bộ phận lọc được kẹp chặt với kẹp theo sáng chế;

Fig.9 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó bộ phận lọc được kẹp với các kẹp và kẹp được nhả trên phần giữ bộ phận lọc theo sáng chế;

Fig.10 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó kẹp được nhả và bộ phận lọc được nhả khỏi kẹp trên phần giữ bộ phận lọc theo sáng chế;

Fig.11 là hình cắt ngang minh họa trạng thái trong đó bộ phận lọc được nhả khỏi kẹp theo sáng chế;

Fig.12 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó vỏ bộ lọc được di chuyển xuống dưới bởi mô đun tháo/lắp vỏ bộ lọc theo sáng chế;

Fig.13 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó vỏ bộ lọc được di chuyển lên trên bởi mô đun tháo/lắp vỏ bộ lọc theo sáng chế;

Fig.14A và Fig.14B là các hình chiếu cạnh minh họa trạng thái trong đó chiều cao của phần cố định vỏ được điều chỉnh theo đặc điểm kỹ thuật chiều cao của vỏ bộ lọc theo sáng chế;

Fig.15 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai ở vị trí chờ theo sáng chế;

Fig.16 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai ở vị trí thứ nhất được đặt phía trên phần giữ bộ phận lọc theo sáng chế;

Fig.17 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai được di chuyển xuống dưới từ vị trí thứ nhất theo sáng chế;

Fig.18 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai ở vị trí thứ hai được đặt phía trên phần nạp thứ hai theo sáng chế;

Fig.19 là hình chiếu bằng minh họa đường trong đó mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai luân chuyển tới vị trí chờ, vị trí thứ nhất, và vị trí thứ hai theo sáng chế;

Fig.20A và Fig.20B là các hình chiếu cạnh minh họa trạng thái trong đó chiều cao của phần nâng thứ hai được thay đổi theo đặc điểm kỹ thuật chiều cao của hộp chứa thứ hai theo sáng chế;

Fig.21 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất ở vị trí phía trước được đặt phía trên phần nạp thứ nhất theo sáng chế;

Fig.22 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất ở vị trí phía sau được đặt phía trên phần giữ bộ phận lọc theo sáng chế;

Fig.23 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất được di chuyển xuống dưới từ vị trí phía sau theo sáng chế;

Fig.24A và Fig.24B là các hình chiếu cạnh minh họa trạng thái trong đó mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất điều chỉnh chiều cao của phần nâng thứ nhất theo đặc điểm kỹ thuật chiều cao của hộp chứa thứ nhất theo sáng chế;

Fig.25 là hình phối cảnh minh họa trạng thái chuẩn bị hoạt động khi bộ lọc hóa chất được thay thế;

Fig.26 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó hộp chứa thứ nhất được đặt trong phần nạp thứ nhất;

Fig.27 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó phần di chuyển vỏ của mô đun tháo/lắp vỏ bộ lọc được di chuyển lên trên để vỏ bộ lọc được tháo rời khỏi bộ phận lọc;

Fig.28 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó phần quay của mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai được quay đến vị trí thứ nhất;

Fig.29 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó phần nâng thứ hai của mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai được di chuyển xuống dưới để phần tay kẹp thứ hai kẹp chặt đỉnh của hộp chứa thứ hai;

Fig.30 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó phần nâng thứ hai của mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai được di chuyển lên trên để hộp chứa thứ hai được di chuyển đến đỉnh của bộ phận lọc;

Fig.31 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó phần quay của mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai được quay đến vị trí thứ hai;

Fig.32 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó phần nâng thứ hai của mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai được di chuyển xuống dưới từ vị trí thứ hai để hộp chứa thứ hai được lắp trên phần nạp thứ hai;

Fig.33 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó phần nâng thứ hai của mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai được di chuyển lên trên từ vị trí thứ hai;

Fig.34 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó phần quay của mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai được xoay đến vị trí chờ và phần nâng thứ nhất của mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất được di chuyển xuống dưới từ vị trí phía trước để tay kẹp thứ nhất kẹp chặt đỉnh của hộp chứa thứ nhất;

Fig.35 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó phần nâng thứ nhất của mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất được di chuyển lên trên để hộp chứa thứ nhất được di chuyển đến đỉnh của phần nạp thứ nhất;

Fig.36 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó phần di chuyển tiến/lùi của mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất di chuyển về sau để hộp chứa thứ nhất được di chuyển về vị trí phía sau;

Fig.37 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó phần nâng thứ nhất của mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất được di chuyển xuống dưới từ vị trí phía sau để hộp chứa thứ nhất được lắp trên phần giữ bộ phận lọc;

Fig.38 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó phần nâng thứ nhất của mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất được di chuyển lên trên từ vị trí phía sau;

Fig.39 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó phần di chuyển tiến/lùi của mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất được di chuyển đến vị trí phía trước;

Fig.40 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó phần di chuyển vỏ của mô đun tháo/lắp vỏ bộ lọc được di chuyển xuống dưới để vỏ bộ lọc được lắp từ bộ phận lọc;

Fig.41 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó hộp chứa thứ hai được tháo dỡ khỏi phần nạp thứ hai;

Fig.42 là hình chiếu bằng minh họa phương án sửa đổi thứ nhất của thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất theo sáng chế;

Fig.43 là hình chiếu bằng minh họa phương án sửa đổi thứ hai của thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất theo sáng chế; và

Fig.44 là hình chiếu bằng minh họa phương án sửa đổi thứ ba của thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các bộ phận và hoạt động của thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất theo các phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả tham chiếu với các hình vẽ kèm theo.

Tham chiếu trên Fig.1 đến Fig.3, thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất 1 theo sáng chế bao gồm thân vỏ chính 100 và cửa 110 được bố trí ở mặt trước thân vỏ chính 100.

Thân vỏ chính 100 có dạng khối hình hộp có thể bao gồm phần nạp thứ nhất 210 trên đó được đặt hộp chứa thứ nhất 10-1 được sử dụng để lọc các hóa chất, phần nạp thứ hai 220 trên đó được đặt hộp chứa thứ hai 10-2 được sử dụng để lọc các hóa chất, phần giữ bộ phận lọc 300, và các phương tiện thay thế hộp chứa 400, 500, và 600.

Các phương tiện thay thế hộp chứa 400, 500, và 600 bao gồm cặp mô đun tháo/lắp vỏ bộ lọc 400 được cung cấp trên cả hai phía của phần trung gian theo hướng trước-sau của thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất 1. Ngoài ra, các phương tiện thay thế hộp chứa 400, 500, và 600 có thể bao gồm mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai 500 đơn được cung cấp trên phần trung gian ở mặt sau của thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất 1 và cặp mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất 600 được cung cấp trên cả hai phía của thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất 1.

Phần nạp thứ nhất 210 chứa hộp chứa thứ nhất 10-1 là hộp chứa mới được sử dụng để lọc các hóa chất. Phần nạp thứ nhất 210 có thể bao gồm phần gắn hộp chứa thứ nhất 211 trên đó có gắn hộp chứa thứ nhất 10-1. Người công nhân mở cửa 110 được bố trí trên bề mặt trước của thân vỏ chính 100 và đặt hộp chứa thứ nhất 10-1 trong phần nạp

thứ nhất 210.

Phần nạp thứ hai 220 có chứa hộp chứa thứ hai 10-2 là hộp chứa đã được sử dụng để lọc các hóa chất. Phần nạp thứ hai 220 có thể bao gồm phần gắn hộp chứa thứ hai 221 trên đó có gắn hộp chứa thứ hai 10-2.

Hộp chứa thứ hai 10-2 được đặt trên phần nạp thứ hai 220 bằng mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai 500, và người công nhân thu thập và tháo dỡ hộp chứa thứ hai 10-2 đã đặt trên phần nạp thứ hai 220.

Tham chiếu trên Fig.25, phần nạp thứ hai 220 có thể bao gồm giá đỡ hóa chất 230 được tạo cấu trúc để chứa và xả ra các hóa chất bị nhỏ giọt từ hộp chứa thứ hai 10-2 thông qua một cạnh khi hộp chứa thứ hai 10-2 được di chuyển, hoặc người công nhân mở cửa 110 và tháo dỡ thủ công hộp chứa thứ hai 10-2. Giá đỡ hóa chất 230 có thể bao gồm phần tấm phẳng 231 được bao quanh bởi thành bên 231a và phần nghiêng 232 được tạo cấu trúc để nối thông với phần mở 231b được tạo ra trên một phần mặt của thành bên 231a và có các thành bên 232a được tạo ra trên cả hai phía.

Bộ phận lọc 2 được đặt trên phần giữ bộ phận lọc 300. Nhiều đường ống được tạo cấu trúc được kết nối với bộ phận lọc để cung cấp hóa chất đến quy trình sản xuất trong khi bộ phận lọc 2 đã được đặt bộ phận lọc 2. Hóa chất chảy vào trong bộ phận lọc 2 thông qua các đường ống đi qua hộp chứa bên trong bộ phận lọc 2 trong khi các tạp chất được lọc ra ngoài và sau đó được cung cấp cho thiết bị xử lý cần hóa chất.

Khi đến chu kỳ thay thế của hộp chứa và hộp chứa được thay thế khi quá trình lọc các hóa chất được thực hiện, vỏ bộ lọc 20 được tháo rời khỏi bộ phận lọc 2 được đặt trên phần giữ bộ phận lọc 300 sử dụng các phương tiện thay thế hộp chứa 400, 500, và 600, và hộp chứa thứ hai 10-2 được tháo rời khỏi bộ phận lọc 2. Sau đó, hộp chứa thứ nhất 10-1 được lắp với bộ phận lọc 2 đã được tháo rời hộp chứa thứ hai 10-2 khỏi đó và vỏ bộ lọc 20 đã tháo được lắp với bộ phận lọc 2.

Tham chiếu trên Fig.4, cặp phần nạp thứ nhất 210, cặp phần giữ bộ phận lọc 300, và cặp phần nạp thứ hai 220 có thể được bố trí tại các vị trí cách xa khỏi nhau ở cả hai phía.

Các phần nạp thứ nhất 210, các phần giữ bộ phận lọc 300, và các phần nạp thứ hai 220 được sắp xếp tuần tự tại các vị trí cách nhau một khoảng nhất định ở phía sau của

cửa 110. Các phần nạp thứ nhất 210 và phần giữ bộ phận lọc 300 có thể được bố trí tại các vị trí cách nhau theo hướng trước-sau trên đường thẳng A1, và các phần nạp thứ hai 220 có thể được bố trí tại các vị trí A2 cách nhau về phía một mặt ở phía sau của phần giữ bộ phận lọc 300.

Phần nạp thứ nhất 210 và phần nạp thứ hai 220 có thể được bố trí để nằm trong phạm vi tầm tay với của người công nhân từ cửa 110. Theo một phương án, tính từ cửa 110, phần nạp thứ nhất 210 được bố trí tại vị trí cách 80 mm, phần giữ bộ phận lọc 300 được bố trí tại vị trí cách 280 mm, và phần nạp thứ hai 220 được bố trí tại vị trí cách 468 mm. Theo đó, người công nhân có thể vươn tay của họ và đặt thủ công hộp chứa thứ nhất 10-1 trong phần nạp thứ nhất 210 hoặc có thể tháo dỡ thủ công hộp chứa thứ hai 10-2 từ phần nạp thứ hai 220.

Bộ phận lọc 2 và các bộ phận được kết nối tại đó sẽ được mô tả có sự tham chiếu Fig.5 và Fig.6. Bộ phận lọc 2 bao gồm hộp chứa 10 được tạo cấu trúc để lọc các chất bẩn lẫn trong hóa chất, vỏ bộ lọc 20 được tạo cấu trúc để chứa hộp chứa 10 trong đó, và đầu bộ lọc 30 được lắp với một đầu mở của vỏ bộ lọc 20.

Đầu bộ lọc 30 bao gồm phần kết nối thứ nhất 31 mà các hóa chất được cung cấp từ phần cung cấp hóa chất (không thể hiện) chảy vào, phần kết nối thứ hai 32 được tạo cấu trúc để xả và cung cấp các hóa chất đã đi qua hộp chứa 10 đến thiết bị hoạt động, phần kết nối thứ ba 33 được tạo cấu trúc để xả các hóa chất còn sót lại trong khoảng trống S2 giữa hộp chứa 10 và bề mặt bên trong của vỏ bộ lọc 20, và phần kết nối thứ tư 34 được tạo cấu trúc để xả các hóa chất còn sót lại trong khoảng trống S1 của hộp chứa 10.

Ngoài ra, đầu bộ lọc 30 bao gồm phần chèn hộp chứa 37 trong đó một đầu của hộp chứa 10 được chèn và lắp khớp vào và mép bích đầu 36 mở rộng tỏa tròn từ thân đầu 38 có cấu trúc đồng tâm với phần chèn hộp chứa 37.

Vỏ bộ lọc 20 bao gồm thân vỏ 21 có khoảng trống trong đó có chứa hộp chứa 10 theo hướng dọc, mép bích vỏ 22 được tạo ra trên một đầu để ép tỳ vào mép bích đầu 36 trên thân vỏ 21, và phần kết nối thứ năm 23 được tạo trên đầu còn lại của thân vỏ 21 và trong đó khí nitơ (N₂) là không khí khô hoặc nước sạch D1 chảy vào.

Mép bích đầu 36 và mép bích vỏ 22 có hình dạng nêm trong đó các bề mặt nghiêng 36a và 22a được tạo ra trên các cạnh đối diện của các bề mặt đối diện với nhau (các bề

mặt tiếp xúc), tương ứng.

Đệm chữ O 40 được tạo cấu trúc để duy trì độ kín được cung cấp giữa các bề mặt hướng vào nhau của mép bích đầu 36 và mép bích vỏ 22.

Đường ống kết nối thứ nhất L1 để cung cấp các hóa chất qua đó được nối với phần kết nối thứ nhất 31, và van thứ nhất V1 được tạo cấu trúc để điều chỉnh các hóa chất chảy trong bộ phận lọc 2 được bố trí trên đường ống kết nối thứ nhất L1.

Đường ống kết nối thứ hai L2 được tạo cấu trúc để cung cấp các hóa chất đến thiết bị hoạt động cần các hóa chất được kết nối với phần kết nối thứ hai 32, và van thứ hai V2 được tạo cấu trúc để điều chỉnh dòng chảy của các hóa chất thông qua đường ống kết nối thứ hai L2 được bố trí trên đường ống kết nối thứ hai L2.

Đường ống kết nối thứ ba L3 và đường ống kết nối thứ tư L4 được tạo cấu trúc để xả các hóa chất được kết nối với phần kết nối thứ ba 33 và phần kết nối thứ tư 34 tương ứng. Van thứ ba V3 và van thứ tư V4 được tạo cấu trúc để điều chỉnh xem các hóa chất được xả ra qua các đường ống tương ứng được bố trí trên đường ống kết nối thứ ba L3 và đường ống kết nối thứ tư L4, tương ứng.

Đường ống kết nối thứ năm L5 trong đó khí nitơ hoặc dòng nước sạch được kết nối với phần kết nối thứ năm 23, và van thứ năm V5 được tạo cấu trúc để điều chỉnh dòng chảy bên trong đường ống kết nối thứ năm L5 được cung cấp. Cảm biến áp suất P được tạo cấu trúc để đo áp suất bên trong bộ phận lọc 2 khi bộ lọc hóa chất được thay thế có thể kết nối với đường ống kết nối thứ năm L5.

Đường ống kết nối thứ sáu L6 là đường cung cấp khí khô và đường ống kết nối thứ bảy L7 là đường cung cấp nước sạch có thể được kết nối với đường ống kết nối thứ năm L5, và các van V6, V7, V8, và V9 được tạo cấu trúc để mở hoặc đóng các dòng chảy của đường ống thứ sáu L6 và đường ống kết nối thứ bảy L7 có thể được cung cấp.

Các phần giữ bộ phận lọc 300 được bố trí theo cặp cách xa khỏi nhau từ cả hai phía, và đường thông khí chung L8 nối thông với không khí bên ngoài được kết nối với các đường ống kết nối thứ năm L5 của các bộ phận lọc 2: 2-1 và 2-2 được đặt trên cặp phần giữ bộ phận lọc 300, tương ứng.

Đường nhánh L9 được cấu trúc để cung cấp chọn lọc các hóa chất đến bất kỳ một trong cặp bộ phận lọc 2 được kết nối với cặp bộ phận lọc 2, và van V10 được cấu trúc

để điều chỉnh dòng chảy của các hóa chất qua đường nhánh L9 được bố trí.

Đường ống kết nối thứ mười L10 và đường ống kết nối thứ mười một L11 và các van V11 và V12 được tạo cấu trúc để mở hoặc đóng các đường dòng chảy của chúng được cung cấp trên đường ống kết nối thứ ba L3. Khi lượng lớn dòng chảy được cung cấp đột ngột đến đường ống kết nối thứ nhất L1 có kích thước lớn sau khi thay thế bộ lọc, khoảng trống giữa van V3 và phần kết nối thứ ba 33 là khoảng trống của phần xả hóa chất của bộ lọc và khoảng trống giữa phần kết nối thứ hai 32 và van thứ hai V2 có thể được điền đầy với không khí và các hóa chất có thể được cung cấp với không khí khi cung cấp thông thường, và do đó việc sử dụng các đường ống kết nối L10 và L11 được xả khí bằng cách làm đầy từ từ các hóa chất từ dưới lên thông qua đường ống kết nối thứ mười L10 và đường ống kết nối thứ mười một L11 có kích thước tương đối nhỏ.

Ngoài ra, đường ống kết nối thứ mười hai L12 được tạo cấu trúc để cung cấp nước sạch đến đáy của thiết bị khi bộ lọc hóa chất được thay thế và được trang bị van V13 được tạo cấu trúc để mở hoặc đóng dòng chảy của chúng.

Hoạt động của các đường ống kết nối và các van khi bộ lọc hóa chất được thay thế sẽ được mô tả dưới đây.

Phần giữ bộ phận lọc 300 sẽ được mô tả với sự tham chiếu trên các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.11.

Phần giữ bộ phận lọc 300 bao gồm kẹp đầu 310 được tạo cấu trúc để kẹp một phần tại đó vỏ bộ lọc 20 và đầu bộ lọc 30 được lắp.

Kẹp đầu 310 bao gồm kẹp thứ nhất 311 và kẹp thứ hai 312 được định vị trên vành ngoài của mép bích đầu 36 và mép bích vỏ 22 để đối diện nhau và bao gồm phần dẫn động kẹp 320 được tạo cấu trúc để di chuyển kẹp thứ nhất 311 và kẹp thứ hai 312 theo hướng lại gần nhau hoặc theo hướng cách xa khỏi nhau.

Kẹp thứ nhất 311 và kẹp thứ hai 312 được đặt cách xa khỏi nhau và được di chuyển bởi phần dẫn động kẹp 320 để lại gần nhau hoặc cách xa khỏi nhau trong khi đối diện nhau. Các rãnh lắp khớp 311a và 312a có các bề mặt nghiêng 311b và 312b được ép tỳ vào các bề mặt nghiêng 36a của mép bích đầu 36 và bề mặt nghiêng 22a của mép bích vỏ 22 được tạo ra đối diện nhau trên các mặt bên trong của kẹp thứ nhất 311 và kẹp thứ hai 312.

Khi kẹp thứ nhất 311 và kẹp thứ hai 312 được di chuyển để lại gần nhau hơn và trở thành các trạng thái như thể hiện trên Fig.7 và Fig.8, các bề mặt nghiêng 311b của kẹp thứ nhất 311 và bề mặt nghiêng 312b của kẹp thứ hai 312 được ép tỳ vào các bề mặt nghiêng 36a của mép bích đầu 36 và bề mặt nghiêng 22a của mép bích vỏ 22, sao cho các bề mặt của mép bích đầu 36 và mép bích vỏ 22 đối diện nhau được ép vào nhau và độ kín khí của chúng được duy trì bởi đệm chữ O 40.

Khi các phần tương ứng với nhau của mép bích đầu 36, mép bích vỏ 22, và các rãnh lắp khớp 311a và 312a được tạo ra có dạng hình nêm, lực giới hạn mép bích đầu 36 và mép bích vỏ 22 trong các rãnh lắp khớp 311a và 312a có thể được tăng lên để nâng cao hiệu suất duy trì độ kín khí ngay cả khi áp suất gây ra bởi tác động của các hóa chất trong bộ phận lọc 2.

Phần giữ bộ phận lọc 300 bao gồm giá đỡ đầu bộ lọc 330 trên đó đầu bộ lọc 30 được gắn vào để cho phép vỏ bộ lọc 20 được đặt phía trên và cho phép đầu bộ lọc 30 được đặt bên dưới. Giá đỡ đầu bộ lọc 330 bao gồm giá lắp đầu 331 được tạo cấu trúc để tiếp xúc và đỡ một bề mặt đầu của đầu bộ lọc 30 và phần giá đỡ 332 kéo dài xuống phía dưới từ bề mặt đáy của giá lắp đầu 331 và được đỡ bởi mặt đất.

Phần giữ bộ phận lọc 300 bao gồm các khóa kẹp được tạo cấu trúc để cố định phần kẹp của kẹp đầu 310 để duy trì trạng thái trong đó mép bích đầu 36 và mép bích vỏ 22 được kẹp. Theo một phương án, các khóa kẹp có thể bao gồm phần cố định kẹp 340 gồm có rãnh cố định 324 được tạo ra trong phần dẫn động kẹp 320 và phần nhô cố định 341 được chèn vào rãnh cố định 324 trong khi mép bích đầu 36 và mép bích vỏ 22 được kẹp chặt.

