



(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)



1-0047957

(51)^{2020.01} B01D 46/00; B01D 46/42

(13) B

(21) 1-2021-05707

(22) 15/09/2021

(30) 10-2020-0135465 19/10/2020 KR

(45) 25/06/2025 447

(43) 25/04/2022 409A

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

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

(72) SONG, Yong Ik (KR); LEE, Jin Woo (KR); CHA, Hee Bong (KR); CHOI, Lak Gon (KR); LIM, Woo Taek (KR); JUNG, Eun Jin (KR); SHIN Dong Hyouk (KR); LEE, Sang Cheol (KR); KIM, Man Ho (KR); PARK, Joung Hun (KR).

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

(54) HỆ THỐNG THAY THẾ BỘ LỌC HÓA CHẤT

(21) 1-2021-05707

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống thay thế bộ lọc hóa chất (1) trong đó vỏ bộ lọc (12) và bề mặt của đầu bộ lọc (13) mà đối diện với vỏ bộ lọc (12) ở trạng thái song song trong trường hợp vỏ bộ lọc (12) và đầu bộ lọc (13) được gắn với nhau. Hệ thống thay thế bộ lọc hóa chất (1) theo sáng chế bao gồm bộ phận cố định cụm bộ lọc (300) để cố định cụm bộ lọc (10) bao gồm vỏ bộ lọc (12), trong đó có lõi lọc (11) để lọc hóa chất, và đầu bộ lọc (13) được gắn với đầu hở của vỏ bộ lọc (12) và mô đun tháo lắp vỏ bộ lọc (100) di chuyển vỏ bộ lọc (12) để tách vỏ bộ lọc (12) ra khỏi cụm bộ lọc (10) hoặc gắn vỏ bộ lọc đã được tách với cụm bộ lọc (10), trong đó mô đun tháo lắp vỏ bộ lọc (100) bao gồm ít nhất một bộ phận đàn hồi (150) để tác dụng lực đàn hồi lên bề mặt tiếp xúc gần của vỏ bộ lọc (12) và đầu bộ lọc (13) trong trường hợp vỏ bộ lọc (12) được di chuyển đến và ép vào đầu bộ lọc (13).

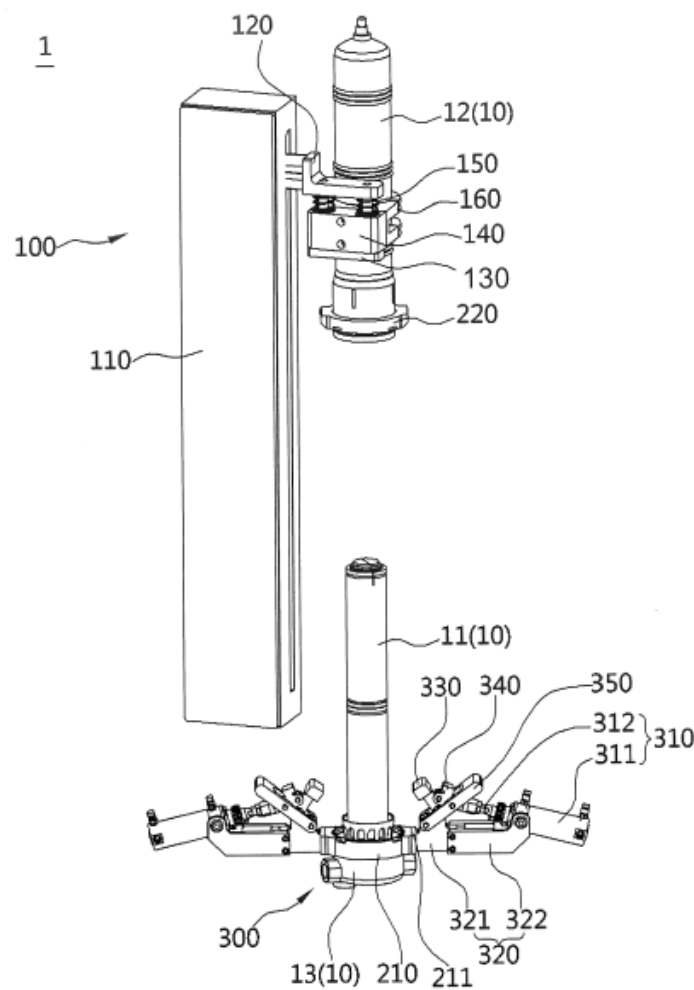


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống thay thế bộ lọc hóa chất để tách và gắn vỏ bộ lọc từ và với lõi lọc của cụm bộ lọc hóa chất để lọc hóa chất.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tất cả các công ty, chẳng hạn như các công ty sản xuất các chất bán dẫn, thiết bị bán dẫn, màn hình tinh thể lỏng (liquid crystal displays: LCD) và điốt phát quang hữu cơ (organic light-emitting diodes: OLED), các công ty dược phẩm và công ty sơn sử dụng các hóa chất nguy hiểm, thường sử dụng nhiều loại hóa chất khác nhau, và các phương pháp cung cấp hóa chất an toàn cũng rất đa dạng.

Hóa chất được cung cấp thông qua bộ lọc hóa chất để được sử dụng ở trạng thái tinh khiết cao, trong đó các tạp chất được giảm thiểu, tùy theo các đặc điểm của quy trình sản xuất.

Các hình dạng và phương pháp thay thế của các bộ lọc hóa chất khác nhau tùy theo loại của chúng, và các khoảng thời gian thay thế của các bộ lọc hóa chất cũng khác nhau tùy theo loại và tiêu chí duy trì độ tinh khiết cao cần thiết của các hóa chất.