Phần dẫn động kẹp 320 có thể được bố trí để có thể di chuyển qua lại theo chiều ngang, và phần cố định kẹp 340 có thể được bố trí để có thể di chuyển qua lại theo hướng dọc.

Trong trạng thái trong đó mép bích đầu 36 và mép bích vỏ 22 được kẹp như thể hiện trên Fig.7, phần cố định kẹp 340 được di chuyển xuống dưới và phần nhô cố định 341 được chèn vào rãnh cố định 324 để kẹp và khóa kẹp đầu 310. Khi phần cố định kẹp 340 được di chuyển lên trên như thể hiện trên Fig.9 và phần nhô cố định 341 nằm bên ngoài rãnh cố định 324, kẹp đầu 310 được nhả khỏi trạng thái bị kẹp và khóa.

Trong khi đó, khi hộp chứa thứ hai 10-2 được tháo khỏi bộ phận lọc 2, trạng thái

kẹp và khóa được nhả và phần dẫn động kẹp 320 di chuyển kẹp thứ nhất 311 và kẹp thứ hai 312 theo hướng cách xa khỏi nhau để trở thành trạng thái được thể hiện trên các Fig.10 và Fig.11.

Phần dẫn động kẹp 320 bao gồm bộ phận như thanh dẫn hướng thẳng (linear motion: LM) hoặc xi lanh như ví dụ và có thể được tạo cấu trúc sao cho bộ phận đã được tạo cấu trúc cho phép kẹp thứ nhất 311 được lắp tại đó và được di chuyển và bộ phận đã được tạo cấu trúc cho phép kẹp thứ hai 312 được lắp tại đó và được di chuyển được tháo ra để kẹp thứ nhất 311 và kẹp thứ hai 312 có thể di chuyển bởi phần dẫn động kẹp 320 theo các hướng ngược nhau.

Mô đun tháo/lắp vỏ bộ lọc 400 có trong các phương tiện thay thế hộp chứa sẽ được mô tả với sự tham chiếu các Fig.12 đến Fig.14.

Mô đun tháo/lắp vỏ bộ lọc 400 tháo vỏ bộ lọc 20 bao quanh hộp chứa thứ hai 10-2 khỏi bộ phận lọc 2 hoặc gắn vỏ bộ lọc 20 đã được tháo từ bộ phận lọc 2 để cho phép hộp chứa thứ nhất 10-1 được chèn vào trong đó.

Để giải quyết vấn đề này, mô đun tháo/lắp vỏ bộ lọc 400 bao gồm phần cố định vỏ 410 để vỏ bộ lọc 20 được cố định và phần di chuyển vỏ 420 được cấu trúc để di chuyển phần cố định vỏ 410 theo hướng dọc.

Phần cố định vỏ 410 có thể có cấu trúc bao quanh thân của vỏ bộ lọc 20 ở hai phần như đỉnh và đáy của vỏ bộ lọc 20 và có thể cố định vỏ bộ lọc 20.

Phần cố định vỏ 410 có một bên được lắp với phần di chuyển vỏ 420, và vỏ bộ lọc 20 có thể được di chuyển lên trên từ trạng thái được thể hiện trên Fig.12 đến trạng thái được thể hiện trên Fig.13 hoặc được di chuyển xuống dưới ngược lại bằng cách điều khiển phần di chuyển vỏ 420.

Mô đun tháo/lắp vỏ bộ lọc 400 có thể còn bao gồm phần điều chỉnh chiều cao phần cố định vỏ 430 được cấu trúc để điều chỉnh chiều cao của phần cố định vỏ 410 theo đặc điểm kỹ thuật chiều cao của vỏ bộ lọc 20. Phần điều chỉnh chiều cao phần cố định vỏ 430 bao gồm một bề mặt được lắp với phần di chuyển vỏ 420 và bề mặt còn lại trong đó nhiều lỗ cố định 431 được tạo ra tại các vị trí cách đều nhau theo chiều dọc để cho phép các chi tiết cố định như bulông hoặc các loại tương tự, để cố định phần cố định vỏ 410 cần cố định. Theo đó, khi chiều cao của vỏ bộ lọc 20 là thấp như thể hiện trên Fig.14A,

phần cố định vỏ 410 có thể được cố định với đáy của phần điều chỉnh chiều cao phần cố định vỏ 430. Khi chiều cao của vỏ bộ lọc 20' là cao như thể hiện trên Fig.14B, phần cố định vỏ 410 có thể được cố định với đỉnh của phần điều chỉnh chiều cao phần cố định vỏ 430 để điều chỉnh thích hợp chiều cao của phần cố định vỏ 410.

Mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai 500 có trong các phương tiện thay thế hộp chứa sẽ được mô tả với sự tham chiếu trên Fig.15 đến Fig.20.

Mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai 500 bao gồm phần dẫn động quay 510 là bộ phận được tạo cấu trúc để di chuyển hộp chứa thứ hai 10-2 được đặt trên phần giữ bộ phận lọc 300 đến phần nạp thứ hai 220, phần quay 520 nhận năng lượng của phần dẫn động quay 510 và có thể quay theo hai chiều giữa các vị trí thứ nhất P1-1 và P1-2 (tham chiếu trên Fig.16 và Fig.17) tại đó đặt phần giữ bộ phận lọc 300, các vị trí thứ hai P2-1 và P2-2 (tham chiếu trên Fig.18) tại đó đặt phần nạp thứ hai 220, và vị trí chờ P0 (tham chiếu trên Fig.15) được đặt giữa các phần nạp thứ hai 220 được đặt trên cả hai phía, phần di chuyển nâng thứ hai 530 được tạo cấu trúc để di chuyển theo chiều dọc phần nâng thứ hai 540 lên trên hoặc xuống dưới từ các vị trí thứ nhất P1-1 và P1-2 hoặc các vị trí thứ hai P2-1 và P2-2, và phần tay kẹp thứ hai 550 được bố trí trên phần nâng thứ hai 540 và được tạo cấu trúc để kẹp chặt hộp chứa thứ hai 10-2.

Cặp phần giữ bộ phận lọc 300 và cặp phần nạp thứ hai 220 được bố trí tại các vị trí cách xa khỏi nhau ở cả hai phía. Mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai 500 được bố trí như mô đun đơn và được tạo cấu trúc để di chuyển hộp chứa thứ hai 10-2 giữa các phần giữ bộ phận lọc 300 và các phần nạp thứ hai 220 được đặt trên cả hai phía.

Mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai 500 di chuyển hộp chứa thứ hai 10-2 từ phần giữ bộ phận lọc 300 đến phần nạp thứ hai 220 và sau đó quay lại vị trí chờ P0 nằm giữa các phần nạp thứ hai 220 được đặt trên cả hai phía.

Mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai 500 có thể còn bao gồm phần điều chỉnh chiều cao phần nâng thứ hai 560 được tạo cấu trúc để điều chỉnh chiều cao của phần nâng thứ hai 540 theo đặc điểm kỹ thuật chiều cao của hộp chứa thứ hai 10-2. Phần điều chỉnh chiều cao phần nâng thứ hai 560 được bố trí giữa phần di chuyển nâng thứ hai 530 và phần nâng thứ hai 540. Khi chiều cao của hộp chứa thứ hai 10-2 là thấp như thể hiện trên Fig.20A, phần nâng thứ hai 540 có thể được cố định với đáy của phần điều chỉnh chiều cao phần nâng thứ hai 560. Khi chiều cao của hộp chứa thứ hai 10-2' là cao như

thể hiện trên Fig.20B, phần nâng thứ hai 540 có thể được cố định với đỉnh của phần điều chỉnh chiều cao phần nâng thứ hai 560. Theo đó, chiều cao của phần nâng thứ hai 540 có thể được điều chỉnh thích hợp.

Mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất 600 có trong các phương tiện thay thế hộp chứa sẽ được mô tả với sự tham chiếu trên Fig.21 đến Fig.24.

Cặp mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất 600 là các bộ phận được bố trí trên cả hai phía và được tạo cấu trúc để di chuyển hộp chứa thứ nhất 10-1 đã đặt trên phần nạp thứ nhất 210 đến phần giữ bộ phận lọc 300 và mỗi mô đun bao gồm phần di chuyển nâng thứ nhất 610 được tạo cấu trúc để di chuyển lên hoặc xuống theo chiều dọc, phần nâng thứ nhất 620, phần di chuyển tiến/lùi 630 được trang bị bên dưới phần nâng thứ nhất 620 và được tạo cấu trúc để di chuyển tiến hoặc lùi, và tay kẹp thứ nhất 640 được bố trí trên phần di chuyển tiến/lùi 630 và được tạo cấu trúc để kẹp chặt hộp chứa thứ nhất 10-1.

Phần di chuyển tiến/lùi 630 có thể bao gồm phần di chuyển tiến/lùi thứ nhất 630-1 được lắp với đáy của phần nâng thứ nhất 620 và được di chuyển tiến hoặc lùi theo phần nâng thứ nhất 620 và phần di chuyển tiến/lùi thứ hai 630-2 được lắp với đáy của phần di chuyển tiến/lùi thứ nhất 630-1, được di chuyển tiến hoặc lùi theo phần di chuyển tiến/lùi thứ nhất 630-1, và có đáy được lắp với tay kẹp thứ nhất 640.

Khi phần di chuyển tiến/lùi 630 được bố trí với hai trạm chẳng hạn như phần di chuyển tiến/lùi thứ nhất 630-1 và phần di chuyển tiến/lùi thứ hai 630-2, trong khi phần di chuyển tiến/lùi thứ nhất 630-1 được di chuyển đến một đầu của phần nâng thứ nhất 620, phần di chuyển tiến/lùi thứ hai 630-2 được di chuyển đến một đầu của phần di chuyển tiến/lùi thứ nhất 630-1 để tay kẹp thứ nhất 640 có thể di chuyển tiến hoặc lùi giữa vị trí phía trước được đặt phía trên phần nạp thứ nhất 210 như thể hiện trên Fig.21 và vị trí phía sau được đặt phía trên phần giữ bộ phận lọc 300 như thể hiện trên Fig.22 ngay cả khi chiều rộng trước sau của phần di chuyển tiến/lùi 630 không được tạo lớn.

Mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất 600 có thể còn bao gồm phần điều chỉnh chiều cao phần nâng thứ nhất 650 được tạo cấu trúc để điều chỉnh chiều cao của phần nâng thứ nhất 620 theo đặc điểm kỹ thuật chiều cao của hộp chứa thứ nhất 10-1. Phần điều chỉnh chiều cao phần nâng thứ nhất 650 được bố trí giữa phần di chuyển nâng thứ nhất 610 và phần nâng thứ nhất 620. Khi chiều cao của hộp chứa thứ nhất 10-1 là thấp

như thể hiện trên Fig.24A, phần nâng thứ nhất 620 có thể được cố định với đáy của phần điều chỉnh chiều cao phần nâng thứ nhất 650. Khi chiều cao của hộp chứa thứ nhất 10-1' là cao như thể hiện trên Fig.24B, phần nâng thứ nhất 620 có thể được cố định vào đỉnh của phần điều chỉnh chiều cao phần nâng thứ nhất 650. Theo đó, chiều cao của phần nâng thứ nhất 620 có thể được điều chỉnh thích hợp.

Sau đây, phương pháp thay thế bộ lọc hóa chất theo sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu trên các hình vẽ Fig.6 và từ Fig.25 đến Fig.41.

Khi bộ lọc hóa chất được thay thế trong khi các hóa chất được cung cấp bình thường như thể hiện trên Fig.25, người công nhân xác nhận thông tin sản phẩm bằng cách nhập thông tin như mã vạch, mã phản hồi nhanh (Quick Response: QR code), nhận dạng bằng tần số vô tuyến (radio-frequency identification: RFID), hoặc các thông tin tương tự của hộp chứa thứ nhất 10-1 vào thiết bị đầu vào, tháo bao bì, và sau đó đặt hộp chứa thứ nhất 10-1 trên phần nạp thứ nhất 210 như thể hiện trên Fig.26. Ngoài ra, khi công tắc thay thế bộ lọc (không được thể hiện) có trong thiết bị thay thế bộ lọc được điều khiển, các phương tiện thay thế hộp chứa 400, 500 và 600 tự động thực hiện thao tác thay thế bộ lọc theo quy trình hoạt động cài đặt.

Trong trường hợp này, trước khi vận hành các phương tiện thay thế hộp chứa 400, 500, và 600, việc cung cấp qua nhánh phụ các hóa chất được thực hiện, việc cung cấp các hóa chất đến hộp chứa thứ hai 10-2 là hộp chứa trong phần giữ bộ phận lọc 300 cần thay thế được dừng lại, và quá trình làm sạch và sấy khô với hộp chứa thứ hai 10-2 được thực hiện.

Tức là, van thứ mười V10 được mở và các hóa chất được cung cấp qua nhánh phụ để chỉ cung cấp các hóa chất đến bộ phận lọc 2-2 đặt trên phía còn lại, và van thứ nhất V1 và van thứ hai V2 được bố trí trên cả hai phía của bộ phận lọc 2-1 được đóng để ngừng cung cấp các hóa chất đến bộ phận lọc 2-1 cần thay thế. Ngoài ra, các hóa chất còn dư bên trong bộ phận lọc 2-1 được xả bằng cách mở van thứ ba V3 và van thứ tư V4 và đồng thời cung cấp không khí khô vào bên trong của bộ phận lọc 2-1 bằng cách mở các van thứ năm V5, van thứ sáu V6, và van thứ bảy V7.

Ngoài ra, sau khi không khí khô được cung cấp theo thời gian cài đặt, van thứ bảy V7 được đóng để ngừng cung cấp không khí khô. Trong khi duy trì các van thứ ba V3, van thứ tư V4, van thứ năm V5 và van thứ sáu V6 ở trạng thái mở, van thứ chín V9 được

mở để cung cấp nước sạch đến bên trong của bộ phận lọc 2-1 để xả các hóa chất và nước sạch. Tại đây, các van thứ ba V3 và van thứ tư V4 được mở hoặc đóng thích hợp để thông qua đó làm sạch bên trong của bộ phận lọc 2-1 bằng nước sạch.

Sau khi nước sạch được cung cấp theo thời gian cài đặt, việc cung cấp nước sạch được dừng lại và không khí khô được cung cấp đến bên trong của bộ phận lọc 2-1 theo thời gian cài đặt như mô tả bên trên.

Sau đó, dừng việc cung cấp không khí khô và nước sạch bằng cách đóng các van thứ sáu V6, van thứ bảy V7, van thứ tám V8 và van thứ chín V9 trong khi duy trì trạng thái mở của van thứ ba V3, van thứ tư V4 và van thứ năm V5, và thực hiện xả tự nhiên bằng cách nối thông với không khí bên ngoài. Khi hết thời gian cài đặt, tất cả các van thứ nhất đến thứ chín được đóng lại và được xác nhận xem áp suất bên trong bộ phận lọc 2-1 có được cung cấp đủ hay không bởi cảm biến áp suất P, và sau đó trạng thái kẹp của kẹp đầu 310 được nhả sau khi mở khóa các khóa kẹp.

Ngoài ra, như thể hiện trên Fig.27, phần di chuyển vỏ 420 của mô đun tháo/lắp vỏ bộ lọc 400 được di chuyển lên trên và tháo vỏ bộ lọc 20 từ bộ phận lọc 2.

Sau đó, như thể hiện trên Fig.28, phần quay 520 của mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai 500 được quay từ vị trí chờ P0 đến vị trí thứ nhất P1-1 trên phần giữ bộ phận lọc 300 bằng cách dẫn động quay của phần dẫn động quay 510 theo một hướng. Như thể hiện trên Fig.29, phần nâng thứ hai 540 của mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai 500 được di chuyển xuống dưới và phần tay kẹp thứ hai 550 kẹp chặt đỉnh của hộp chứa thứ hai 10-2.

Ngoài ra, như thể hiện trên Fig.30, phần nâng thứ hai 540 của mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai 500 được di chuyển lên trên và di chuyển hộp chứa thứ hai 10-2 đến đỉnh của phần giữ bộ phận lọc 300. Sau đó, như thể hiện trên Fig.31, phần quay 520 của mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai 500 được quay từ vị trí thứ nhất P1-1 đến vị trí thứ hai P2-1 trên phần nạp thứ hai 220 bằng cách dẫn động quay của phần dẫn động quay 510 theo hướng ngược lại.

Sau đó, như thể hiện trên Fig.32, phần nâng thứ hai 540 của mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai 500 được di chuyển xuống dưới và lắp hộp chứa thứ hai 10-2 trên phần nạp thứ hai 220. Sau khi phần nâng thứ hai 540 của mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai 500 được di chuyển lên trên như thể hiện trên Fig.33, phần quay 520 của mô đun di chuyển

hộp chứa thứ hai 500 được quay từ vị trí thứ hai P2-1 đến vị trí chờ P0 bằng cách dẫn động quay của phần dẫn động quay 510 theo hướng ngược lại và sau đó đứng chờ như thể hiện trên Fig.34.

Ngoài ra, như thể hiện trên Fig.34, phần nâng thứ nhất 620 của mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất 600 được di chuyển xuống dưới từ vị trí phía trước trên phần nạp thứ nhất 210 và tay kẹp thứ nhất 640 kẹp chặt đỉnh của hộp chứa thứ nhất 10-1. Như thể hiện trên Fig.35, phần nâng thứ nhất 620 của mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất 600 được di chuyển lên trên và di chuyển hộp chứa thứ nhất 10-1 đến đỉnh của phần nạp thứ nhất 210.

Sau đó, phần di chuyển tiến/lùi 630 của mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất 600 được di chuyển về phía sau và di chuyển hộp chứa thứ nhất 10-1 đến vị trí phía sau trên phần giữ bộ phận lọc 300 như thể hiện trên Fig.36, và sau đó phần nâng thứ nhất 620 của mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất 600 được di chuyển xuống dưới từ vị trí phía sau và lắp hộp chứa thứ nhất 10-1 trên phần giữ bộ phận lọc 300 như thể hiện trên Fig.37.

Ngoài ra, phần nâng thứ nhất 620 của mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất 600 được di chuyển lên trên từ vị trí phía sau như thể hiện trên Fig.38, và sau đó phần di chuyển tiến/lùi 630 của mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất 600 được di chuyển đến và đứng chờ ở vị trí phía trước như thể hiện trên Fig.39.

Sau đó, như thể hiện trên Fig.40, phần di chuyển vỏ 420 của mô đun tháo/lắp vỏ bộ lọc 400 được di chuyển xuống dưới và vỏ bộ lọc 20 được lắp với bộ phận lọc 2 và kẹp đầu 310 được kẹp và khóa lại.

Khi quá trình hoạt động bên trên được hoàn thành, quy trình trước đó để cung cấp bình thường các hóa chất đến hộp chứa thứ nhất 10-1 là thay thế mới trong phần giữ bộ phận lọc 300 được thực hiện.

Trước tiên, các van thứ năm V5, van thứ sáu V6 và van thứ tám V8 được mở và cung cấp không khí khô cho bên trong của bộ phận lọc 2 theo thời gian cài đặt. Sau đó các van thứ năm V5, van thứ sáu V6 và van thứ tám V8 được đóng lại và áp suất bên trong bộ phận lọc 2 được đo theo thời gian cài đặt thông qua cảm biến áp suất P để kiểm tra xem có xảy ra hiện tượng giảm áp suất hay không.

Khi xảy ra hiện tượng giảm áp suất, trạng thái lắp của bộ phận lọc 2 được xác nhận

và cần thực hiện quá trình sửa chữa bảo trì. Khi hiện tượng giảm áp suất không xảy ra, các van thứ năm V5, van thứ mười một V11, và van thứ mười hai V12 được mở, một lượng nhỏ các hóa chất được cung cấp đến bên trong của bộ phận lọc 2 theo thời gian cài đặt để loại bỏ khí trong khoảng trống giữa phần kết nối thứ ba 33 và van thứ ba V3 là khoảng trống phần xả hóa chất – thuốc của bộ lọc và khí giữa phần kết nối thứ hai 32 và van thứ hai V2, và sau đó van thứ năm V5, van thứ mười một V11, và van thứ mười hai V12 được đóng.

Sau đó, trong khi van thứ năm V5 được mở để cho phép đường thông khí chung nối thông với không khí bên ngoài, van thứ nhất V1 được mở để các hóa chất được cung cấp bình thường theo thời gian cài đặt và van thứ nhất V1 được đóng và van thứ hai V2 được mở để quá trình loại bỏ các bọt khí được thực hiện hai hoặc bốn lần. Khi quá trình loại bỏ bọt khí được hoàn thành, van thứ nhất V1 và van thứ hai V2 được mở và van thứ năm V5 và van thứ mười V10 được đóng để các hóa chất được cung cấp bình thường đến các bộ phận lọc 2-1 và bộ phận lọc 2-2 trên cả hai phía.

Sau quá trình loại bỏ các bọt khí, quá trình làm sạch đường ống và đáy của thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất 1 được thực hiện. Van thứ sáu V6 và van thứ bảy V7 được mở trong khi van thứ năm V5 được đóng để cung cấp không khí khô đến đường thông khí chung L8 để xả các hóa chất còn đọng trong đường ống. Van thứ mười ba V13 được mở và cung cấp nước sạch đến đáy của thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất 1 để làm sạch đáy.

Khi hoàn thành quy trình bên trên, như thể hiện trên Fig.41, người công nhân thu thập và tháo dỡ hộp chứa thứ hai 10-2 đã đặt trên phần nạp thứ hai 220 để hoàn thành việc thay thế của bộ lọc hóa chất.

Theo phương án mô tả bên trên được mô tả làm ví dụ phần nạp thứ nhất 210 và phần nạp thứ hai 220 được tạo ra riêng rẽ và mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất 600 và mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai 500 được tạo ra riêng rẽ trong khi mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai 500 được tạo cấu trúc để sử dụng bởi hai bộ phận lọc 2: 2-1 và 2-2 thường để giảm khoảng trống trước sau. Tuy nhiên, phương án của sáng chế có thể được sửa đổi như sau.

Tham chiếu trên Fig.42, theo phương án sửa đổi thứ nhất của sáng chế, phần nạp thứ nhất 210 và phần nạp thứ hai 220 được tạo ra riêng rẽ. Khi khoảng trống trước sau là phù hợp nhưng khoảng trống trái phải không phù hợp hoặc chỉ có một bộ phận lọc

được bố trí, mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất 600-1 và mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai 500-1 được tạo ra riêng rẽ trong khi mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất 600-1 và mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai 500-1 có thể được tạo cấu trúc để di chuyển tiến hoặc lùi và lên trên hoặc xuống dưới giống như mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất 600 theo phương án bên trên.

Như phương án khác, khi khoảng trống trái phải là phù hợp nhưng khoảng trống trước sau là không phù hợp, các bộ phận được thể hiện trên Fig.42 có thể được cài đặt khi được xoay 90° theo chiều kim đồng hồ.

Tham chiếu trên Fig.43, theo phương án sửa đổi thứ hai của sáng chế, một cặp phần nạp tải 200 trên đó hộp chứa thứ nhất 10-1 được sử dụng để lọc các hóa chất và hộp chứa thứ hai 10-2 đã được sử dụng để lọc các hóa chất đã đặt và một cặp phần giữ bộ phận lọc 300 được bố trí trên cả hai phía và mô đun di chuyển hộp chứa 600-2 được tạo cấu trúc để di chuyển bộ phận lọc 2 được bố trí giữa các phần nạp tải 200 và các phần giữ bộ phận lọc 300. Mô đun di chuyển hộp chứa 600-2 có thể được tạo cấu trúc để quay và di chuyển lên trên hoặc xuống dưới hai chiều để sử dụng bởi hai bộ phận lọc thông thường giống như mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai 500 của phương án bên trên.

Tham chiếu trên Fig.44, theo phương án sửa đổi thứ ba của sáng chế, một cặp phần nạp tải 200 trên đó hộp chứa thứ nhất 10-1 được sử dụng để lọc các hóa chất và hộp chứa thứ hai 10-2 đã được sử dụng để lọc các hóa chất được đặt và một cặp phần giữ bộ phận lọc 300 được bố trí trên cả hai phía và mô đun di chuyển hộp chứa 600-3 được tạo cấu trúc để di chuyển bộ phận lọc được bố trí giữa các phần nạp tải 200 và các phần giữ bộ phận lọc 300. Mô đun di chuyển hộp chứa 600-3 bao gồm phần di chuyển nâng 610-3, phần di chuyển tuyến tính thứ nhất 620-3, và phần di chuyển tuyến tính thứ hai 630-3.

Tay kẹp (không được thể hiện) được tạo cấu trúc để kẹp chặt hộp chứa được lắp trên đáy của phần di chuyển nâng 610-3 để di chuyển lên trên hoặc xuống dưới theo hướng về phía mặt đất trên Fig.44. Phần di chuyển tuyến tính thứ nhất 620-3 được bố trí để di chuyển phần di chuyển nâng 610-3 theo hướng trước-sau giữa các phần nạp tải 200 và các phần giữ bộ phận lọc 300. Phần di chuyển tuyến tính thứ hai 630-3 được bố trí để di chuyển phần di chuyển nâng 610-3 và phần di chuyển tuyến tính thứ nhất 620-

3 theo hướng trái phải giữa cặp phần nạp tải 200 và cặp phần giữ bộ phận lọc 300 được bố trí trên cả hai phía.

Trong khi đó, như phương án sửa đổi khác của sáng chế, khi phần nạp thứ nhất 210 và phần nạp thứ hai 220 được cung cấp riêng lẻ và thiếu khoảng trống nghiêm trọng, chỉ một mô đun di chuyển hộp chứa như mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất 600 đã mô tả bên trên có thể được bố trí trong khi có một bộ phận lọc 2 và chỉ một mô đun di chuyển hộp chứa như mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai 500 đã mô tả bên trên có thể được bố trí trong khi có hai bộ phận lọc 2: 2-1 và 2-2. Trong trường hợp này, thiết bị có thể được tạo cấu trúc để hộp chứa thứ hai 10-2 được xả ra trước và sau đó hộp chứa thứ nhất 10-1 được đặt.

Ngoài ra, theo sáng chế, mặc dù các phương án được mô tả làm ví dụ phần di chuyển tiến/lùi 630 của mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất 600 bao gồm hai trạm có phần di chuyển tiến/lùi thứ nhất 630-1 và phần di chuyển tiến/lùi thứ hai 630-2, phần di chuyển tiến/lùi 630 có thể bao gồm trạm đơn và được tạo cấu trúc để di chuyển tiến hoặc lùi.

Như mô tả bên trên, sáng chế không bị hạn chế bởi các phương án được mô tả bên trên và rõ ràng là các sửa đổi có thể được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật mà không tách rời khỏi nguyên lý kỹ thuật của sáng chế được xác định bởi yêu cầu bảo hộ và các sửa đổi thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Danh sách các số chỉ dẫn:

1	thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất	2	bộ phận lọc
10-1	hộp chứa thứ nhất	10-2	hộp chứa thứ hai
20	vỏ bộ lọc	22	mép bích vỏ
23	phần kết nối thứ năm	30	đầu bộ lọc
31~34	các phần kết nối từ thứ nhất đến thứ tư		
36	mép bích đầu	37	phần chèn hộp chứa
40	đệm chữ O	100	thân vỏ chính
110	cửa	200	phần nạp tải
210	phần nạp thứ nhất	211	phần gắn hộp chứa thứ nhất

220 phần nạp thứ hai	221 phần gắn hộp chứa thứ hai
230 giá đỡ hóa chất	300 phần giữ bộ phận lọc
310 kẹp đầu	311 kẹp thứ nhất
312 kẹp thứ hai	311a, 312a rãnh lắp khớp
311b, 312b bề mặt nghiêng	320 phần dẫn động kẹp
324 rãnh cố định	330 giá đỡ đầu bộ lọc
331 giá lắp đầu	332 phần giá đỡ
340 phần cố định kẹp	341 phần nhô cố định
400 mô đun tháo/lắp vỏ bộ lọc	410 phần cố định vỏ
420 phần di chuyển vỏ	
430 phần điều chỉnh chiều cao phần cố định vỏ	
500, 500-1 mô đun di chuyển hộp chứa thứ hai	
510 phần dẫn động quay	520 phần quay
530 phần di chuyển nâng thứ hai	540 phần nâng thứ hai
550 phần tay kẹp thứ hai	
560 phần điều chỉnh chiều cao phần nâng thứ hai	
600, 600-1 mô đun di chuyển hộp chứa thứ nhất	
610 phần di chuyển nâng thứ nhất	620 phần nâng thứ nhất
630 phần di chuyển tiến/lùi	630-1 phần di chuyển tiến/lùi thứ nhất
630-2 phần di chuyển tiến/lùi thứ hai	640 tay kẹp thứ nhất
650 phần điều chỉnh chiều cao phần nâng thứ nhất	
600-2, 600-3 mô đun di chuyển hộp chứa	
610-3 phần di chuyển nâng	
620-3 phần di chuyển tuyến tính thứ nhất	
630-3 phần di chuyển tuyến tính thứ hai	

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị thay thế bộ lọc hóa chất bao gồm:

kẹp đầu (310) bao gồm kẹp thứ nhất (311) và kẹp thứ hai (312) được bố trí đối diện nhau để kẹp và lắp vỏ bộ lọc (20) được tạo cấu trúc để chứa hộp chứa được sử dụng để lọc các hóa chất và đầu bộ lọc (30) được lắp với đầu mở của vỏ bộ lọc (20);

phương tiện khóa kẹp được tạo cấu trúc để cố định vị trí tại đó kẹp đầu (310) bị kẹp để duy trì trạng thái trong đó vỏ bộ lọc (20) và đầu bộ lọc (30) được kẹp;

phần dẫn động kẹp (320) được tạo cấu trúc để di chuyển kẹp thứ nhất (311) và kẹp thứ hai (312) theo hướng lại gần nhau hoặc theo hướng cách xa khỏi nhau,

trong đó phương tiện khóa kẹp bao gồm phần cố định kẹp (340) được tạo cấu trúc để di chuyển về phía phần dẫn động kẹp (320) trong khi được đặt cách xa khỏi phần dẫn động kẹp (320) và cố định kẹp thứ nhất (311) và kẹp thứ hai (312) tại vị trí kẹp để ngăn chúng không dịch chuyển ra xa nhau.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó kẹp đầu (310) được trang bị để kẹp mép bích đầu (36) được tạo ra dọc theo chu vi của một đầu của đầu bộ lọc (30) và mép bích vỏ (22) được tạo ra dọc theo chu vi của một đầu của vỏ bộ lọc (20); và

trong đó phương tiện khóa kẹp bao gồm phần cố định kẹp (340) bao gồm rãnh cố định (324) được tạo ra trong phần dẫn động kẹp (320) và phần nhô cố định (341) được chèn vào rãnh cố định (324) trong khi mép bích đầu (36) và mép bích vỏ (22) bị kẹp.

3. Thiết bị theo điểm 2, trong đó phần dẫn động kẹp (320) được tạo cấu trúc để có thể di chuyển qua lại theo chiều ngang, và

trong đó phần cố định kẹp (340) được tạo cấu trúc để có thể di chuyển qua lại theo chiều dọc.

4. Thiết bị theo điểm 2, trong đó trong khi mép bích đầu (36) và mép bích vỏ (22) bị kẹp, phần cố định kẹp (340) được di chuyển và phần nhô cố định (341) được chèn vào rãnh cố định (324) sao cho kẹp đầu (310) bị kẹp và khóa, và

trong đó khi phần cố định kẹp (340) được di chuyển và phần nhô cố định (341) được định vị bên ngoài rãnh cố định (324), kẹp đầu (310) được nhả khỏi bị kẹp và khóa.

5. Thiết bị theo điểm 2, trong đó mép bích đầu (36) và mép bích vỏ (22) được lắp với

nhau trong khi các bề mặt đối diện của chúng tiếp xúc với nhau, và

trong đó kẹp đầu (310) ép các bề mặt đối diện của mép bích đầu (36) và mép bích vỏ (22) theo hướng được ép vào nhau để thực hiện việc kẹp.

6. Thiết bị theo điểm 5, trong đó mép bích đầu (36) và mép bích vỏ (22) có các bề mặt hình nêm nghiêng đối diện với các bề mặt đối diện với nhau của chúng, và

trong đó kẹp đầu (310) bao gồm các rãnh lắp khớp (311a), (312b) có các bề mặt nghiêng (311b), (312b), tương ứng, bị ép vào các bề mặt nghiêng của mép bích đầu (36) và mép bích vỏ (22).

7. Thiết bị theo điểm 5, trong đó kẹp đầu (310) còn bao gồm phần dẫn động kẹp (320) được tạo cấu trúc để di chuyển kẹp thứ nhất (311) và kẹp thứ hai (312) theo hướng lại gần nhau hoặc theo hướng cách xa khỏi nhau.

8. Thiết bị theo điểm 7, trong đó khi kẹp thứ nhất (311) và kẹp thứ hai (312) được di chuyển theo hướng trở nên gần nhau hơn, mép bích đầu (36) và mép bích vỏ (22) trở thành trạng thái bị kẹp, và

trong đó khi kẹp thứ nhất (311) và kẹp thứ hai (312) được di chuyển theo hướng lại gần nhau, mép bích đầu (36) và mép bích vỏ (22) được nhả khỏi trạng thái bị kẹp.

9. Thiết bị theo điểm 1, trong đó đầu bộ lọc (30) bao gồm nhiều phần kết nối (31 đến 34) được tạo ra để cho phép các hóa chất chảy vào hoặc xả ra từ đó.

10. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm phần giữ bộ phận lọc (300) trên đó bộ phận lọc (2) bao gồm hộp chứa, vỏ bộ lọc (20) và đầu bộ lọc (30) được lắp, và

phương tiện thay thế hộp chứa được tạo cấu trúc để tháo vỏ bộ lọc (20) khỏi bộ phận lọc (2) trong khi bộ phận lọc (2) được đặt trên phần giữ bộ phận lọc (300) và lắp vỏ bộ lọc (20) đã tháo với bộ phận lọc (2) khi hộp chứa thứ hai (10-2) được tháo khỏi bộ phận lọc (2) và hộp chứa thứ nhất (10-1) được lắp với bộ phận lọc (2) từ đó hộp chứa thứ hai (10-2) được tháo,

trong đó hộp chứa bao gồm hộp chứa thứ nhất (10-1) được sử dụng để lọc hóa chất hoặc hộp chứa thứ hai (10-2) đã được sử dụng để lọc hóa chất trong đó.

11. Thiết bị theo điểm 10, trong đó phương tiện thay thế hộp chứa bao gồm ít nhất một

mô đun tháo/lắp vỏ bộ lọc (400) được tạo cấu trúc để tháo vỏ bộ lọc (20) bao quanh hộp chứa thứ hai (10-2) khỏi bộ phận lọc (2) hoặc để lắp vỏ bộ lọc (20) đã tháo khỏi bộ phận lọc (2) để bao quanh hộp chứa thứ nhất (10-1), và

trong đó mô đun tháo/lắp vỏ bộ lọc (400) bao gồm phần cố định vỏ (410) để giữ và cố định vỏ bộ lọc (20) trong cấu trúc bao quanh bên ngoài phần thân của vỏ bộ lọc (20) và phần di chuyển vỏ (420) được tạo cấu trúc để di chuyển theo chiều dọc phần cố định vỏ (410).