Khi bộ lọc hóa chất được thay thế, vỏ bộ lọc của cụm bộ lọc và đầu bộ lọc được tách ra, lõi lọc được thay thế, vỏ bộ lọc được gắn lại với đầu bộ lọc, vỏ bộ lọc và bộ phận ghép của đầu bộ lọc được kẹp bằng cách sử dụng hệ thống kẹp để gắn chặt vỏ bộ lọc và đầu bộ lọc, và nhờ đó ngăn không rò rỉ hóa chất và hơi bốc trong cụm bộ lọc.

Trong trường hợp vỏ bộ lọc được gắn với đầu bộ lọc, vỏ bộ lọc có thể được gắn với đầu bộ lọc ở trạng thái trong đó đầu bộ lọc và bề mặt của đầu bộ lọc mà đối diện với vỏ bộ lọc nghiêng so với nhau. Lý giải cho việc các bề mặt đối diện nghiêng so với nhau có thể là do hạn chế về độ phẳng của vỏ bộ lọc và phần của đầu bộ lọc mà đối diện với vỏ bộ lọc, dung sai xảy ra khi bộ phận truyền động nâng được lắp, dung sai xảy ra ở phần được gắn với bộ phận truyền động nâng của vỏ bộ lọc, dung sai lắp đặt của đầu bộ lọc, và tương tự.

Khi vỏ bộ lọc được gắn với bề mặt của đầu bộ lọc mà đối diện với vỏ bộ lọc ở trạng thái trong đó các bề mặt đối diện nghiêng so với nhau, vì độ kín không khí không được duy trì do các khe hở nhỏ giữa vỏ bộ lọc và đầu bộ lọc, xảy ra vấn đề hóa chất và

hơi bốc bị rò rỉ.

Tài liệu kỹ thuật liên quan trong cùng lĩnh vực kỹ thuật đề thay thế lõi lọc trong cụm bộ lọc là patent Hàn Quốc số 10-1921600.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất hệ thống thay thế bộ lọc hóa chất trong đó vỏ bộ lọc và bề mặt của đầu bộ lọc mà đối diện với vỏ bộ lọc ở trạng thái song song trong trường hợp vỏ bộ lọc và đầu bộ lọc được gắn với nhau.

Theo một khía cạnh của sáng chế đề xuất hệ thống thay thế bộ lọc hóa chất bao gồm bộ phận cố định cụm bộ lọc để cố định cụm bộ lọc bao gồm vỏ bộ lọc, trong đó có lõi lọc để lọc hóa chất và đầu bộ lọc được gắn với đầu mở của vỏ bộ lọc, và mô đun tháo lắp vỏ bộ lọc di chuyển vỏ bộ lọc để tách vỏ bộ lọc khỏi cụm bộ lọc hoặc gắn vỏ bộ lọc đã được tách với cụm bộ lọc, trong đó mô đun tháo lắp vỏ bộ lọc bao gồm ít nhất một bộ phận đàn hồi để tác dụng lực đàn hồi lên bề mặt tiếp xúc gần của vỏ bộ lọc và đầu bộ lọc trong trường hợp vỏ bộ lọc được di chuyển đến và ép vào đầu bộ lọc.

Mô đun tháo lắp vỏ bộ lọc bao gồm: bộ phận vận chuyển vỏ tạo ra lực dẫn động để di chuyển vỏ bộ lọc; bộ phận kết nối thứ nhất được kết nối với bộ phận vận chuyển vỏ và được di chuyển bởi bộ dẫn động của bộ phận vận chuyển vỏ; và bộ phận kẹp giữ vỏ trong đó có vỏ bộ lọc được gắn và di chuyển cùng với bộ phận kết nối thứ nhất bởi bộ dẫn động, trong đó bộ phận đàn hồi được bố trí để tác dụng lực đàn hồi giữa bộ phận kết nối thứ nhất và bộ phận kẹp giữ vỏ.

Mô đun tháo lắp vỏ bộ lọc bao gồm: trục kết nối trong đó một đầu được kết nối với bộ phận kết nối thứ nhất và có chiều dài theo hướng chuyển động nhờ bộ dẫn động của bộ phận vận chuyển vỏ; và bộ phận kết nối thứ hai được gắn với đầu còn lại của trục kết nối, trong đó bộ phận kẹp giữ vỏ được bố trí giữa bộ phận kết nối thứ nhất và bộ phận kết nối thứ hai.

Mô đun tháo lắp vỏ bộ lọc bao gồm: trục kết nối trong đó một đầu được gắn với bộ phận kết nối thứ nhất và có chiều dài theo hướng chuyển động nhờ bộ dẫn động của bộ phận vận chuyển vỏ; và bộ phận kết nối trung gian được bố trí tích hợp với bộ phận kẹp giữ vỏ, trong đó trục kết nối đi qua lỗ xuyên trục được tạo ra trong bộ phận kết nối trung gian theo hướng mà vỏ bộ lọc được di chuyển.

Ống lót bi được bố trí giữa bề mặt chu vi ngoài của trục kết nối và bề mặt trong của bộ phận kết nối trung gian, trong đó lỗ xuyên trục được tạo ra sao cho bộ phận kết nối trung gian và trục kết nối được di chuyển tương đối theo hướng dọc của trục kết nối.

Trong trường hợp vỏ bộ lọc và đầu bộ lọc được ép vào nhau, bộ phận kẹp giữ vỏ có thể quay được so với mặt phẳng ngang nhờ khe hở được tạo ra giữa chu vi ngoài của trục kết nối và chu vi trong của ống lót bi.

Trong trường hợp vỏ bộ lọc và đầu bộ lọc được ép vào nhau, bộ phận kẹp giữ vỏ có thể nghiêng so với mặt phẳng ngang để tương ứng với góc nghiêng của bề mặt tiếp xúc gần của vỏ bộ lọc và đầu bộ lọc.

Trong trường hợp vỏ bộ lọc và đầu bộ lọc được ép vào nhau, bộ phận đàn hồi được nén.

Bộ phận đàn hồi được tạo thành như lò xo cuộn.

Bộ phận đàn hồi được trang bị với nhiều bộ phận đàn hồi.

Hệ thống thay thế bộ lọc hóa chất bao gồm kẹp giữ thứ nhất kẹp bề mặt ngoài của đầu bộ lọc; và kẹp giữ thứ hai kẹp bề mặt ngoài của vỏ bộ lọc, trong đó bộ phận cố định cụm bộ lọc bao gồm bộ phận ép để ép kẹp giữ thứ nhất hoặc kẹp giữ thứ hai theo các hướng ngược nhau, trong đó kẹp giữ thứ nhất và kẹp giữ thứ hai đối diện với nhau sao cho kẹp giữ thứ nhất và một phần của kẹp giữ thứ hai mà đối diện với kẹp giữ thứ nhất được ép vào nhau trong trường hợp đầu bộ lọc được gắn với vỏ bộ lọc.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích, đặc điểm và ưu điểm nêu trên và khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn đối với những người có hiểu biết thông thường trong cùng lĩnh vực kỹ thuật bằng cách mô tả chi tiết các phương án ví dụ với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó vỏ bộ lọc được tách ra khỏi đầu bộ lọc trong hệ thống thay thế bộ lọc hóa chất theo sáng chế;

Fig.2 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó vỏ bộ lọc di chuyển hướng xuống từ trạng thái trên Fig.1;

Fig.3 là hình cắt ngang minh họa trạng thái trong đó vỏ bộ lọc và đầu bộ lọc được

kẹp trong bộ phận cố định cụm bộ lọc của sáng chế;

Fig.4 là hình cắt ngang minh họa trạng thái trong đó kẹp giữ thứ nhất và kẹp giữ thứ hai được kẹp trong cụm bộ lọc;

Fig.5 là hình phối cảnh minh họa trạng thái trong đó vỏ bộ lọc được kẹp với bộ phận kẹp giữ vỏ theo sáng chế;

Fig.6 là hình cắt ngang dọc theo đường cắt A-A trên Fig.5;

Fig.7 là hình cắt ngang dọc theo đường cắt B-B trên Fig.5; và

Fig.8 là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó bộ phận đàn hồi được nén và bề mặt dưới của bộ phận kết nối trung gian và bề mặt trên của bộ phận kết nối thứ hai được đặt cách xa nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa trên các hình vẽ kèm theo.

Hệ thống thay thế bộ lọc hóa chất 1 theo sáng chế sẽ được mô tả dựa trên Fig.1, Fig.4, và các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7.

Hệ thống thay thế bộ lọc hóa chất 1 bao gồm mô đun tháo lắp vỏ bộ lọc 100 trên đó được lắp cụm bộ lọc 10 để lọc hóa chất được cung cấp cho quá trình sử dụng hóa chất đó, và thay thế lõi lọc 11 trong cụm bộ lọc 10 đã được lắp và bộ phận cố định cụm bộ lọc 300.

Cụm bộ lọc 10 bao gồm lõi lọc 11 để lọc các tạp chất có trong hóa chất, vỏ bộ lọc 12 chứa lõi lọc 11 trong đó, và đầu bộ lọc 13 được gắn với đầu mở của vỏ bộ lọc 12.

Lõi lọc 11 có thể được tạo thành, ví dụ, dưới dạng hình trụ có chiều dài thẳng đứng.

Để vỏ bộ lọc 12 có thể chứa lõi lọc 11 có dạng hình trụ trong đó, vỏ bộ lọc 12 được tạo thành dưới dạng hình trụ trong đó một đầu mở và lõi lọc 11 có thể đi vào và đi ra qua đầu mở.

Nhiều bộ phận kết nối được tạo thành trong đầu bộ lọc 13. Thông qua nhiều bộ phận kết nối, hóa chất được cung cấp từ bộ phận cung cấp hóa chất (không được thể hiện trên hình vẽ) được đưa vào, hóa chất đi qua lõi lọc 11 được xả ra ngoài để cung cấp cho hệ thống xử lý, hóa chất còn lại trong không gian bên trong được xả ra ngoài, và khí

nitơ được đưa vào hoặc xả ra. Các đường ống (không được thể hiện trên hình vẽ) để truyền hóa chất hoặc nitơ được kết nối với nhiều bộ phận kết nối.

Vòng đệm chữ O 14 có thể được đặt xen kẽ giữa các vị trí tại đó vỏ bộ lọc 12 và đầu bộ lọc 13 được gắn sao cho có thể duy trì độ kín khí.

Giá đỡ đầu bộ lọc (không được thể hiện trên hình vẽ) để giữ đầu bộ lọc 13 có thể được trang bị. Đầu bộ lọc 13 có thể được đặt trên giá đỡ đầu bộ lọc. Ở trạng thái trong đó toàn bộ cụm bộ lọc 10 được giữ trên giá đỡ đầu bộ lọc, vỏ bộ lọc 12 được di chuyển lên trên để tách khỏi cụm bộ lọc 10, lõi lọc 11 được thay thế, và vỏ bộ lọc 12 được di chuyển xuống dưới và được gắn với đầu bộ lọc 13 được đặt trên giá đỡ đầu bộ lọc sau khi lõi lọc 11 được thay thế sao cho việc thay thế lõi lọc 11 được thực hiện.

Trong phương án của sáng chế, minh họa rằng đầu bộ lọc 13 được bố trí ở phần dưới, và vỏ bộ lọc 12 được bố trí ở phần trên, nhưng vỏ bộ lọc 12 cũng có thể được định vị trí ở phần dưới và đầu bộ lọc 13 cũng có thể được định vị trí ở phần trên.