Fig.1

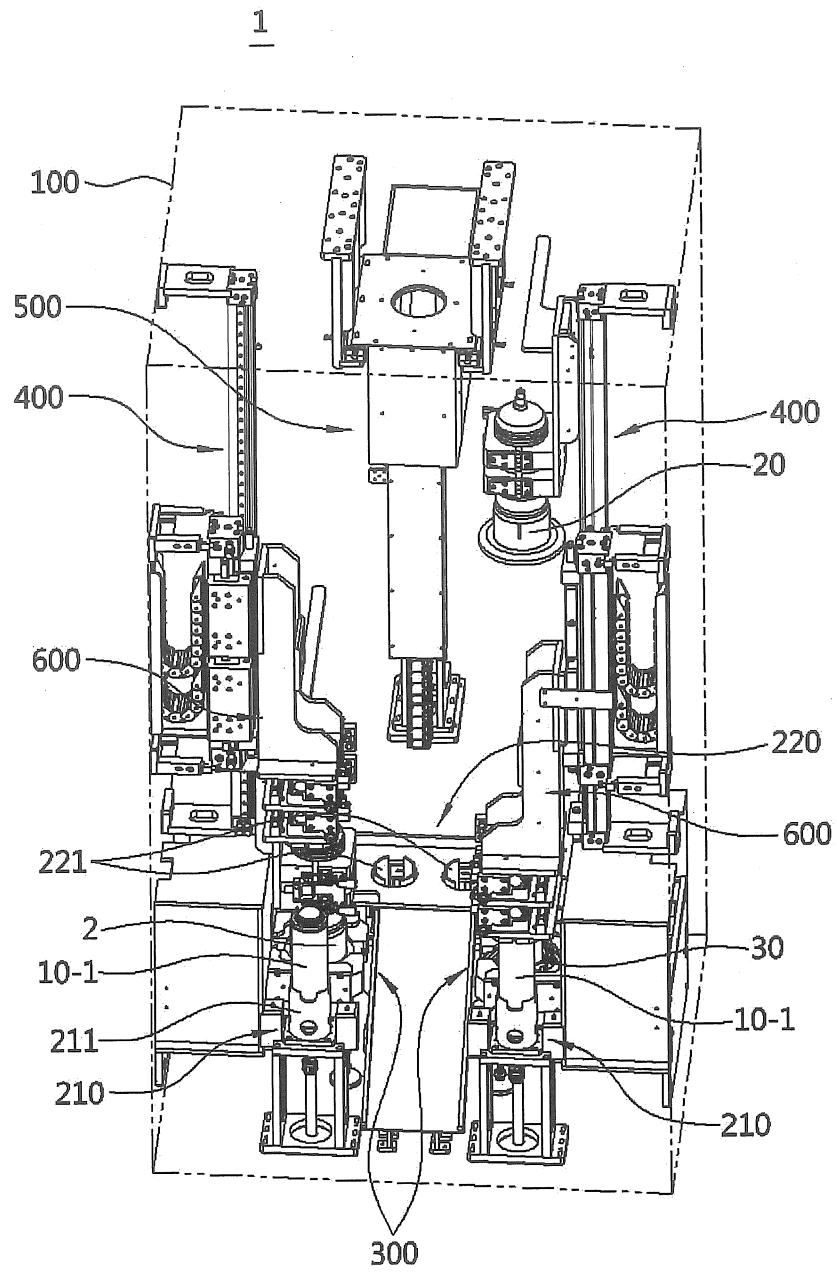


Fig.2

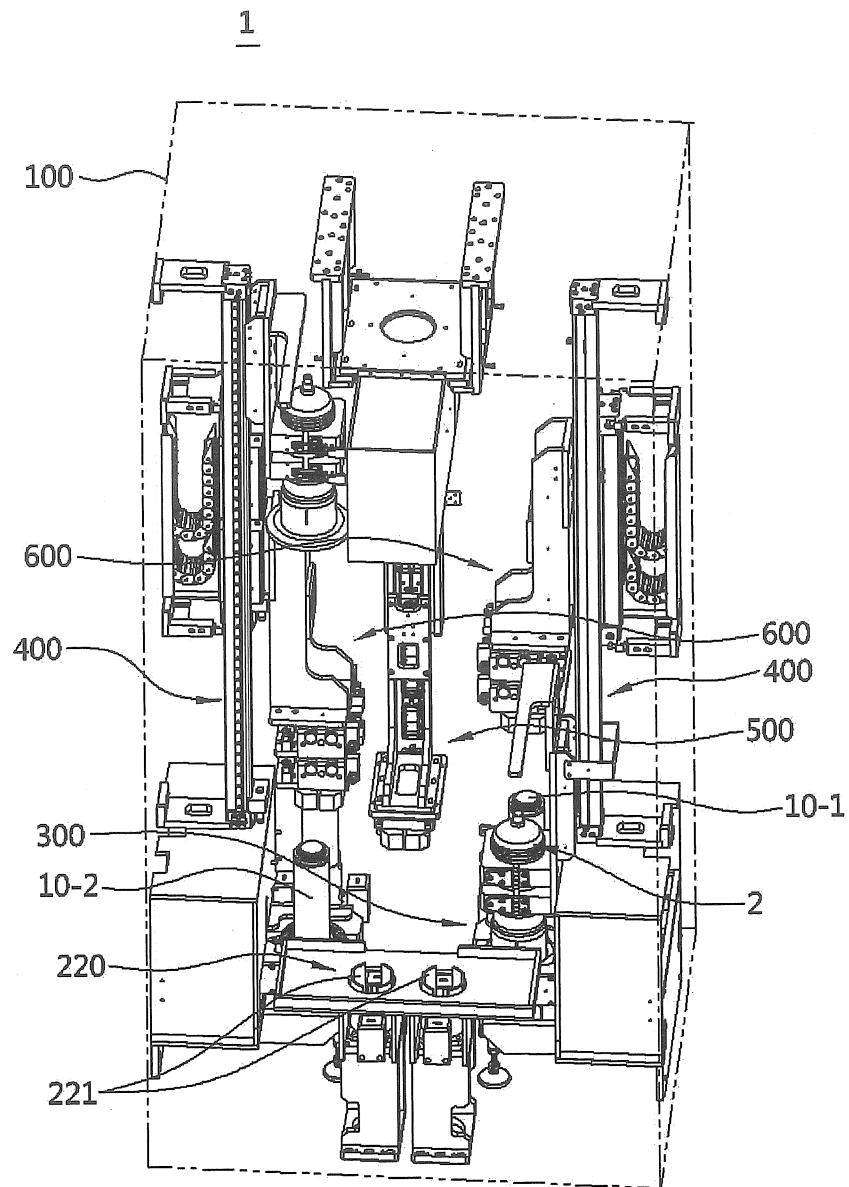


Fig.3

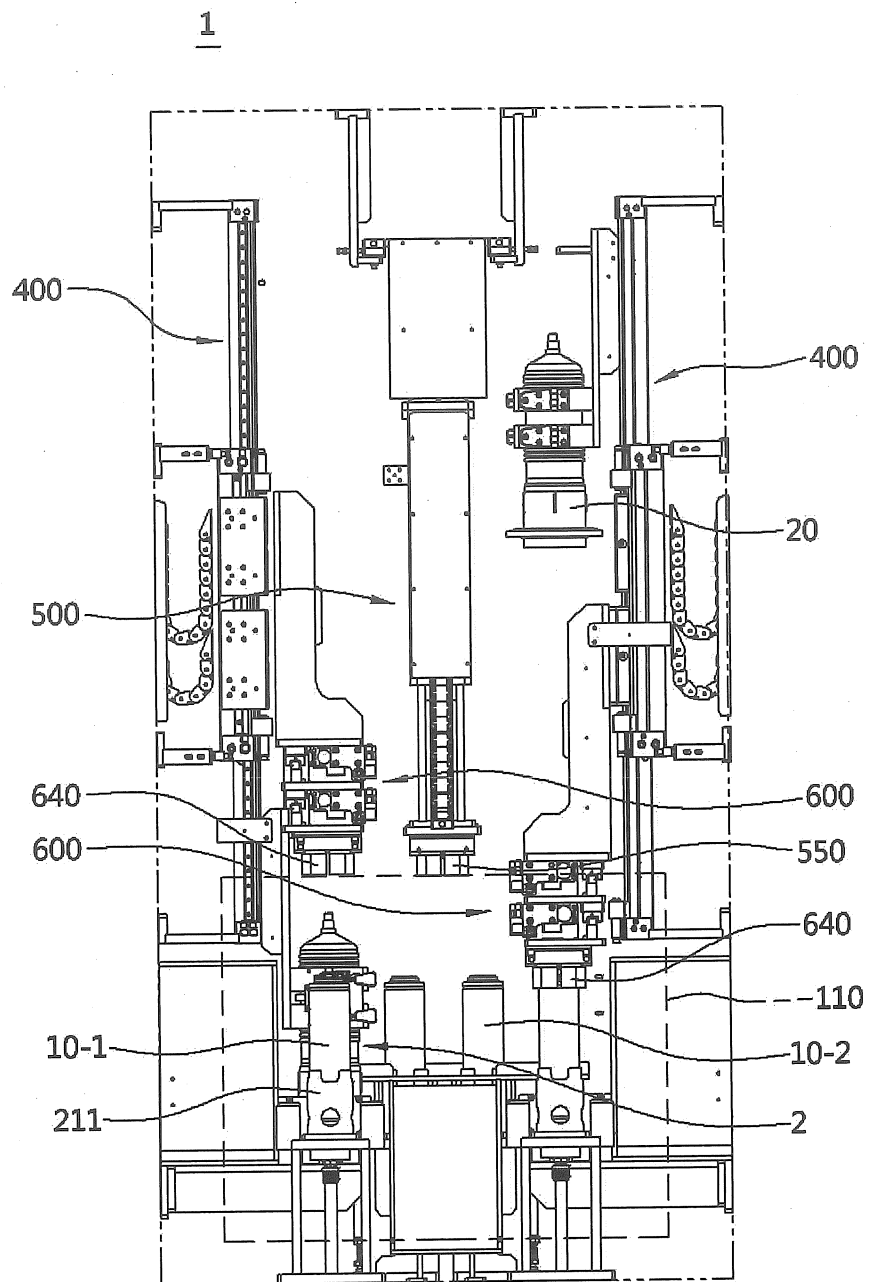


Fig.4

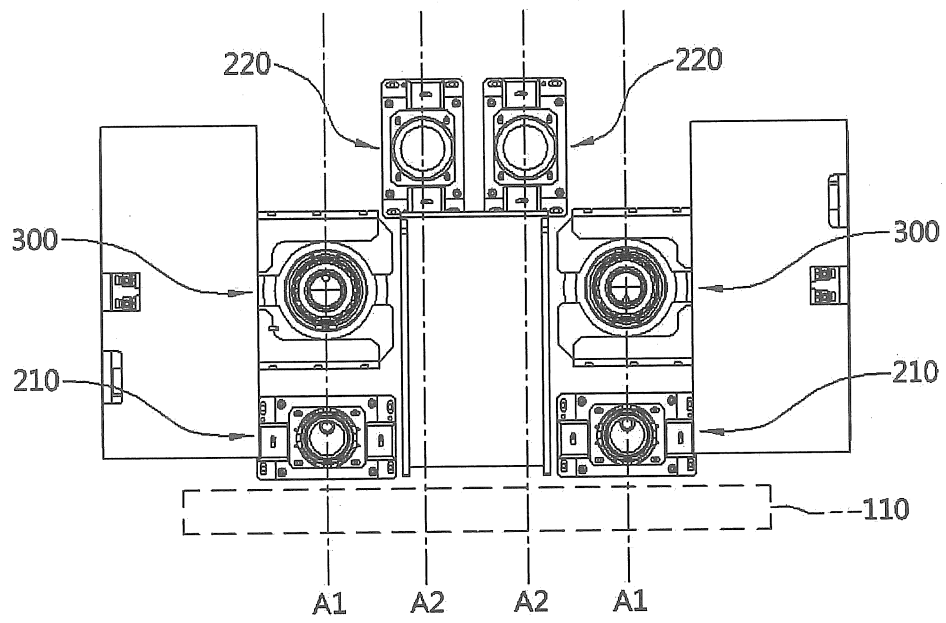


Fig.5

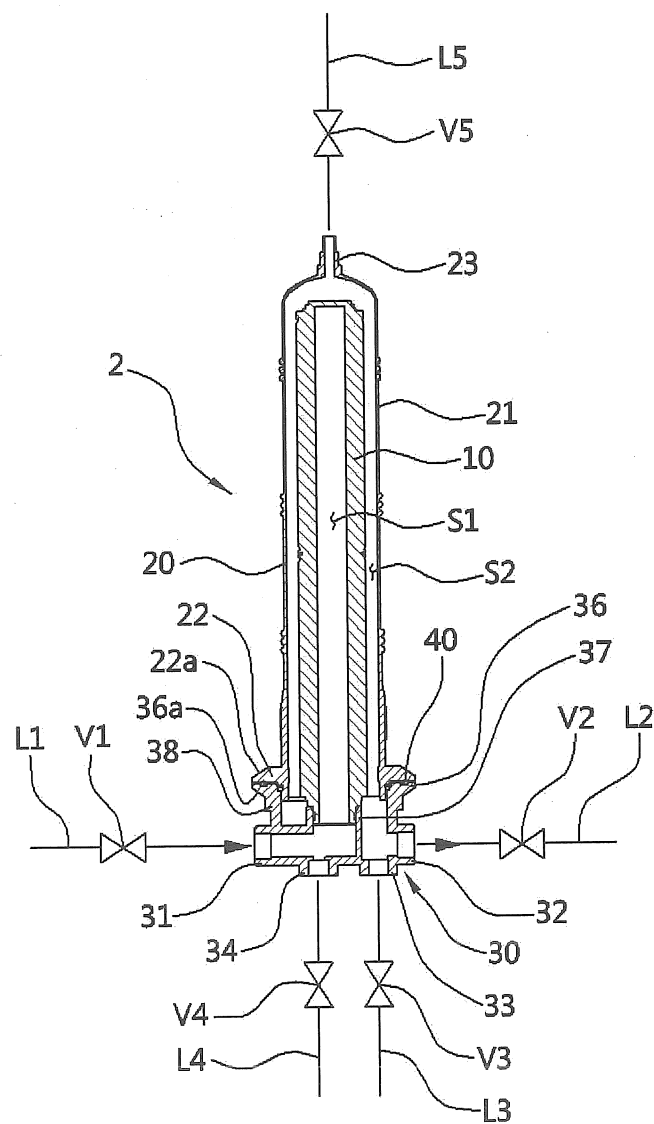


Fig.6

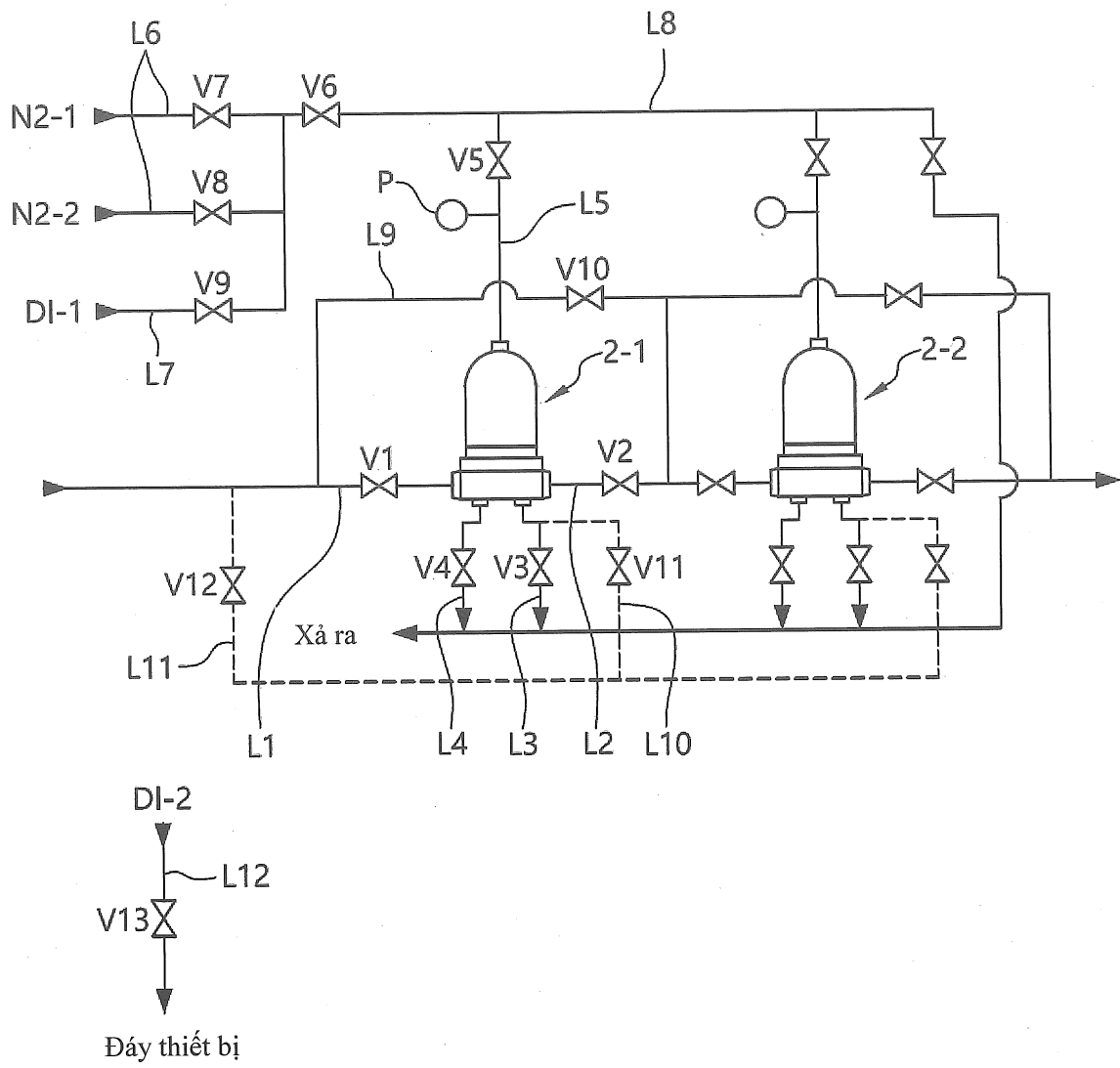


Fig.7

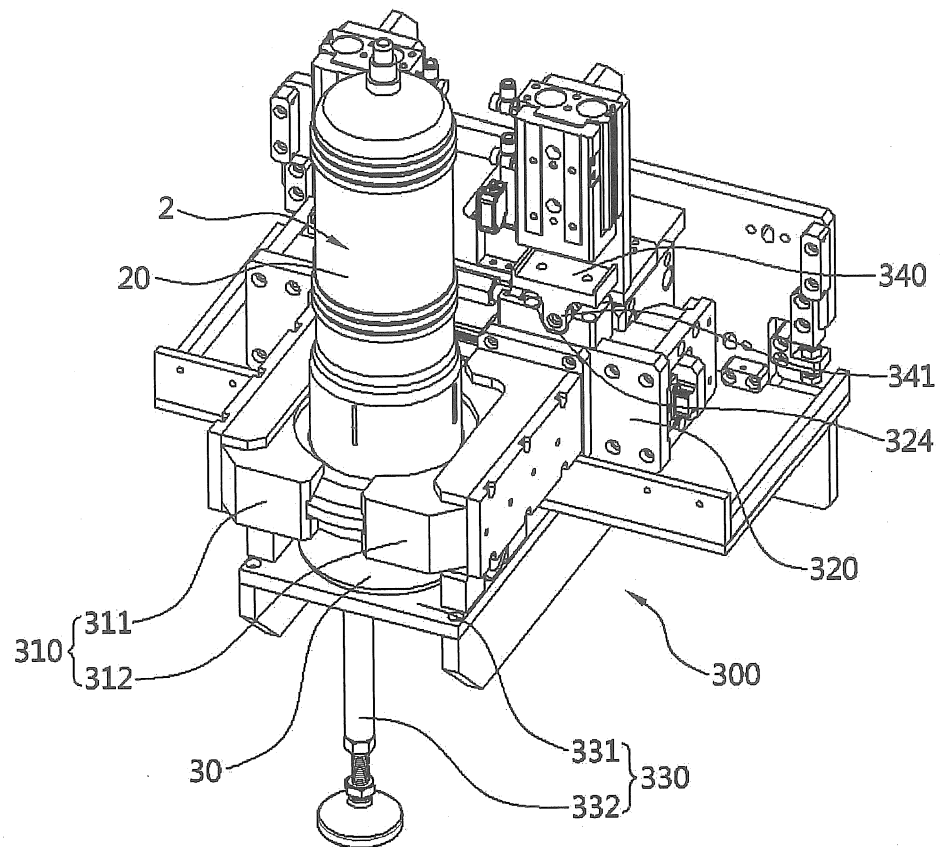


Fig.8

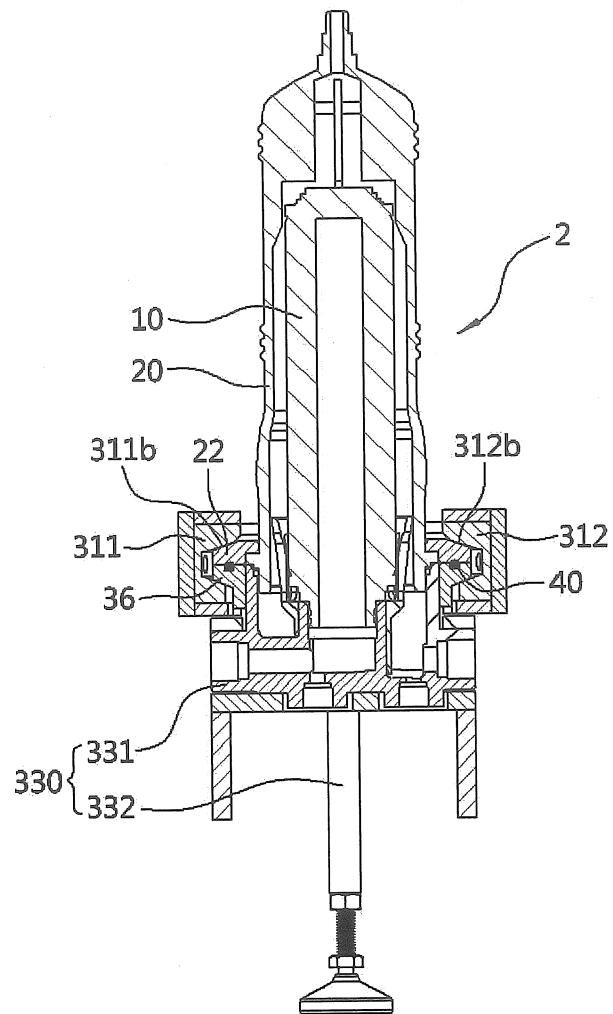


Fig.9

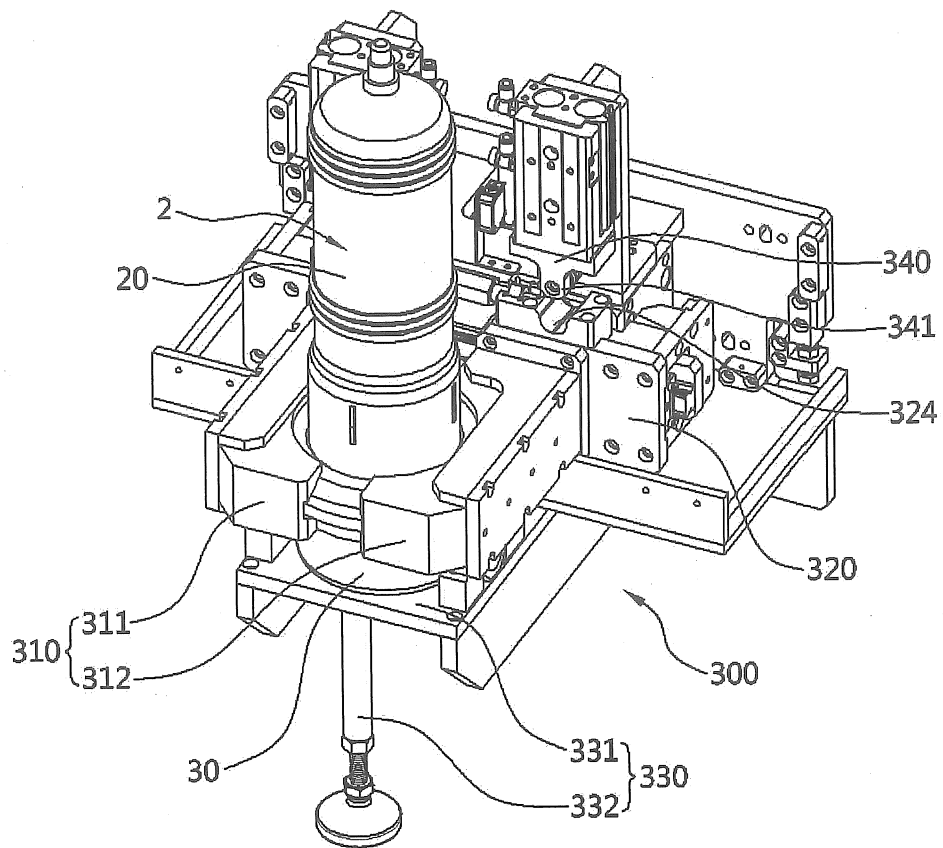


Fig.10