Mô đun tháo lắp vỏ bộ lọc 100 bao gồm các bộ phận cố định vỏ 120, 130, 140, 150 và 160 để cố định vỏ bộ lọc 12 và bộ phận vận chuyển vỏ 110 di chuyển các bộ phận cố định vỏ 120, 130, 140, 150, và 160 theo chiều dọc.

Bộ phận vận chuyển vỏ 110 có thể bao gồm bộ dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ) bao gồm động cơ hoặc xi lanh để tạo ra lực truyền động để di chuyển các bộ phận cố định vỏ 120, 130, 140, 150 và 160 theo hướng thẳng đứng và bộ phận dẫn hướng chuyển động (không được thể hiện trên hình vẽ) có chiều dài theo hướng thẳng đứng để dẫn hướng chuyển động của các bộ phận cố định vỏ 120, 130, 140, 150 và 160 bằng cách sử dụng bộ dẫn động.

Trong phần mô tả sau đây, hướng thẳng đứng trong đó các bộ phận cố định vỏ 120, 130, 140, 150 và 160 được di chuyển bởi bộ phận vận chuyển vỏ 110 được xác định là hướng di chuyển theo bộ phận vận chuyển vỏ 110.

Các bộ phận cố định vỏ 120, 130, 140, 150 và 160 có thể bao gồm bộ phận kết nối thứ nhất 120 được kết nối với bộ phận vận chuyển vỏ 110, bộ phận kết nối thứ hai 130 được bố trí hướng xuống ở vị trí cách khỏi bộ phận kết nối thứ nhất 120, cặp trục kết nối 171 trong đó cả hai đầu được kết nối với bộ phận kết nối thứ nhất 120 và bộ phận kết nối thứ hai 130, bộ phận kết nối trung gian 140 qua đó các trục kết nối 171 đi qua

theo hướng thẳng đứng, bộ phận kẹp giữ vỏ 160 gắn với vỏ bộ lọc 12 và bộ phận kết nối trung gian 140 và có cấu trúc bao quanh mặt ngoài của thân của vỏ bộ lọc 12, và cặp bộ phận đàn hồi 150 được trang bị để tác dụng lực đàn hồi giữa bộ phận kẹp giữ vỏ 160 và bộ phận kết nối thứ nhất 120.

Bộ phận kết nối thứ nhất 120 bao gồm bộ phận kết nối dẫn động 121 được tạo thành dưới dạng tấm tứ giác đứng và được kết nối với bộ phận vận chuyển vỏ 110 và bộ phận đỡ 122 trong đó một cạnh được tạo thành dưới dạng tấm đứng để được kết nối với bộ phận kết nối dẫn động 121 và cạnh còn lại được tạo thành dưới dạng tấm phẳng sao cho bộ phận kết nối thứ nhất 120 được tạo thành hình chữ “L”.

Cặp lỗ lắp 122a được tạo ra theo hướng thẳng đứng xuyên qua phần được tạo thành dưới dạng tấm phẳng của cạnh còn lại của bộ phận đỡ 122.

Rãnh tựa bộ phận đàn hồi 122b được tạo lõm dưới dạng hình vòng tròn dọc theo chu vi của lỗ lắp 122a được tạo ra ở bề mặt dưới của bộ phận đỡ 122. Đầu trên của bộ phận đàn hồi 150 được định vị trí trên rãnh tựa bộ phận đàn hồi 122b.

Rãnh tựa trục kết nối 122c được tạo thành bên trong và đồng tâm với rãnh tựa bộ phận đàn hồi 122b và được tạo lõm theo hình vòng tròn dọc theo chu vi của lỗ lắp 122a, được tạo thành ở bề mặt dưới của bộ phận đỡ 122. Đầu trên của trục kết nối 171 được định vị trí trong rãnh tựa trục kết nối 122c.

Bộ phận kết nối thứ hai 130 được tạo thành dưới dạng tấm phẳng và được bố trí hướng xuống ở vị trí cách khỏi bộ phận đỡ 122 của bộ phận kết nối thứ nhất 120. Bộ phận kết nối thứ hai 130 và bộ phận đỡ 122 có thể được bố trí song song với mặt phẳng ngang. Cặp lỗ lắp 130a được tạo ra đi xuyên qua bộ phận kết nối thứ hai 130 tại các vị trí tương ứng với các lỗ lắp 122a của bộ phận đỡ 122.

Rãnh tựa trục kết nối 130b được tạo lõm dưới dạng hình vòng tròn dọc theo chu vi của lỗ lắp 130a được tạo ra ở bề mặt trên của bộ phận kết nối thứ hai 130. Đầu dưới của trục kết nối 171 được định vị trí trong rãnh tựa trục kết nối 130b.

Bộ phận kết nối trung gian 140 được tạo ra về cơ bản có dạng hình hộp chữ nhật và cặp lỗ xuyên trục 140a được tạo ra trong bộ phận kết nối trung gian 140, thông qua đó cặp trục kết nối 171 đi qua theo hướng chuyển động.

Bộ phận kết nối trung gian 140 có thể di chuyển theo hướng thẳng đứng so với trục

kết nối 171.

Rãnh tựa bộ phận đàn hồi 141 được tạo lõm dưới dạng hình vòng tròn dọc theo chu vi của đầu trên của lỗ xuyên trục 140a được tạo ra ở bề mặt trên của bộ phận kết nối trung gian 140. Đầu dưới của bộ phận đàn hồi 150 được định vị trí trong rãnh tựa bộ phận đàn hồi 141.

Rãnh tựa nút chặn thứ nhất 142 được tạo ra bên trong và đồng tâm với rãnh tựa bộ phận đàn hồi 141 và được tạo lõm dưới dạng hình vòng tròn dọc theo chu vi của đầu trên của lỗ xuyên trục 140a, được tạo ra ở bề mặt trên của bộ phận kết nối trung gian 140. Nút chặn thứ nhất 173 được lắp vào rãnh tựa nút chặn thứ nhất 142.

Rãnh tựa nút chặn thứ hai 143 được tạo lõm dưới dạng hình vòng tròn dọc theo chu vi của đầu dưới của lỗ xuyên trục 140a được tạo ra ở bề mặt dưới của bộ phận kết nối trung gian 140. Nút chặn thứ hai 174 được lắp vào rãnh tựa nút chặn thứ hai 143.

Trục kết nối 171 dưới dạng thanh có chiều dài theo hướng chuyển động, rãnh lắp 171a được tạo lõm hướng xuống từ bề mặt trên của nó được tạo ra ở phần trên của trục kết nối 171 và rãnh lắp 171b được tạo lõm hướng lên từ bề mặt dưới của nó được tạo ra ở phần dưới của trục kết nối 171.

Bộ phận đỡ 122 được bố trí trên bề mặt trên của trục kết nối 171 và bộ phận kết nối thứ hai 130 được bố trí trên bề mặt dưới của trục kết nối 171. Ở trạng thái này, lỗ lắp 122a của bộ phận đỡ 122 và rãnh lắp 171a của trục kết nối 171 được lắp ghép bởi chi tiết lắp, và lỗ lắp 130a của bộ phận kết nối thứ hai 130 và rãnh lắp 171b của trục kết nối 171 được lắp ghép bởi chi tiết lắp sao cho bộ phận kết nối thứ nhất 120, bộ phận kết nối thứ hai 130 và trục kết nối 171 được lắp tích hợp.

Bộ phận đàn hồi 150 được tạo thành như lò xo cuộn, đầu trên của bộ phận đàn hồi 150 được định vị trí trong rãnh tựa bộ phận đàn hồi 122b của bộ phận kết nối thứ nhất 120 và được đỡ bởi bề mặt dưới của bộ phận kết nối thứ nhất 120, và đầu dưới của bộ phận đàn hồi 150 được định vị trí trong rãnh tựa bộ phận đàn hồi 141 của bộ phận kết nối trung gian 140 và được đỡ bởi bề mặt trên của bộ phận kết nối trung gian 140.

Ổng lót bi 172 được lắp vào giữa bề mặt ngoài của trục kết nối 171 và bề mặt trong của lỗ xuyên trục 140a. Ổng lót bi 172 bao gồm nhiều viên bi tiếp xúc với bề mặt ngoài của trục kết nối 171 và nhiều viên bi được bố trí để tiếp xúc với bề mặt ngoài của bộ

phận kết nối trung gian 140.

Khe hở có thể được tạo ra giữa chu vi ngoài của trục kết nối 171 và chu vi trong của ống lót bi 172. Nhờ khe hở, trục kết nối 171 được tách ra khỏi ống lót bi 172 theo hướng ngang ở trạng thái trong đó trục kết nối 171 được lắp vào và đi qua ống lót bi 172 sao cho trục kết nối 171 có thể được quay. Khi kích thước của khe hở được điều chỉnh, có thể điều chỉnh mức độ quay của trục kết nối 171.

Ở trạng thái trong đó ống lót bi 172 được lắp vào lỗ xuyên trục 140a, khi nút chặn thứ nhất 173 được lắp vào rãnh tựa nút chặn thứ nhất 142, và nút chặn thứ hai 174 được lắp vào rãnh tựa nút chặn thứ hai 143, ống lót bi 172 được ngăn không tháo rời khỏi lỗ xuyên trục 140a.

Bộ phận kẹp giữ vỏ 160 bao gồm bộ phận kẹp giữ thứ nhất 161 trong đó một mặt được gắn với bề mặt bên của bộ phận kết nối trung gian 140 và bao quanh bề mặt ngoài của một bên của vỏ bộ lọc 12 và bộ phận kẹp giữ thứ hai 162 bao quanh bề mặt ngoài của bên còn lại của vỏ bộ lọc 12 và được gắn với phần kẹp giữ thứ nhất 161.

Bộ phận kẹp giữ vỏ 160 có thể được bố trí giữa bộ phận kết nối thứ nhất 120 và bộ phận kết nối thứ hai 130 dựa trên hướng thẳng đứng.

Bởi vì mỗi một phần của bộ phận kẹp giữ thứ nhất 161 và một phần của bộ phận kẹp giữ thứ hai 162 bao quanh bề mặt ngoài của vỏ bộ lọc 12, được tạo hình bán nguyệt, khi bộ phận kẹp giữ thứ nhất 161 và bộ phận kẹp giữ thứ hai 162 được lắp bởi bộ phận lắp (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ phận kẹp giữ thứ nhất 161 và bộ phận kẹp giữ thứ hai 162 bao quanh toàn bộ chu vi của bề mặt ngoài của vỏ bộ lọc 12.

Bộ phận kẹp giữ thứ hai 162 có thể bao gồm bộ phận kẹp giữ trên 162a được bố trí ở phía trên và bộ phận kẹp giữ dưới 162b được bố trí hướng xuống cách khỏi bộ phận kẹp trên 162a.

Theo phương án của sáng chế, minh họa rằng hai bộ phận đàn hồi 150 được bố trí, nhưng bộ phận đàn hồi 150 không bị giới hạn ở đó, và số lượng của chúng có thể được thay đổi. Trong trường hợp này, trục kết nối 171, ống lót bi 172, và các nút chặn 173 và 174 được trang bị để tương ứng với số lượng của bộ phận đàn hồi 150.

Ngoài ra, theo phương án của sáng chế, minh họa rằng bộ phận đàn hồi 150 được lắp đặt song song với nhau ở một bên của vỏ bộ lọc 12, nhưng nhiều bộ phận đàn hồi

150 có thể được bố trí để bao quanh chu vi của vỏ bộ lọc 12. Trong trường hợp này, bộ phận kết nối thứ nhất 120 và bộ phận kết nối thứ hai 130 có thể được bố trí đối xứng với nhau ở một bên và bên còn lại, tức là các mặt đối diện, dựa trên vỏ bộ lọc 12, và trục kết nối 171, ống lót bi 172, và các nút chặn 173 và 174 được bố trí để tương ứng với số lượng của các bộ phận đàn hồi 150.