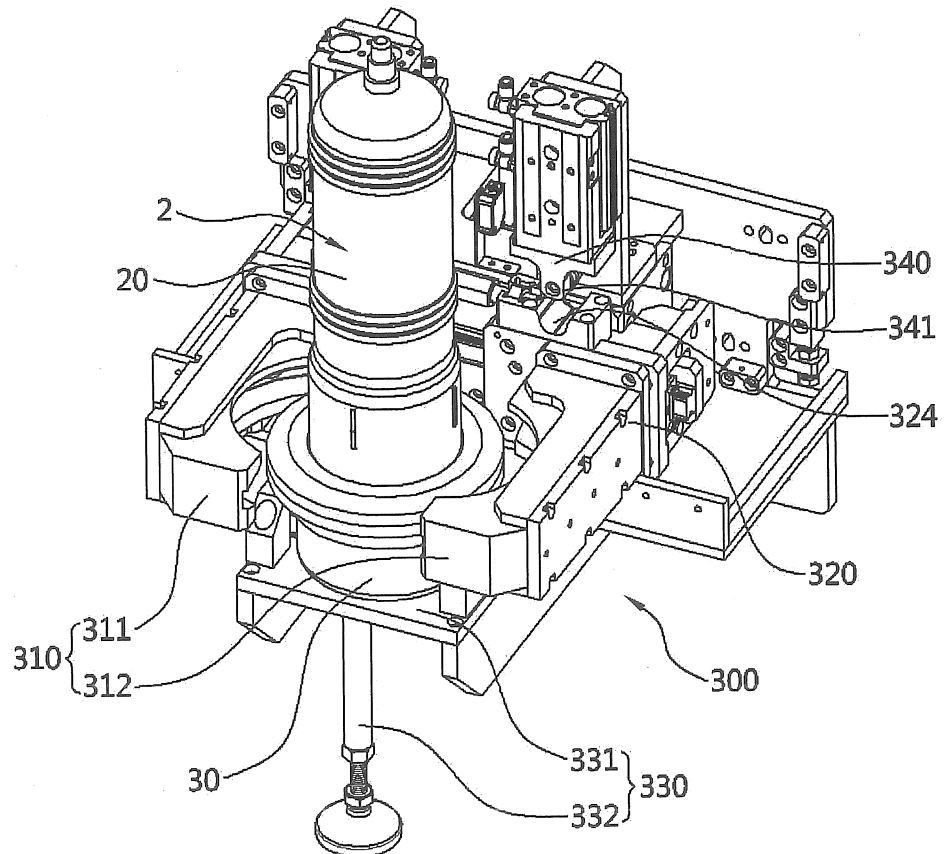


Fig.11

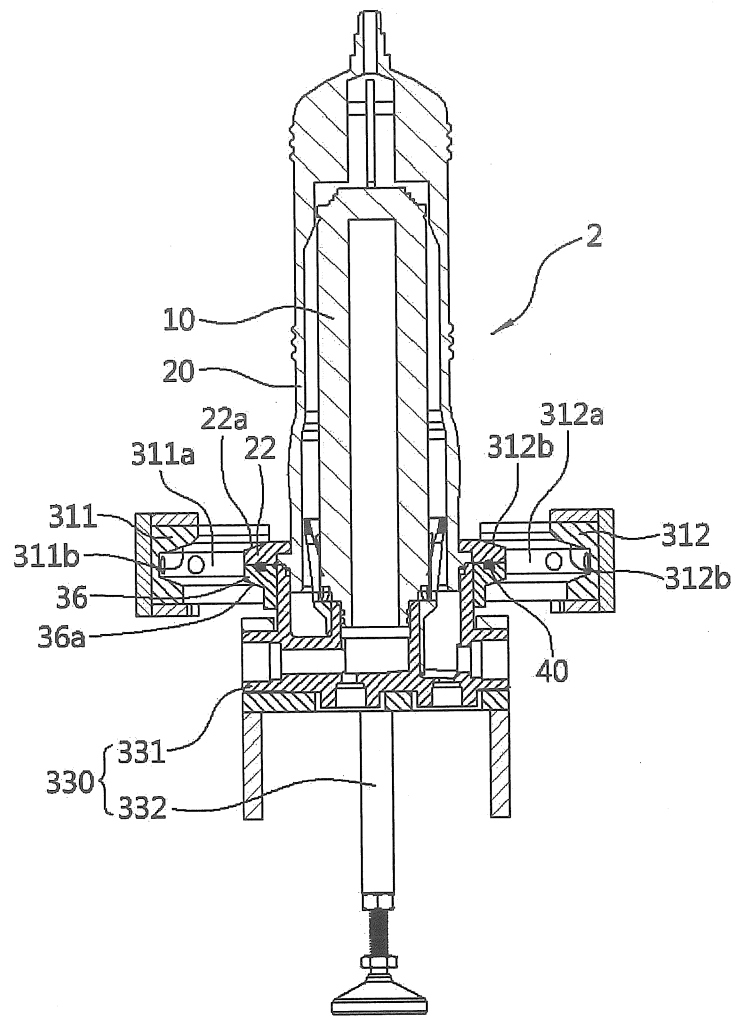


Fig.12

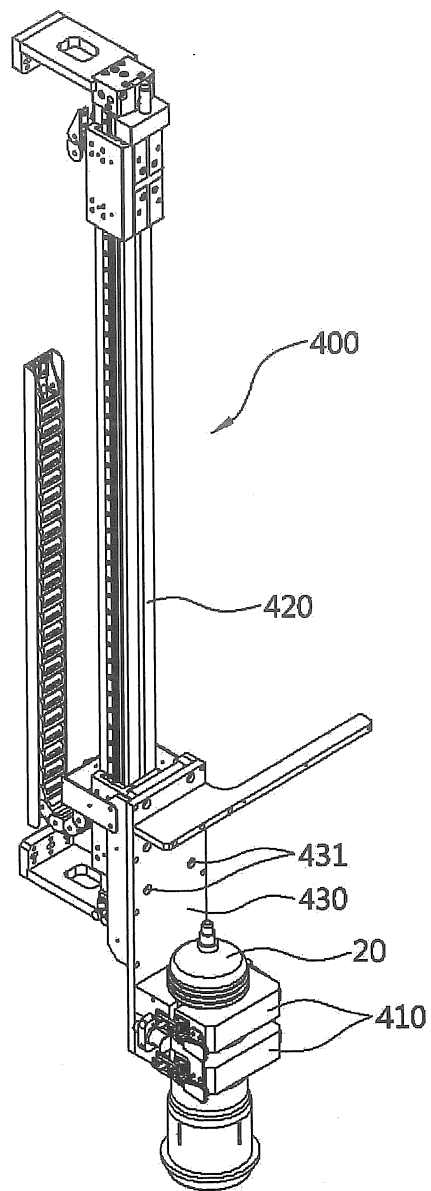


Fig.13

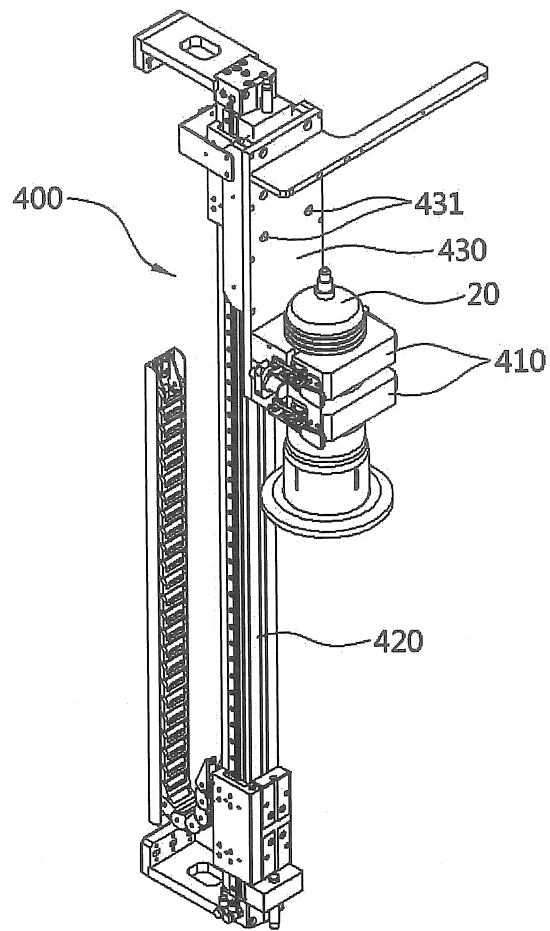


Fig.14A

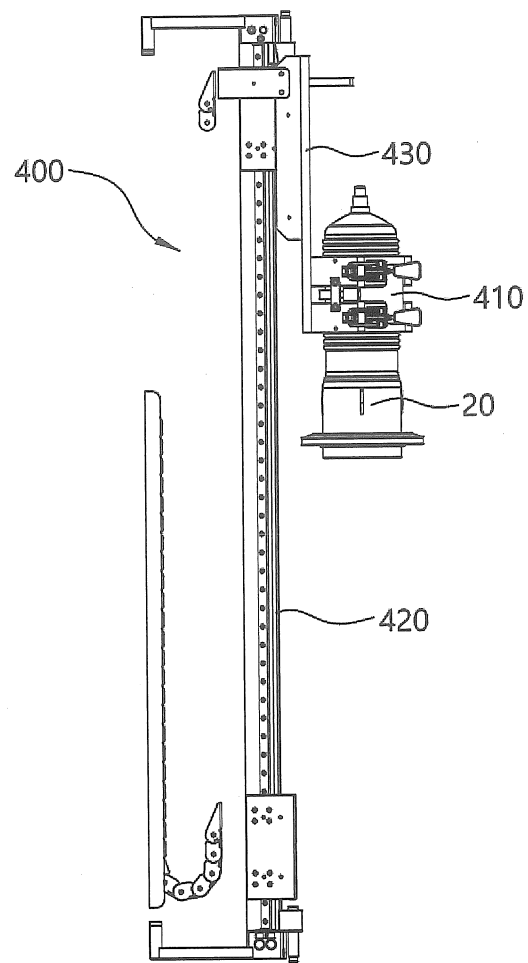


Fig.14B

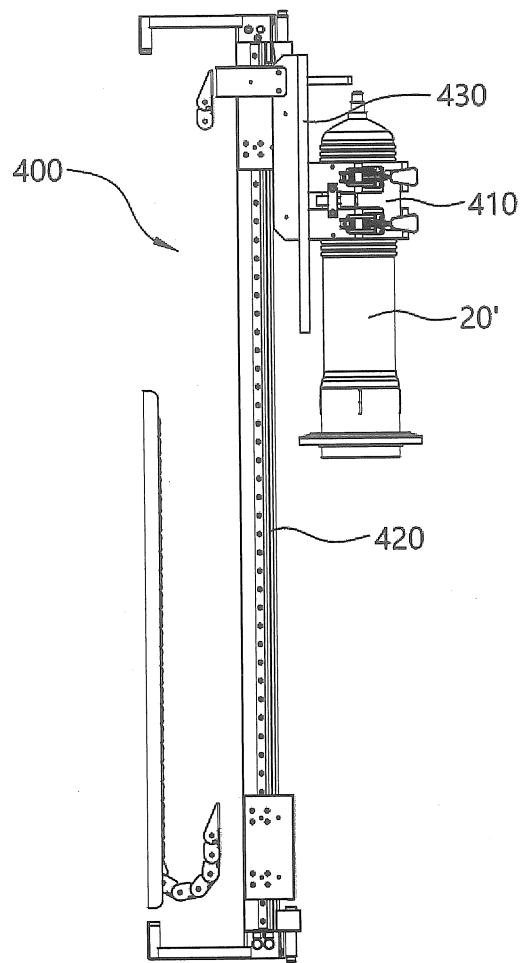


Fig.15

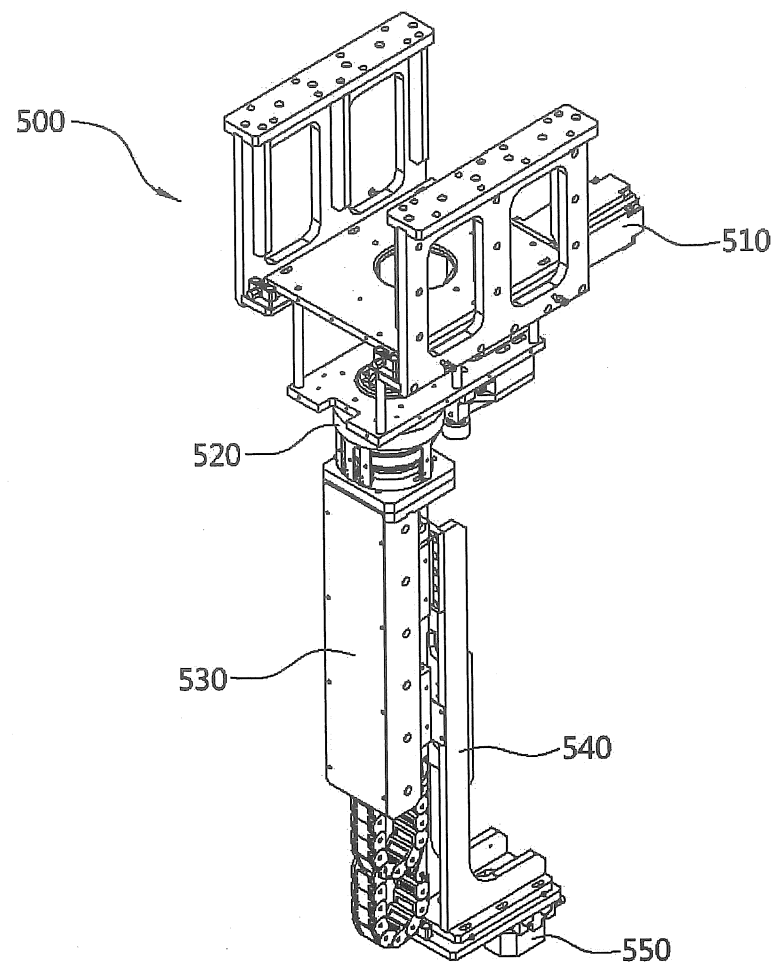


Fig.16

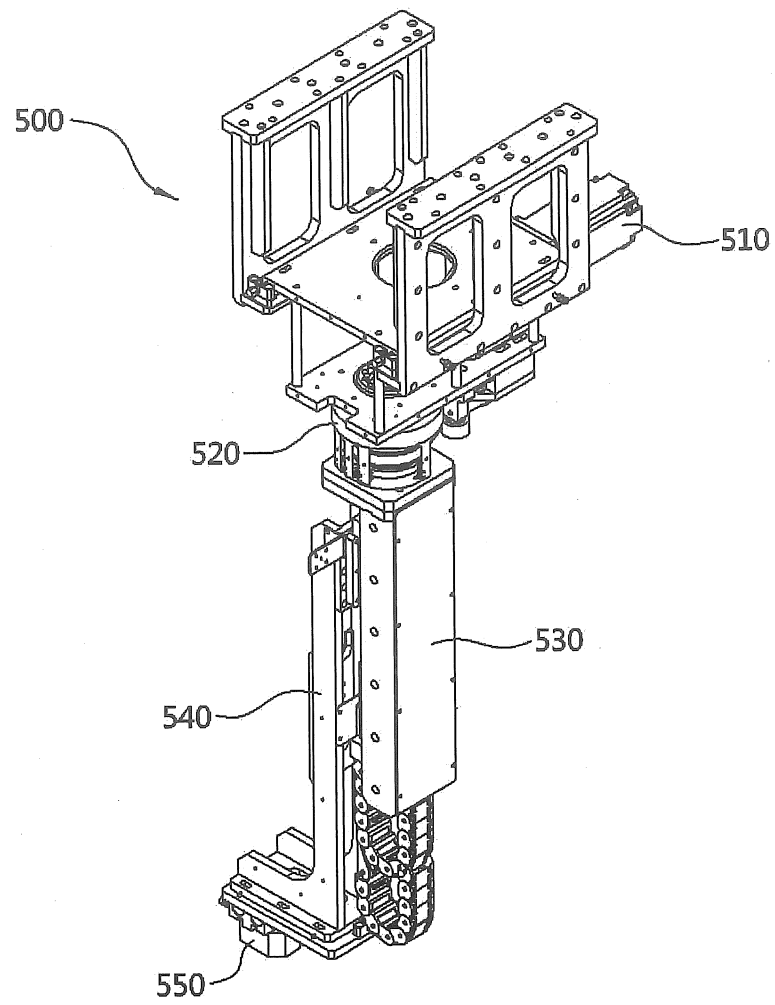


Fig.17

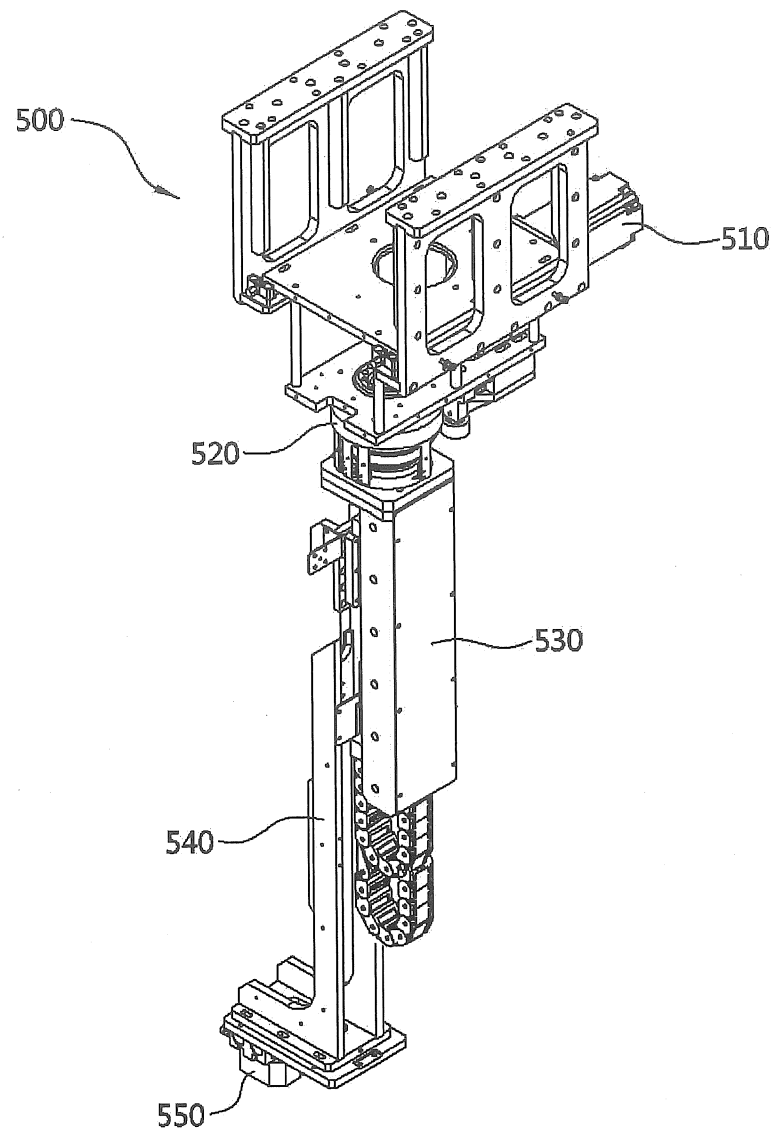


Fig.18