Ví dụ, một bộ phận đàn hồi 150 có thể được bố trí hoặc ba bộ phận đàn hồi 150 có thể được bố trí. Trong trường hợp trong đó một bộ phận đàn hồi 150 được bố trí, bộ phận đàn hồi 150 có thể được bố trí để đỡ phần trung tâm của bộ phận đỡ 122 và phần trung tâm của bộ phận kết nối trung gian 140. Trong trường hợp này, trục kết nối 171 còn có thể xuyên qua phần trung tâm của bộ phận kết nối trung gian 140 để tương ứng với vị trí của bộ phận đàn hồi 150 và còn được lắp với phần trung tâm của bộ phận đỡ 122 và phần trung tâm của bộ phận kết nối thứ hai 130.

Ngoài ra, theo phương án của sáng chế minh họa trường hợp trong đó các bộ phận riêng lẻ của bộ phận kết nối trung gian 140 và bộ phận kẹp giữ thứ nhất 161 được lắp, nhưng bộ phận kết nối trung gian 140 và bộ phận kẹp giữ thứ nhất 161 có thể là một bộ phận được lắp tích hợp.

Khi bộ dẫn động của bộ phận vận chuyển vỏ 110 được dẫn động, bộ phận kết nối thứ nhất 120, bộ phận kết nối thứ hai 130, bộ phận kết nối trung gian 140, bộ phận đàn hồi 150 và bộ phận kẹp giữ vỏ 160, tạo thành các bộ phận cố định vỏ 120, 130, 140, 150, và 160, di chuyển toàn bộ theo hướng thẳng đứng (hướng chuyển động), và do đó, trong trường hợp trong đó vỏ bộ lọc 12 được lắp với bộ phận kẹp giữ vỏ 160, vỏ bộ lọc 12 cũng di chuyển cùng với các bộ phận cố định vỏ 120, 130, 140, 150 và 160 theo hướng chuyển động.

Hệ thống thay thế bộ lọc hóa chất 1 có thể bao gồm kẹp giữ thứ nhất 210 gắn với đầu bộ lọc 13 và kẹp giữ thứ hai 220 gắn với vỏ bộ lọc 12.

Mỗi kẹp giữ thứ nhất 210 và kẹp giữ thứ hai 220 được tạo thành hình vòng tròn tương đối, kẹp giữ thứ nhất 210 được bố trí để bao quanh chu vi của bề mặt ngoài của đầu trên của đầu bộ lọc 13, và kẹp giữ thứ hai 220 là được bố trí để bao quanh chu vi của bề mặt ngoài của đầu dưới của vỏ bộ lọc 12.

Ở trạng thái trong đó kẹp giữ thứ hai 220 được gắn để bao quanh chu vi của bề mặt ngoài của vỏ bộ lọc 12, kẹp giữ thứ hai 220 và vỏ bộ lọc 12 được di chuyển tích hợp

bằng mô đun tháo lắp vỏ bộ lọc 100 theo hướng chuyển động.

Phần nhô 221 có thể được tạo ra để nhô ra khỏi bề mặt ngoài của kẹp giữ thứ hai 220, có hình dạng vòng tròn. Ngoài ra, phần nhô 211 có thể được tạo ra để nhô ra ngoài từ bề mặt ngoài của kẹp giữ thứ nhất 210 ở vị trí tương ứng với phần nhô 221, có hình dạng vòng tròn. Bộ phận ép thứ nhất 330 ép bề mặt trên của phần nhô 221 sẽ được mô tả dưới đây

Kẹp giữ thứ nhất 210 bao quanh và được gắn với chu vi của bề mặt ngoài của đầu bộ lọc 13, và đầu bộ lọc 13 gắn với kẹp giữ thứ nhất 210 được đặt trên giá đỡ đầu bộ lọc.

Như được thể hiện trên Fig 4, khi vỏ bộ lọc 12 được gắn với đầu bộ lọc 13, bề mặt trên của kẹp giữ thứ nhất 210 tiếp xúc với bề mặt dưới của kẹp giữ thứ hai 220.

Bộ phận cố định cụm bộ lọc 300 dùng để ép phần đầu trên của đầu bộ lọc 13 lên một phần của phần đầu dưới của vỏ bộ lọc 12 đối diện với phần đầu trên. Để giải quyết vấn đề này, bộ phận cố định cụm bộ lọc 300 bao gồm xi lanh 310 được dẫn động bằng thủy lực hoặc khí nén và các bộ phận ép 330 và 340 ép vỏ bộ lọc 12 theo hướng chuyển động khi xi lanh 310 được dẫn động.

Các bộ phận ép 330 và 340 bao gồm bộ phận ép thứ nhất 330, trong đó bề mặt bên ép bộ phận kẹp giữ thứ hai 220 theo hướng xuống dưới tức là hướng chuyển động ở trạng thái trong đó bề mặt trên của bộ phận kẹp giữ thứ nhất 210 và bề mặt dưới của kẹp giữ thứ hai 220 được bố trí đối diện với nhau, và bộ phận ép thứ hai 340 ép bề mặt bên còn lại tức là bề mặt đối diện với bề mặt bên của bộ phận ép thứ nhất 330.

Xi lanh 310 bao gồm thanh đẩy 312 được chuyển động qua lại khi bộ dẫn động xi lanh (không được thể hiện trên hình vẽ) được dẫn động, và thân xi lanh 311 hỗ trợ thanh đẩy 312.

Trong xi lanh 310, thanh đẩy 312 được bố trí theo hướng trong đó thanh đẩy 312 hướng về cụm bộ lọc 10, và thân xi lanh 311 được bố trí theo hướng ngược lại sao cho thanh đẩy 312 có thể được bố trí để chuyển động qua lại theo hướng mà thanh đẩy 312 di chuyển về phía hoặc ra khỏi cụm bộ lọc 10.

Tay đòn cố định 320 được bố trí để đỡ các phần dưới của xi lanh 310 và các bộ phận ép 330 và 340. Tay đòn cố định 320 có thể bao gồm phần cố định 321 được gắn

cố định với kẹp giữ thứ nhất 210 và phần đỡ xi lanh 322 được gắn với phần cố định 321.

Mỗi bộ phận ép thứ nhất 330 và bộ phận liên kết 350 được kết nối có thể quay được với phần cố định 321. Bộ phận ép thứ nhất 330 được gắn có thể quay được với từng phần cố định 321 và bộ phận ép thứ hai 340.

Khi bộ dẫn động xi lanh được dẫn động, thanh đẩy 312 được kéo dài về phía cụm bộ lọc 10 và bộ phận ép thứ nhất 330 chuyển động quay xung quanh phần cố định 321 nhờ sự kéo dài của thanh đẩy 312 để ép bề mặt trên của kẹp giữ thứ hai 220 theo hướng xuống dưới. Trong trường hợp này, bộ phận ép thứ hai 340 ép bề mặt trên của bộ phận ép thứ nhất 330 theo hướng xuống dưới.

Khi bộ phận ép thứ nhất 330 ép kẹp giữ thứ hai 220 theo hướng xuống dưới như được mô tả ở trên, vỏ bộ lọc 12 được gắn với kẹp giữ thứ hai 220 cũng được ép theo hướng xuống dưới, và đầu dưới của vỏ bộ lọc 12 và đầu trên của đầu bộ lọc 13 được ép vào nhau.

Bộ phận cố định cụm bộ lọc 300 có thể bao gồm cặp xi lanh 310, cặp tay đòn cố định 320, cặp bộ phận ép thứ nhất 330 và cặp bộ phận ép thứ hai 340 để đồng thời ép kẹp giữ thứ hai 220 theo hướng xuống dưới cùng một lúc từ cả hai phía.

Trong phương án này, minh họa rằng bộ phận cố định cụm bộ lọc 300 bao gồm xi lanh 310 và các bộ phận ép 330 và 340, nhưng bất kỳ cấu trúc nào khác đều có thể được thay thế miễn là vỏ bộ lọc 12 được ép theo hướng xuống dưới để ép vỏ bộ lọc 12 tỳ vào phần tiếp xúc với vỏ bộ lọc 12 của đầu bộ lọc 13.

Ngoài ra, theo phương án này minh họa trường hợp trong đó kẹp giữ thứ nhất 210 và kẹp giữ thứ hai 220 được trang bị, nhưng kẹp giữ thứ nhất 210 và kẹp giữ thứ hai 220 cũng có thể không được trang bị. Tức là, cạnh của đầu trên của đầu bộ lọc 13 có thể được tạo nhô ra ngoài, cạnh của đầu dưới của vỏ bộ lọc 12 có thể được tạo nhô ra ngoài và vỏ bộ lọc 12 có thể được ép bằng cách sử dụng các bộ phận ép 330 và 340 theo hướng xuống dưới ở trạng thái trong đó các phần nhô tiếp xúc với nhau.

Quá trình hoạt động của hệ thống thay thế bộ lọc hóa chất 1 bao gồm các chi tiết được mô tả nêu trên sẽ được mô tả.

Fig.1 là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó vỏ bộ lọc 12 được di chuyển lên trên bằng cách điều khiển bộ phận vận chuyển vỏ 110 ở trạng thái trong đó vỏ bộ lọc 12

được gắn với các bộ phận cố định vỏ 120, 130, 140 và 150. Fig.2 là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó vỏ bộ lọc 12 được di chuyển hướng xuống bằng cách điều khiển bộ phận vận chuyển vỏ 110 ở trạng thái trong đó vỏ bộ lọc 12 được gắn với các bộ phận cố định vỏ 120, 130, 140 và 150 từ trạng thái trên Fig.1. Fig.3 là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó bộ dẫn động xi lanh của bộ phận cố định cụm bộ lọc 300 được dẫn động sao cho bộ phận ép thứ nhất 330 ép bề mặt trên của kẹp giữ thứ hai 220 theo hướng xuống dưới và vỏ bộ lọc 12 và đầu bộ lọc 13 được gắn từ trạng thái trong đó vỏ bộ lọc 12 được di chuyển xuống dưới.

Các đường ống cung cấp và xả hóa chất được kết nối với nhiều bộ phận kết nối có trong đầu bộ lọc 13 để cung cấp hóa chất cho quá trình sản xuất ở trạng thái trong đó vỏ bộ lọc 12 và đầu bộ lọc 13 được gắn như thể hiện trên Fig.3. Hóa chất được đưa vào cụm lọc 10 qua đầu bộ lọc 13 được lọc bởi lõi lọc 11 và cung cấp cho quá trình sản xuất.

Trong khi hóa chất được cung cấp, khi đã đến lúc phải thay lõi lọc 11, toàn bộ hóa chất trong cụm lõi lọc 10 được xả ra bên ngoài, hóa chất được trung hòa bằng cách rửa sạch hóa chất bằng nước tẩy rửa, toàn bộ hóa chất đã được trung hòa được xả ra bên ngoài, và bộ dẫn động của bộ phận vận chuyển vỏ 110 được dẫn động. Các bộ phận cố định vỏ 120, 130, 140, 150, và 160 và vỏ bộ lọc 12 được di chuyển toàn bộ lên trên bằng cách điều khiển bộ dẫn động như được thể hiện trên Fig.1.