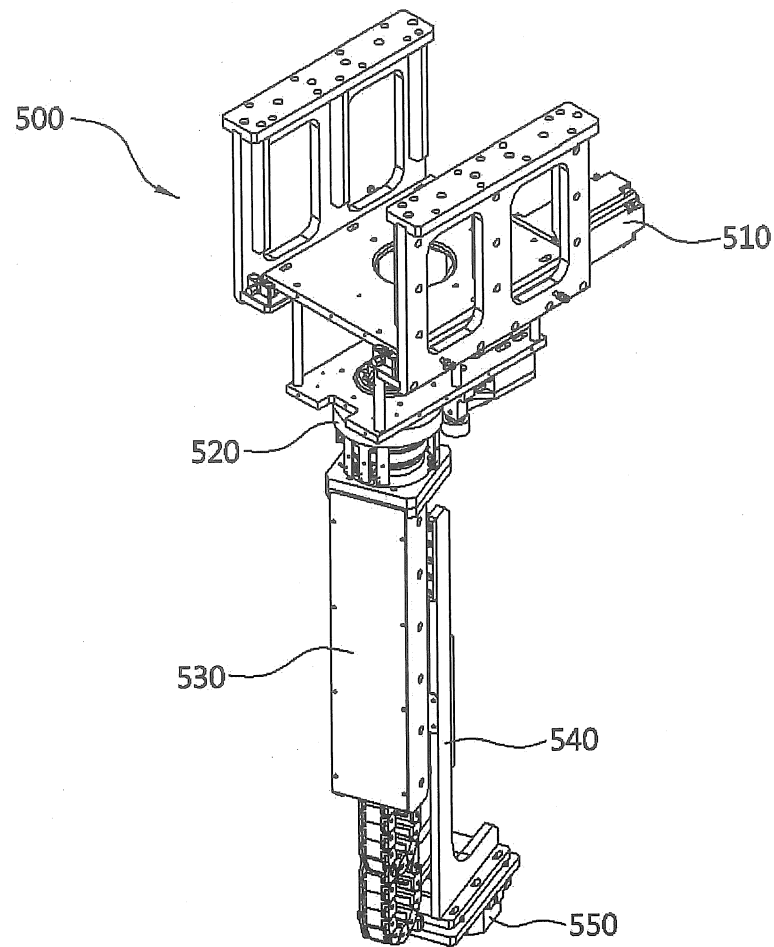


Fig.19

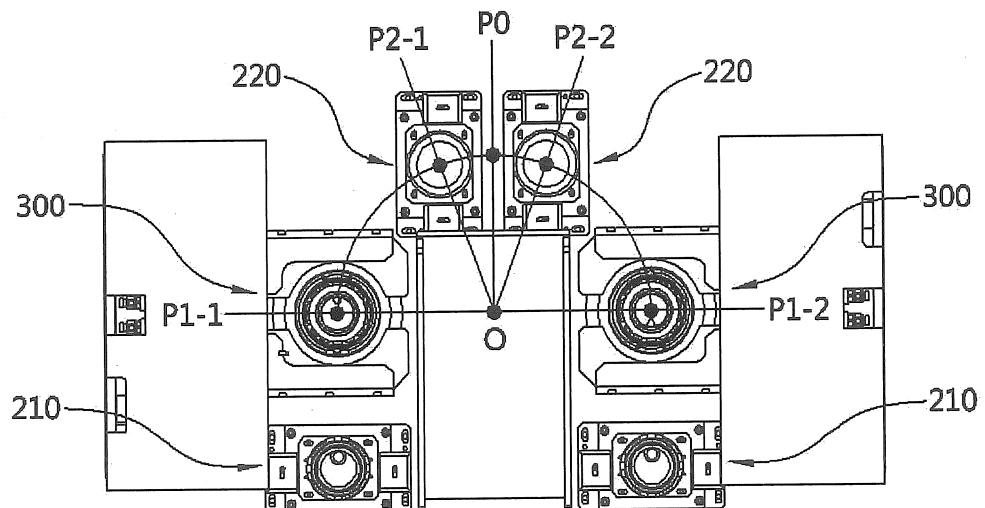


Fig.20A

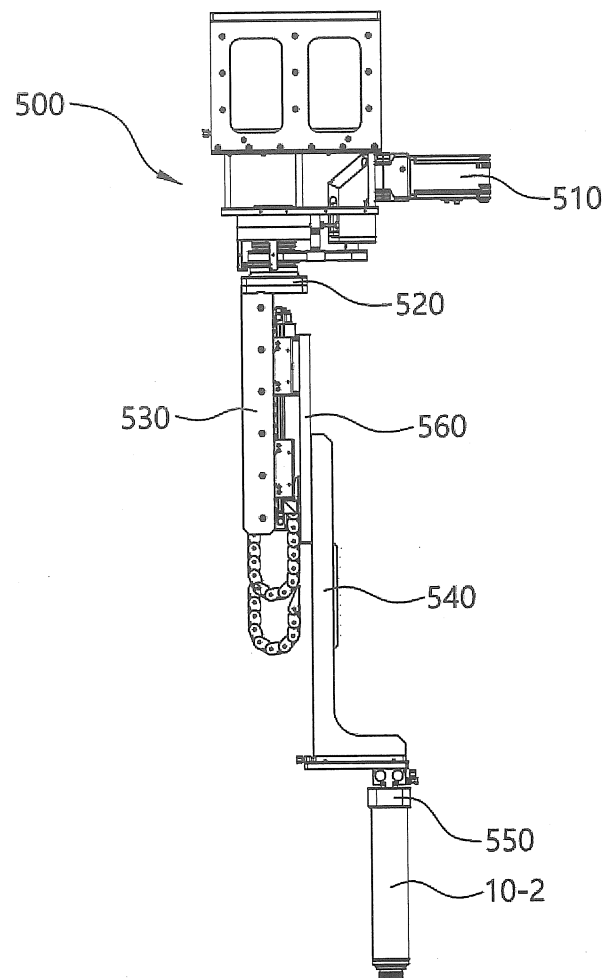


Fig.20B

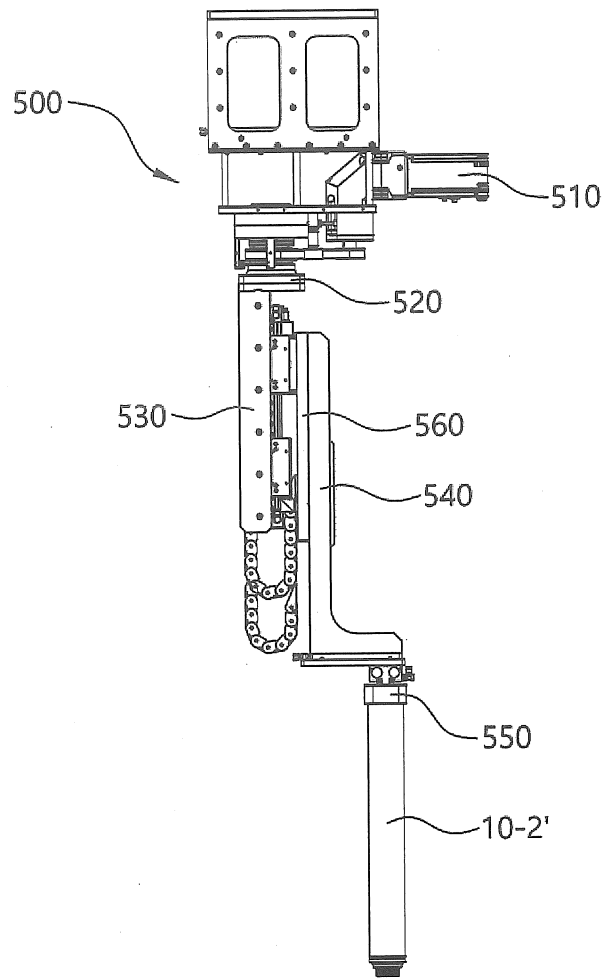


Fig.21

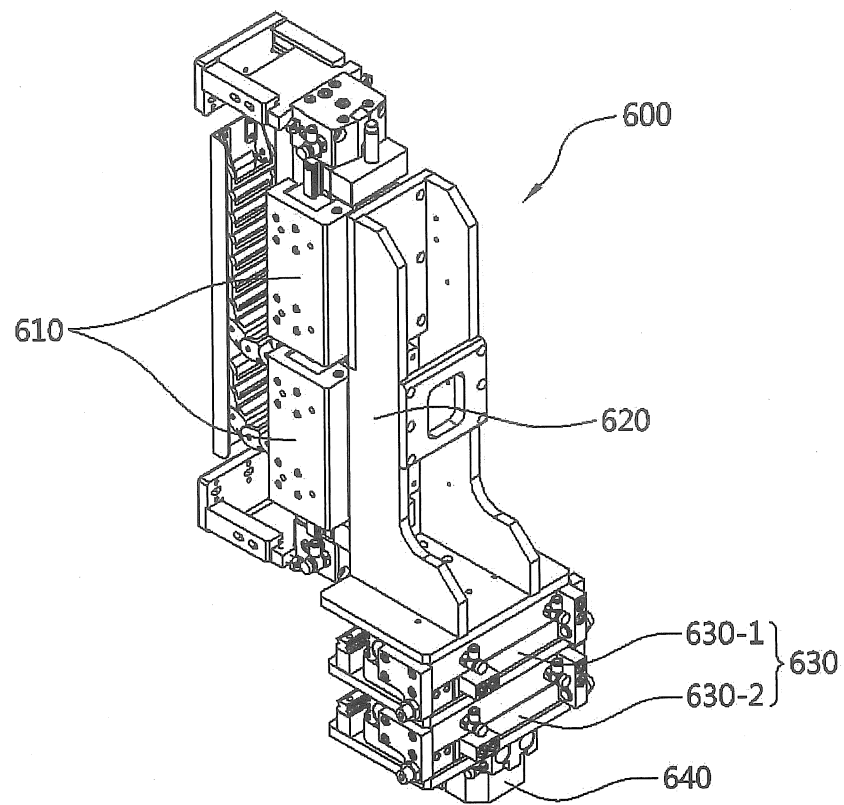


Fig.22

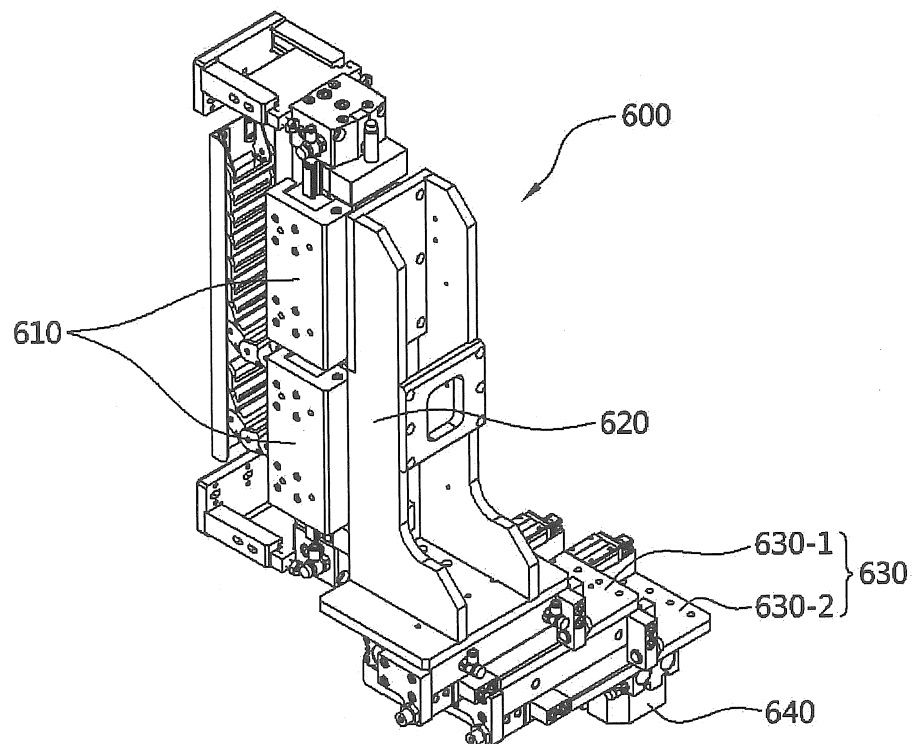


Fig.23

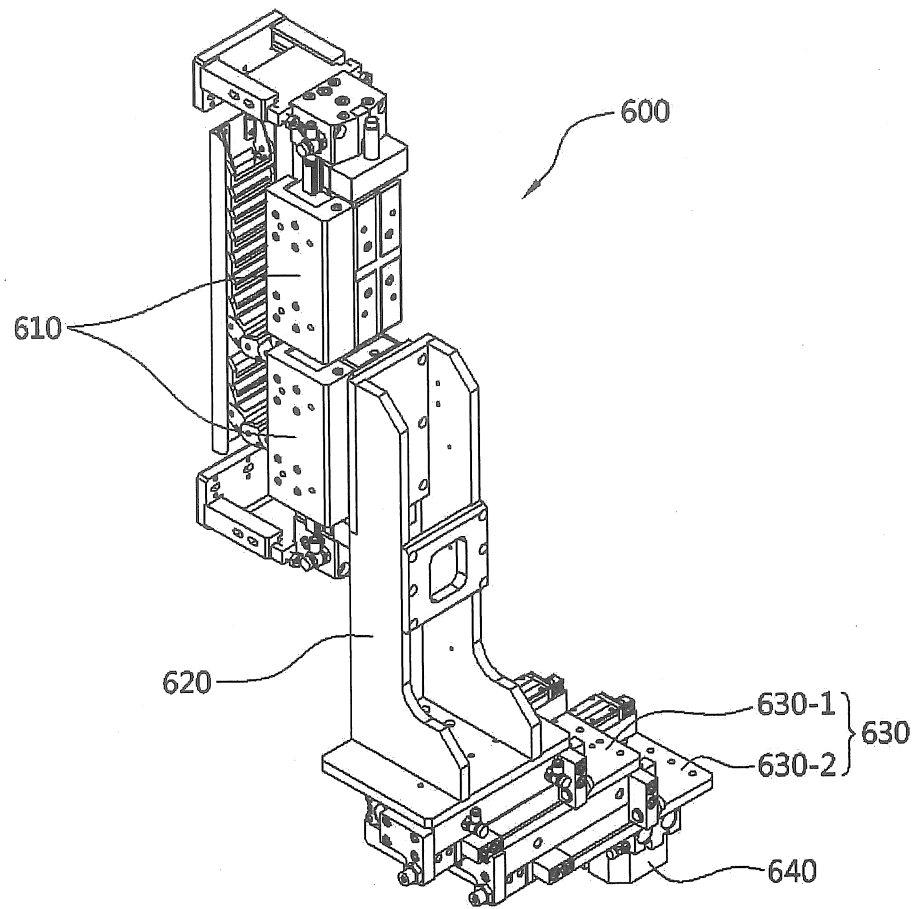


Fig.24A

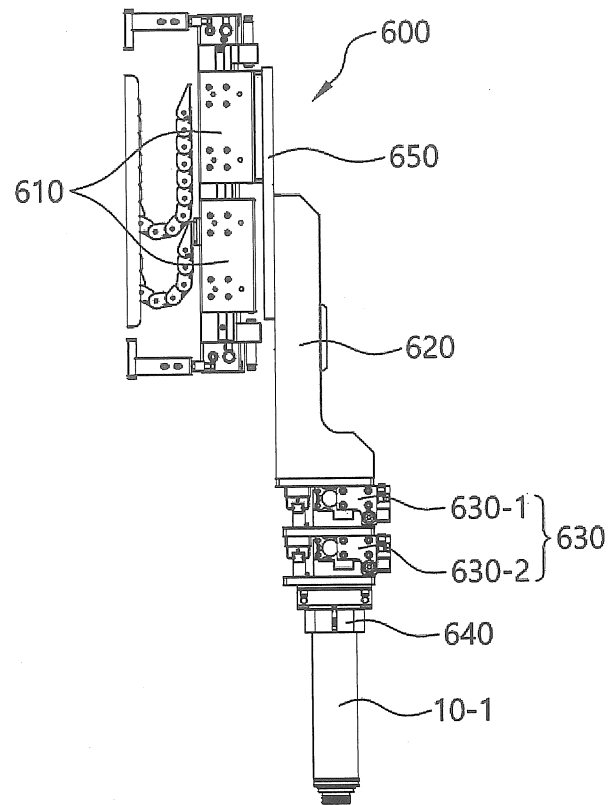


Fig.24B

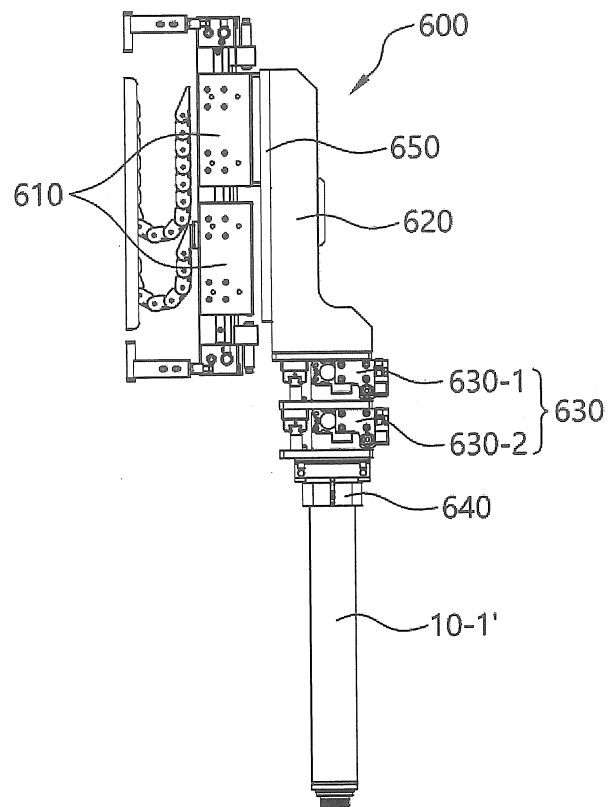


Fig.25

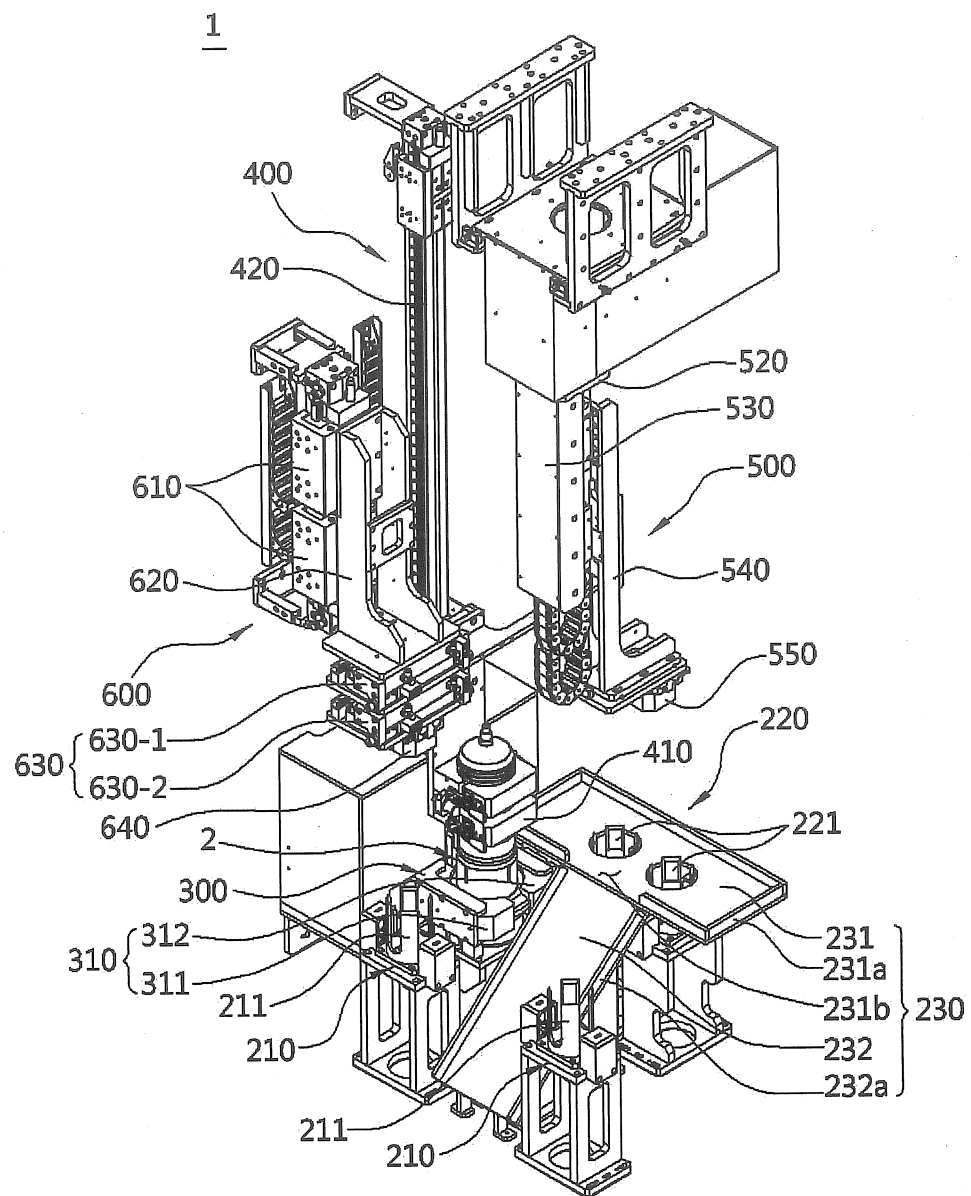


Fig.26

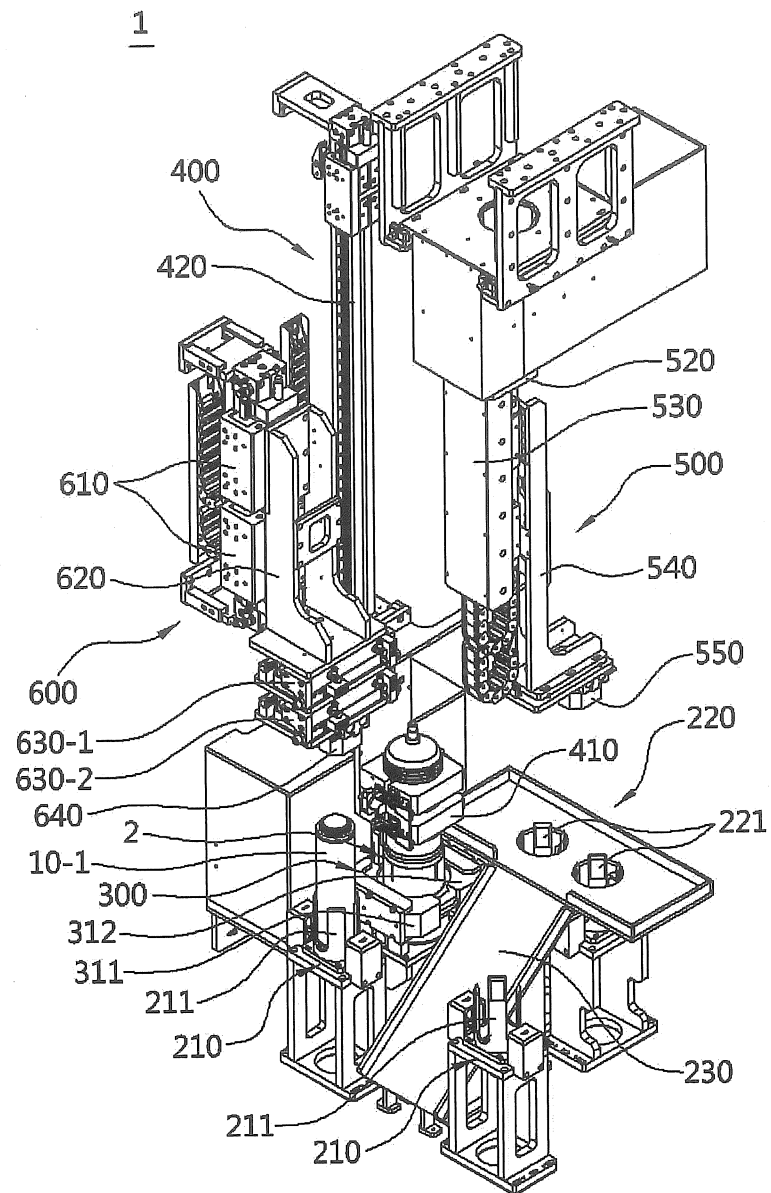


Fig.27

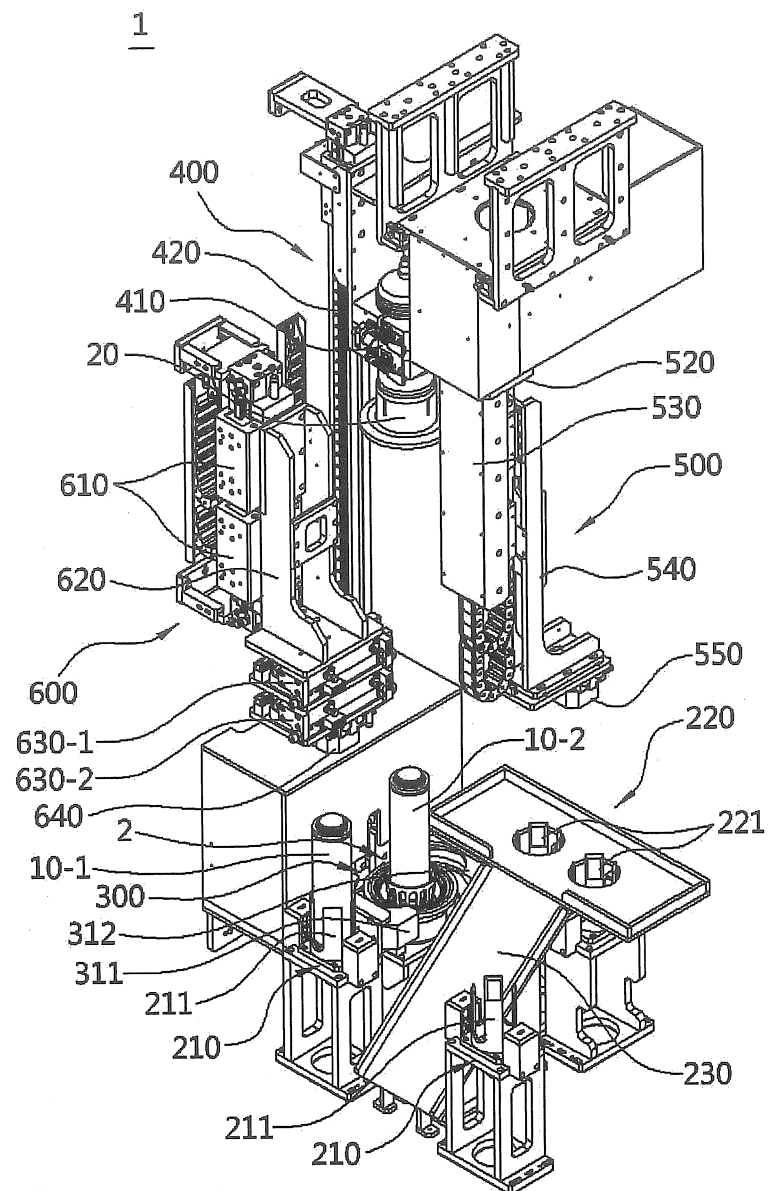


Fig.28

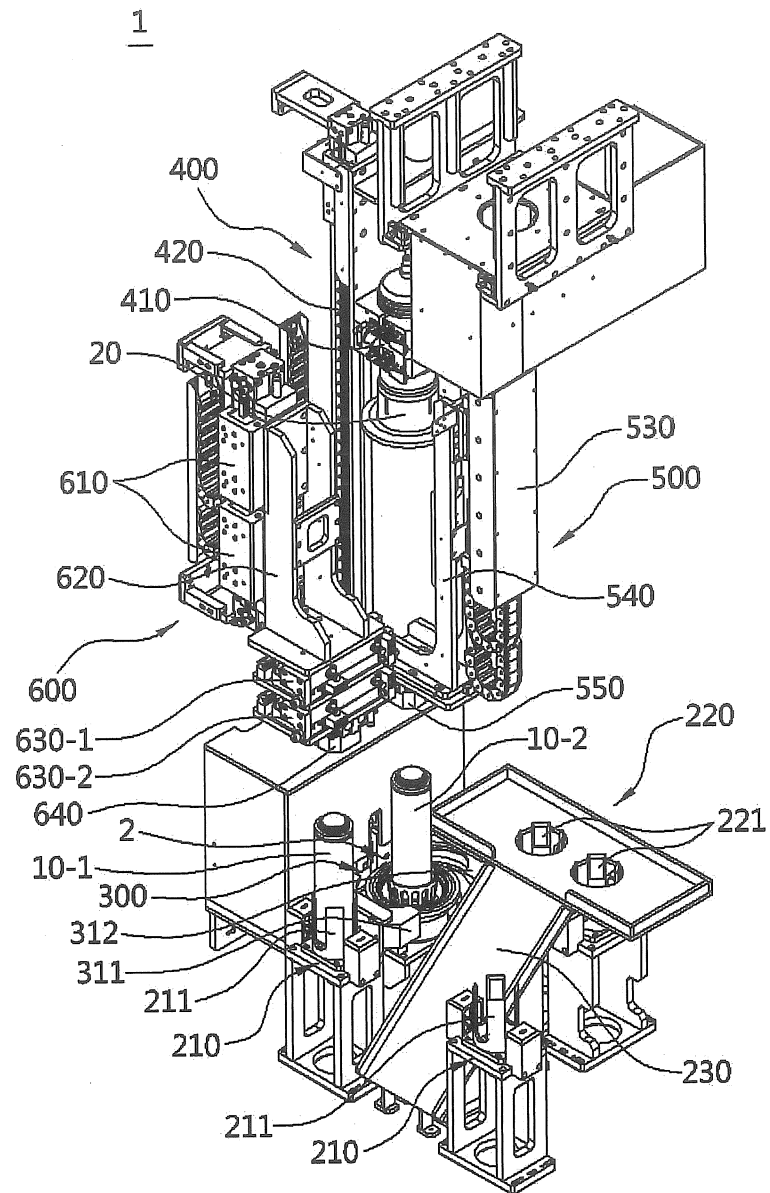


Fig.29

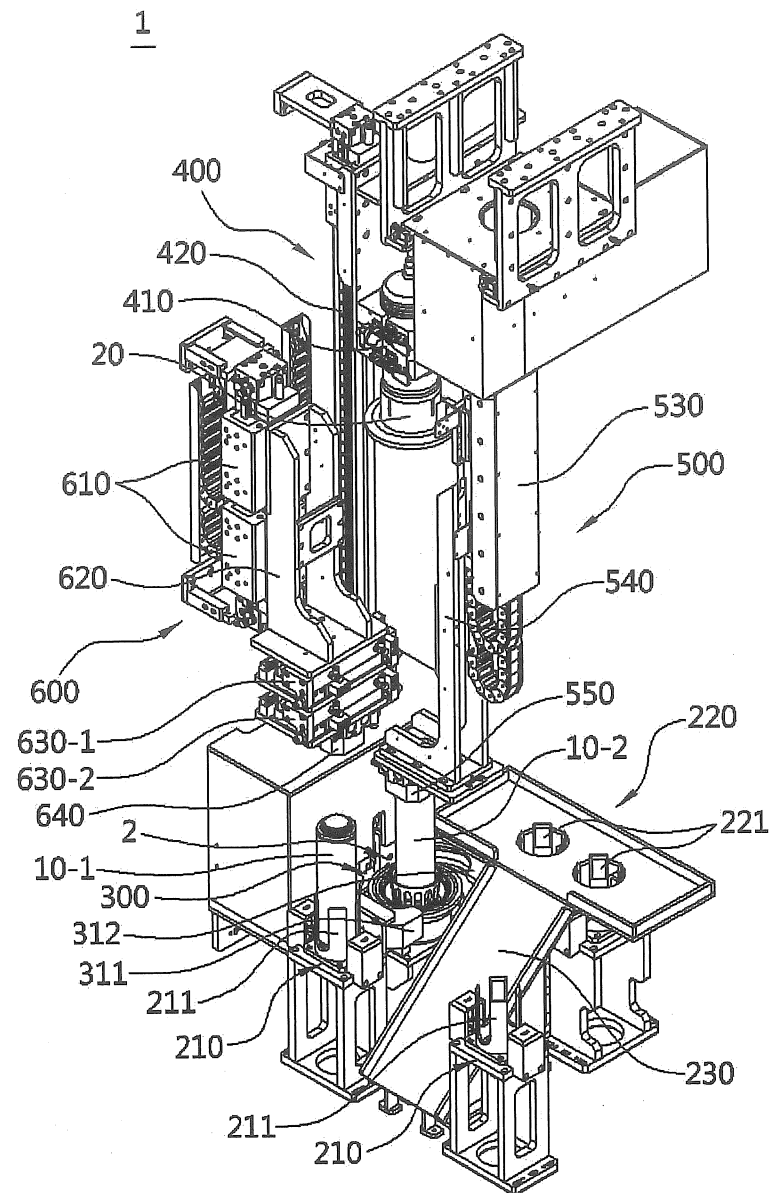


Fig.30

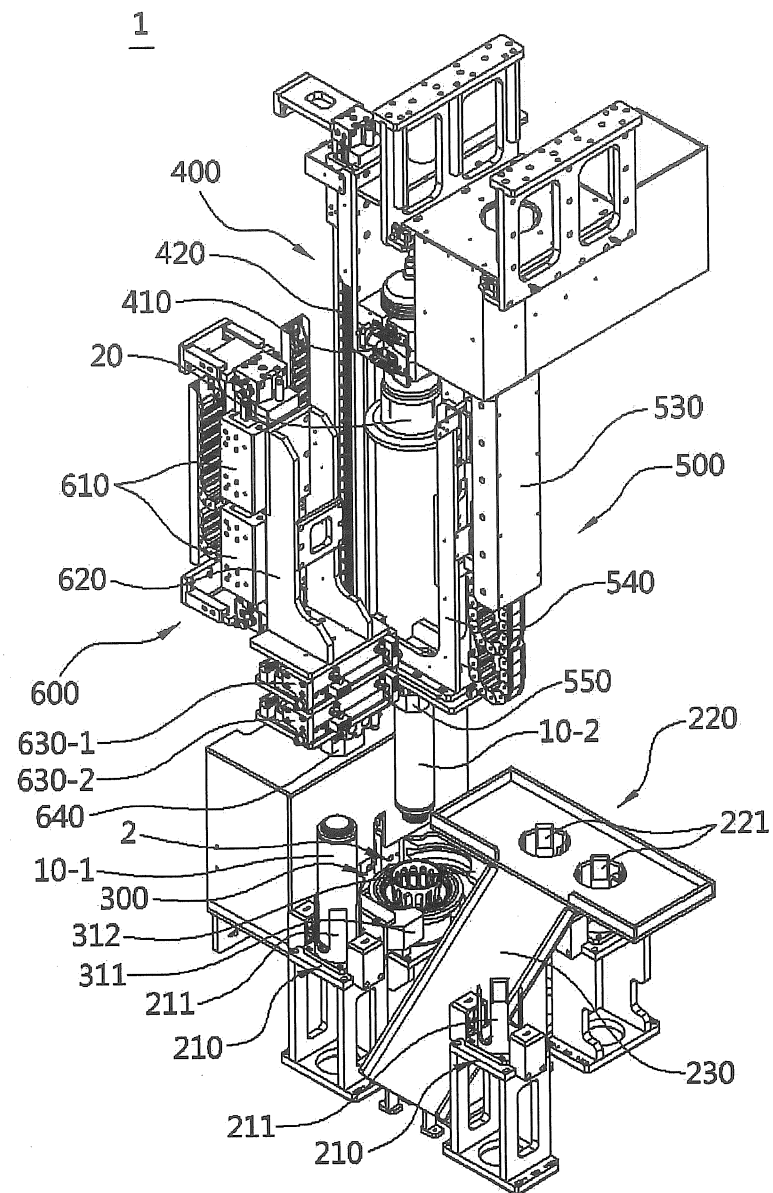


Fig.31

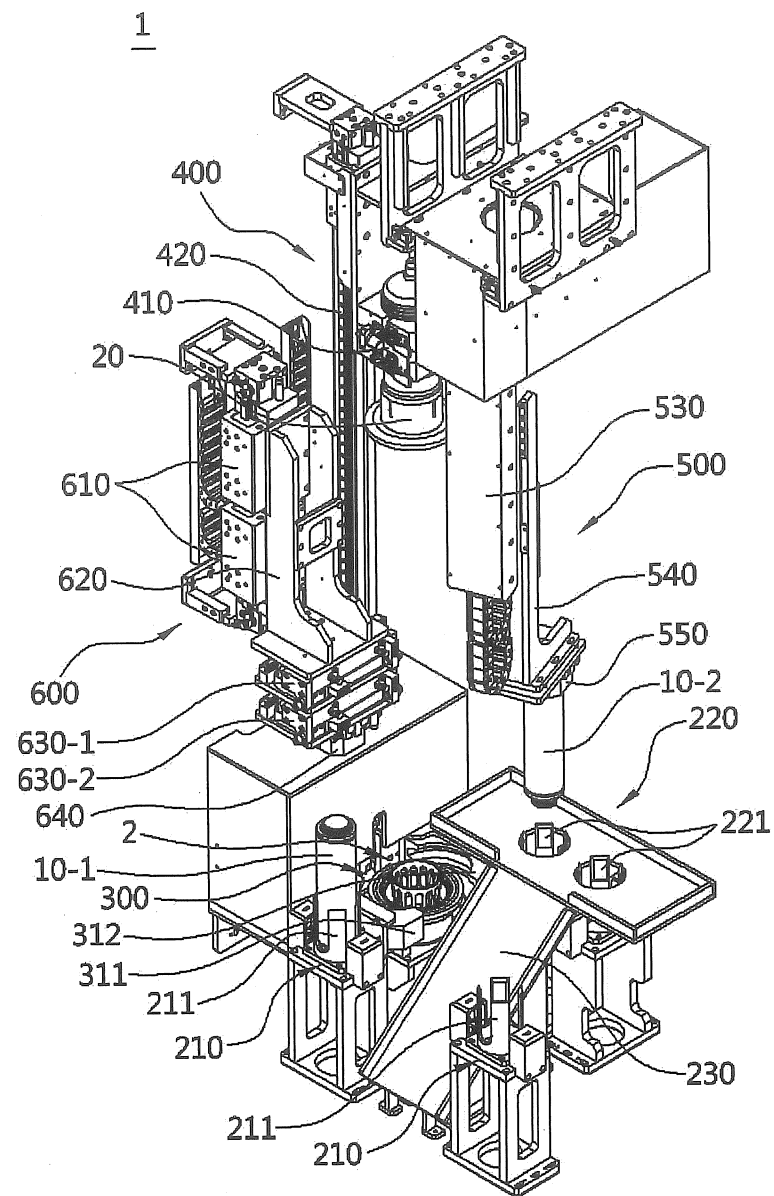


Fig.32

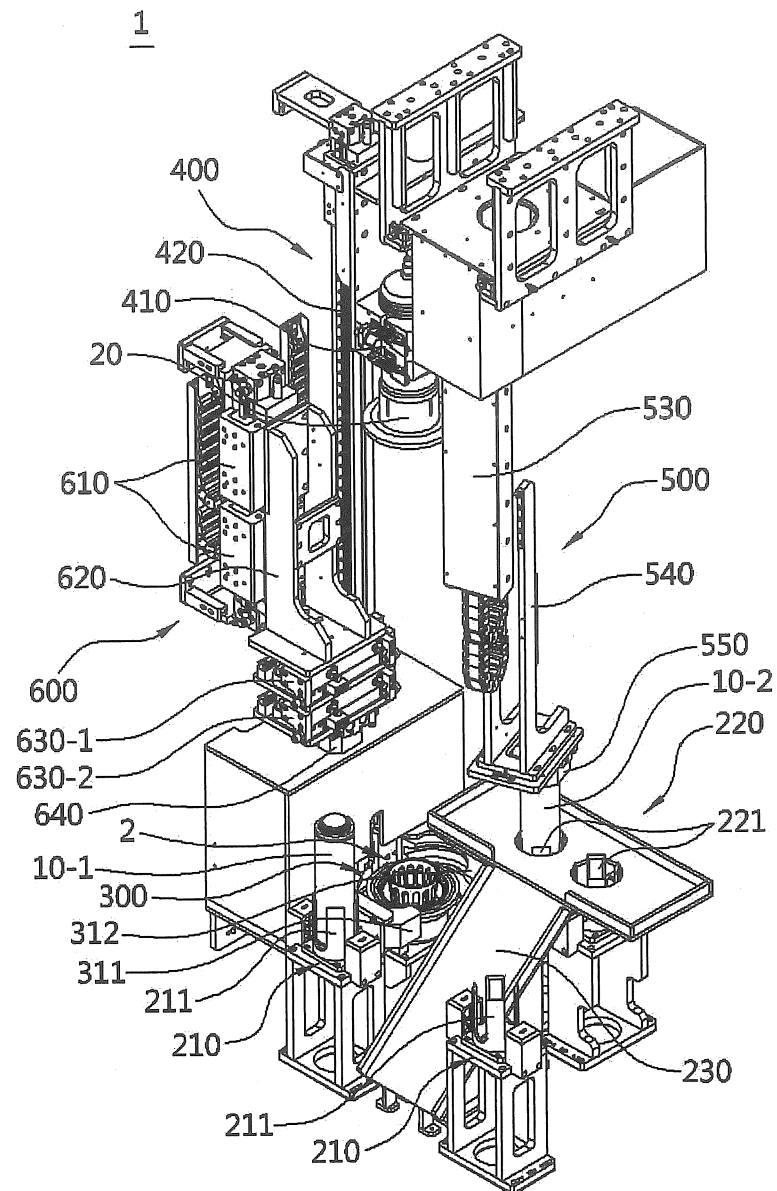


Fig.33

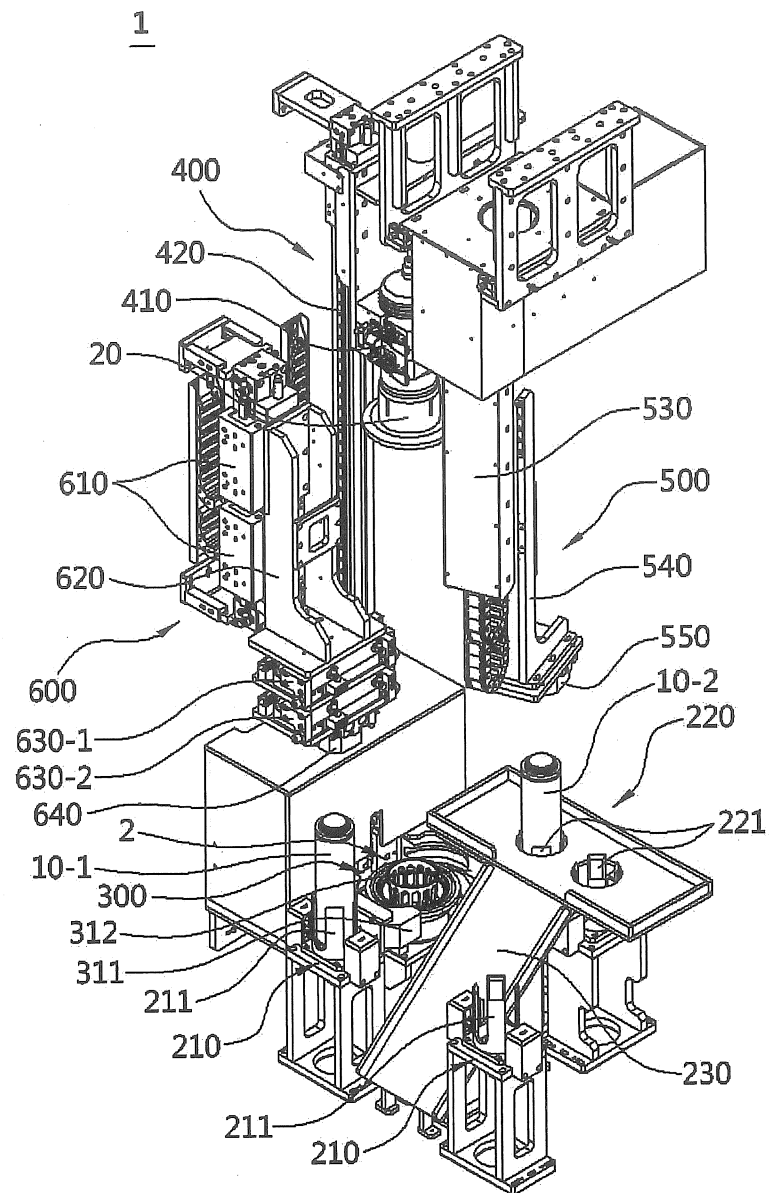


Fig.34

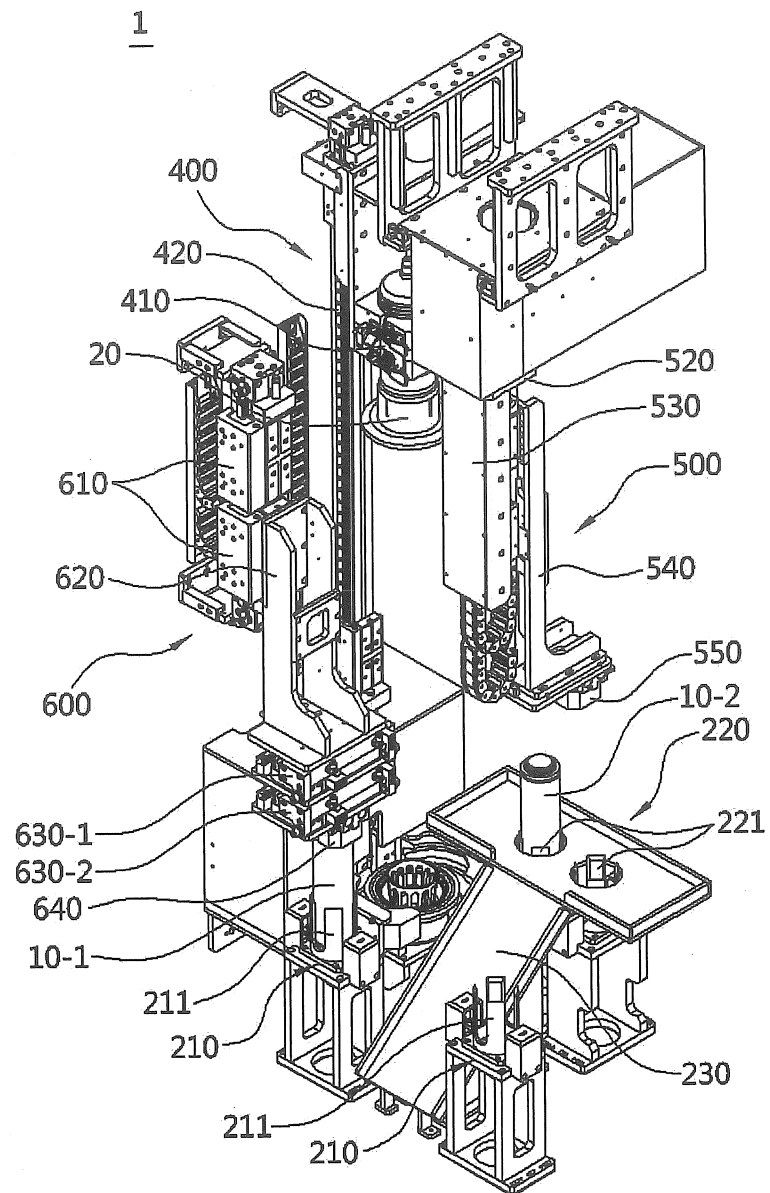


Fig.35

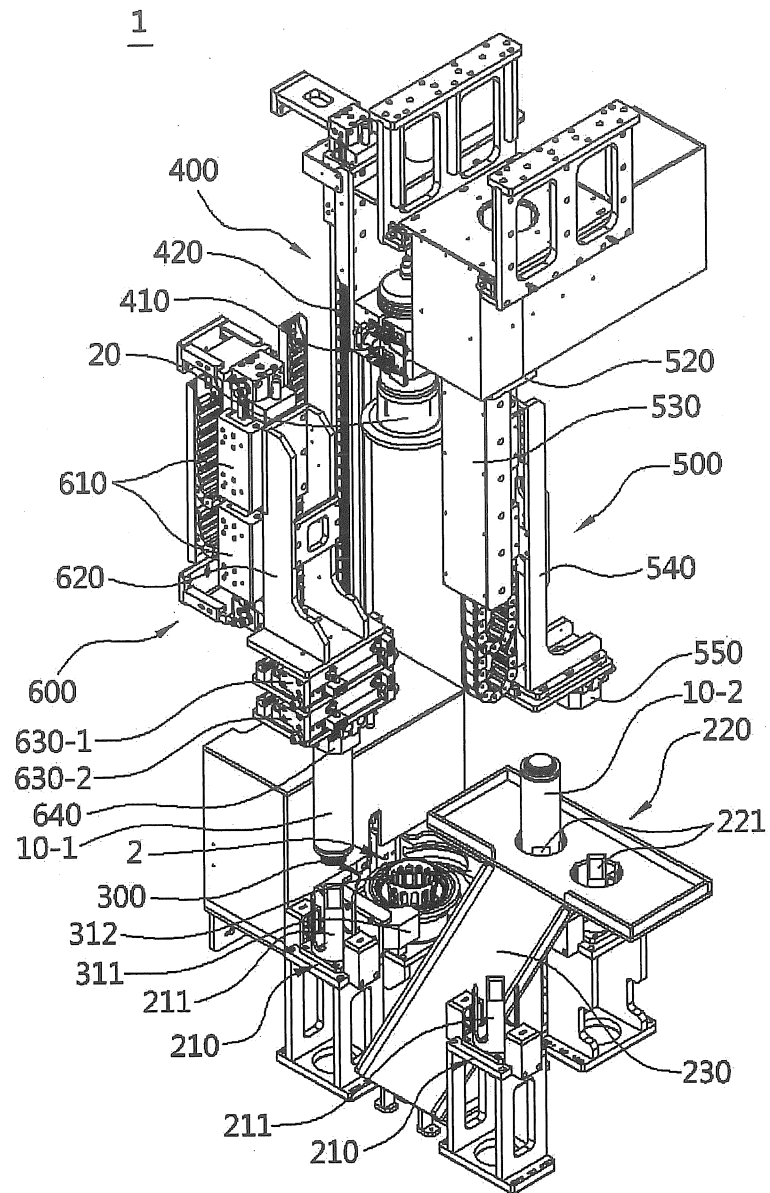


Fig.36

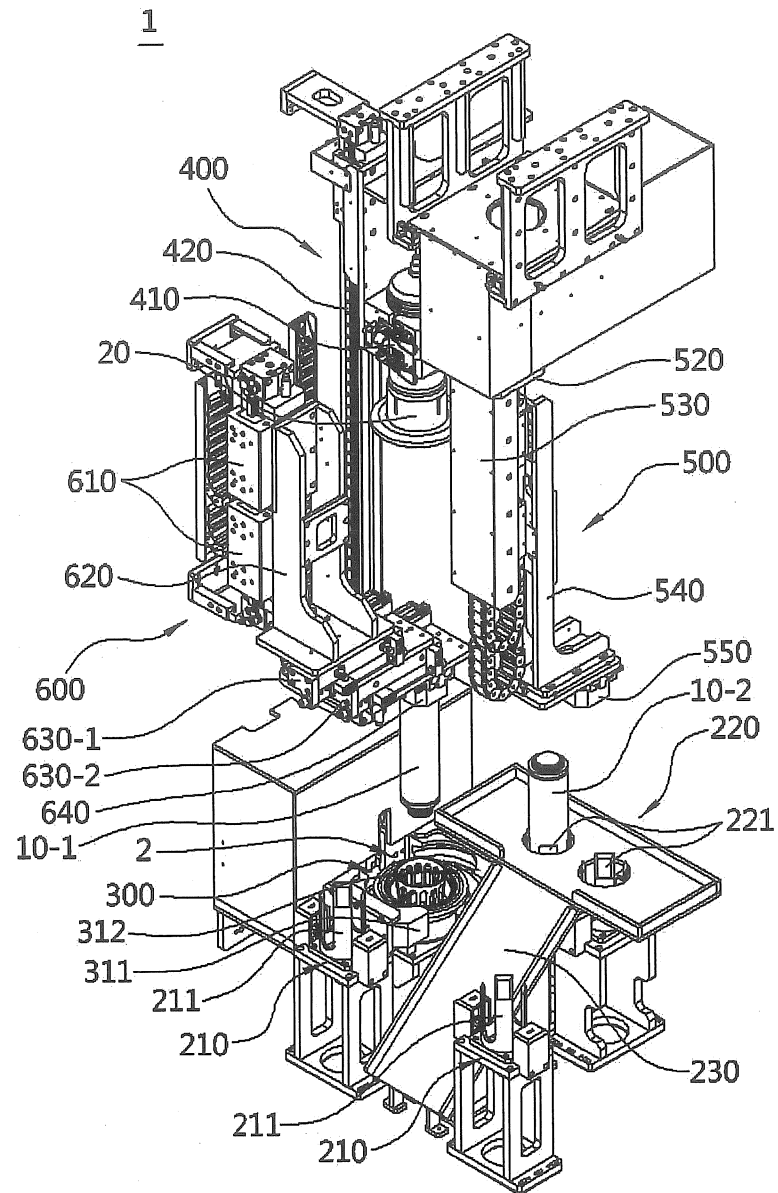


Fig.37

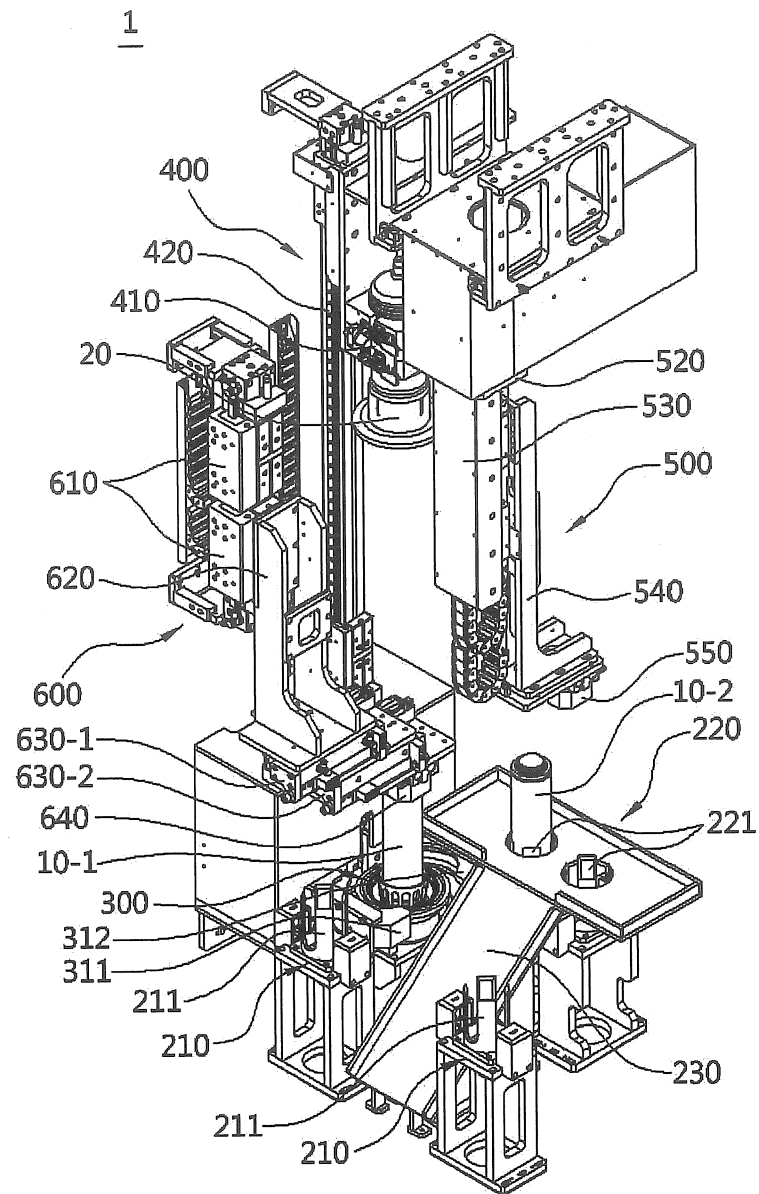


Fig.38

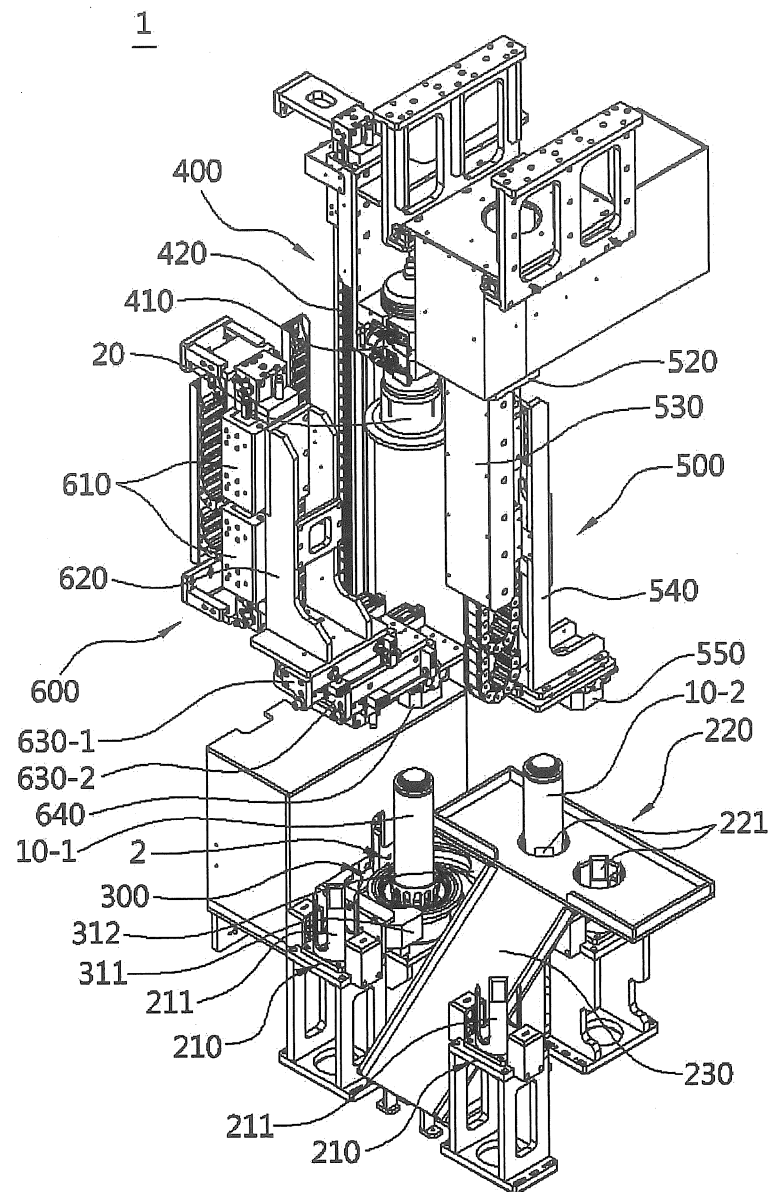


Fig.39

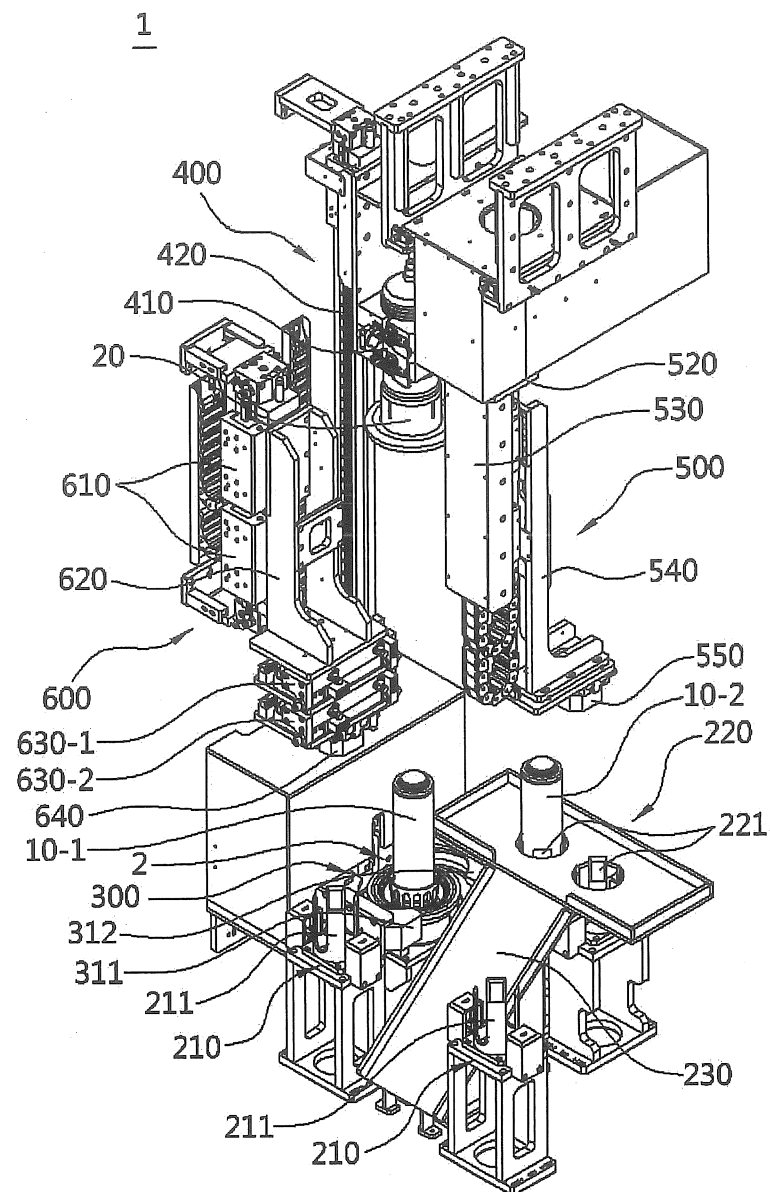


Fig.40

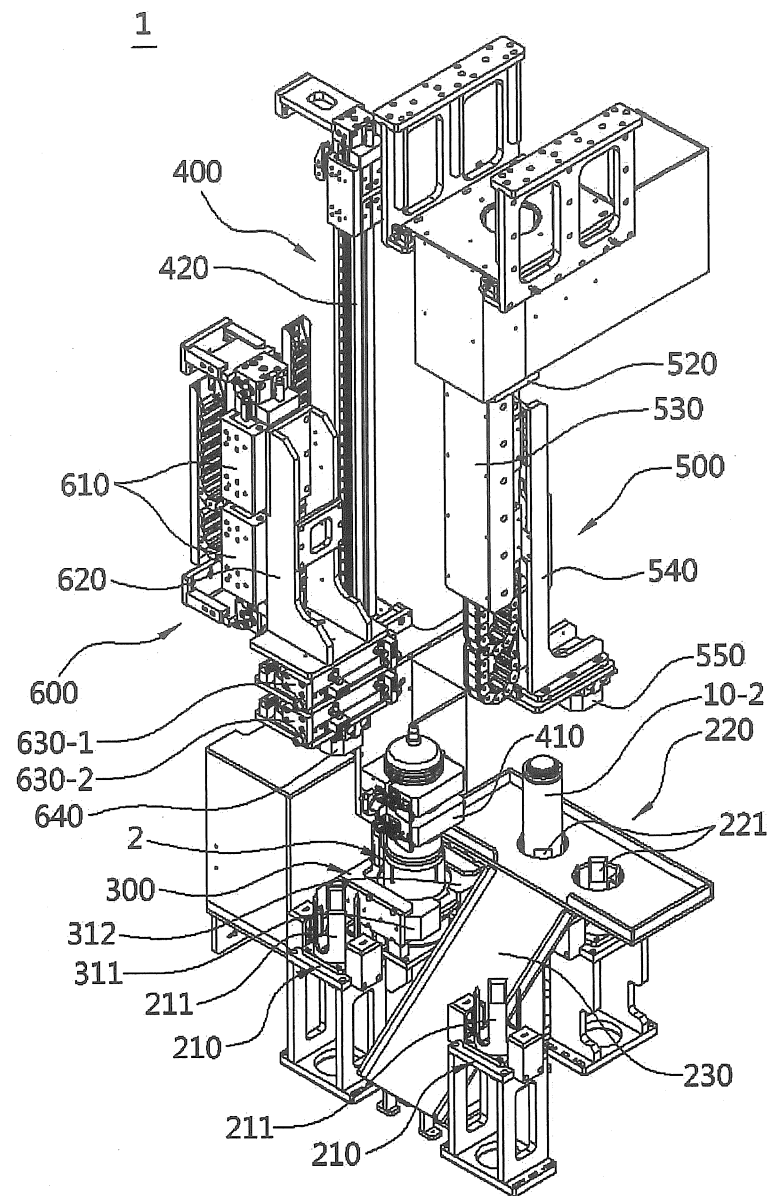


Fig.41

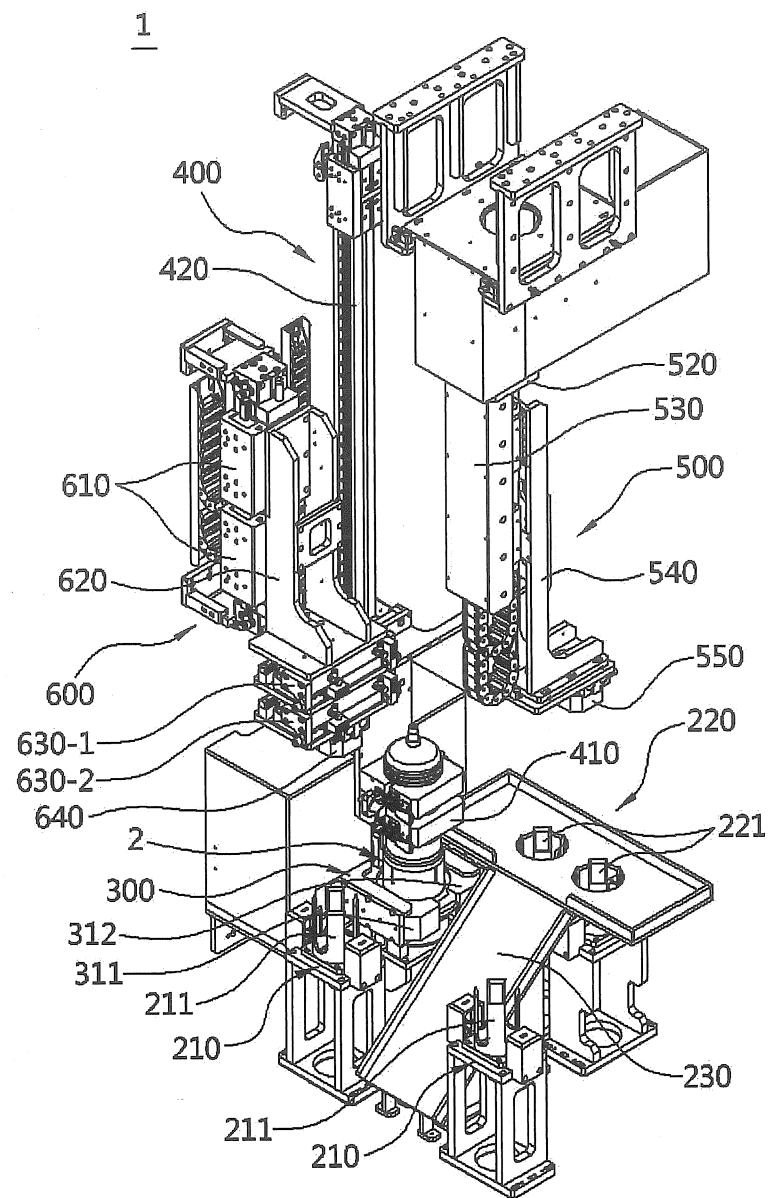


Fig.42

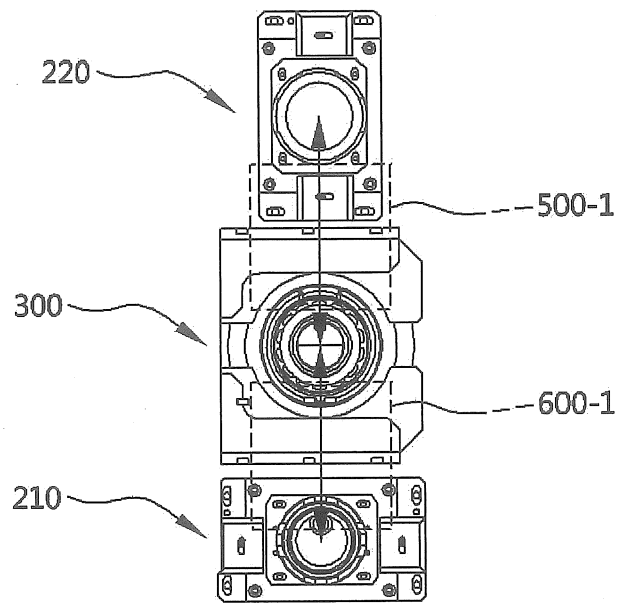


Fig.43

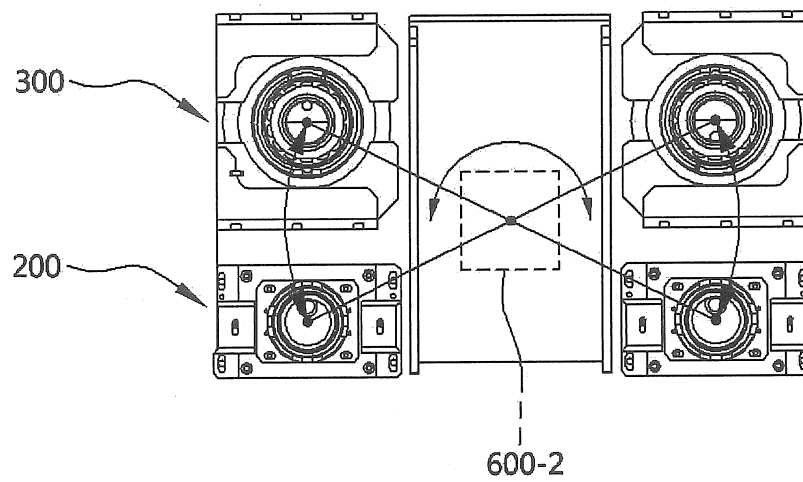


Fig.44