Từ trạng thái này, lõi lọc loại bỏ được gắn với đầu bộ lọc 13 được tháo ra khỏi đầu bộ lọc 13 bằng cách sử dụng bộ phận vận chuyển lõi lọc (không được thể hiện trên hình vẽ) và lõi lọc mới được gắn với đầu bộ lọc 13.

Khi lõi lọc mới được gắn với đầu bộ lọc 13, các bộ phận cố định vỏ 120, 130, 140, 150 và 160 và vỏ bộ lọc 12 được di chuyển toàn bộ hướng xuống dưới bằng cách điều khiển bộ dẫn động của bộ phận vận chuyển vỏ 110 như được thể hiện trên Fig.2.

Các bộ phận cố định vỏ 120, 130, 140, 150 và 160 và vỏ bộ lọc 12 được di chuyển hướng xuống dưới, và phần đầu dưới của vỏ bộ lọc 12 được bố trí để tiếp xúc với phần đầu trên của đầu bộ lọc 13.

Trong trường hợp này, sau khi vỏ bộ lọc 12 và phần của đầu bộ lọc 13 mà đối diện với vỏ bộ lọc 12 tiếp xúc với nhau, khi các bộ phận cố định vỏ 120, 130, 140, 150 và 160 được di chuyển xa hơn với khoảng cách định trước bằng cách điều khiển bộ dẫn động của bộ phận chuyển vỏ 110, bộ phận kẹp giữ vỏ 160 và trục kết nối 171 được di

chuyển tương đối. Tức là, như được thể hiện trên Fig.8, ở trạng thái trong đó các vị trí theo hướng thẳng đứng của vỏ bộ lọc 12, bộ phận kẹp giữ vỏ 160, và bộ phận kết nối trung gian 140 được cố định, chỉ bộ phận kết nối thứ nhất 120, trục kết nối 171, và bộ phận kết nối thứ hai 130 có thể được di chuyển hướng xuống dưới. Do đó, bộ phận đàn hồi 150 được nén và có thể tạo ra khoảng trống G giữa bề mặt dưới của bộ phận kết nối trung gian 140 và bề mặt trên của bộ phận kết nối thứ hai 130.

Ngay cả khi vỏ bộ lọc 12 và phần của đầu bộ lọc 13 đối diện với vỏ bộ lọc 12 nghiêng so với nhau, do lực đàn hồi của bộ phận đàn hồi 150, vỏ bộ lọc 12 và toàn bộ sự tiếp xúc gần của bề mặt của phần của đầu bộ lọc 13 mà đối diện với vỏ bộ lọc 12 tiếp xúc với nhau khi được bố trí như được mô tả ở trên.

Tức là, khe hở được tạo thành giữa chu vi ngoài của trục kết nối 171 và chu vi trong của ống lót bi 172, và nhờ khe hở này, trục kết nối 171 và ống lót bi 172 được tách ra theo chiều ngang với nhau ở trạng thái trong đó trục kết nối 171 đi qua và được lắp vào ống lót bi 172 sao cho có thể tạo ra cấu trúc có thể quay được. Theo đó, trong trường hợp trong đó vỏ bộ lọc 12 và đầu bộ lọc 13 được ép vào nhau, bộ phận kẹp giữ vỏ 160 nghiêng so với mặt phẳng ngang để tương ứng với góc tại đó có bề mặt tiếp xúc gần của đầu bộ lọc 13 mà đối diện với vỏ bộ lọc 12 nghiêng so với vỏ bộ lọc 12. Theo đó, bởi vì vỏ bộ lọc 12 và phần của đầu bộ lọc 13 mà đối diện với vỏ bộ lọc 12 được ép vào nhau ở trạng thái song song, độ kín khí được duy trì, do đó ngăn không rò rỉ hóa chất và hơi bốc.

Ngoài ra, khi bộ phận đàn hồi 150 được trang bị với nhiều bộ phận đàn hồi 150 hoặc nhiều bộ phận đàn hồi 150 được bố trí dọc theo chu vi của vỏ bộ lọc 12, vỏ bộ lọc 12 và phần của đầu bộ lọc 13 mà đối diện với vỏ bộ lọc 12 có thể được ép vào nhau ở trạng thái ổn định hơn.

Ở trạng thái trong đó vỏ bộ lọc 12 và phần của đầu bộ lọc 13 mà đối diện với vỏ bộ lọc 12 được ép vào nhau như được mô tả nêu trên, khi bộ dẫn động xi lanh của bộ phận cố định cụm bộ lọc 300 được dẫn động, thanh đẩy 312 được kéo dài để quay bộ phận liên kết 350, bộ phận ép thứ hai 340 và bộ phận ép thứ nhất 330 sao cho bộ phận ép thứ nhất 330 ép bề mặt trên của kẹp giữ thứ hai 220 theo hướng xuống dưới, và bộ phận ép thứ hai 340 ép bề mặt trên của bộ phận ép thứ nhất 330 sao cho có thể duy trì trạng thái gắn chặt của vỏ bộ lọc 12 và đầu bộ lọc 13.

Theo sáng chế, trong trường hợp trong đó vỏ bộ lọc và đầu bộ lọc được gắn, bởi vì vỏ bộ lọc và bề mặt của đầu bộ lọc mà đối diện với vỏ bộ lọc ở trạng thái song song, độ kín khí giữa bộ lọc vỏ và đầu bộ lọc được duy trì, do đó ngăn không rò rỉ hóa chất và hơi bốc.

Mặc dù sáng chế được mô tả tham khảo đến các phương án ví dụ như được mô tả nêu trên, nhưng sáng chế không giới hạn ở các phương án được mô tả nêu trên và có thể được sửa đổi khác nhau và thực hiện trong phạm vi của các yêu cầu bảo hộ, phần mô tả chi tiết của sáng chế và các hình vẽ kèm theo, và các sửa đổi cũng nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống thay thế bộ lọc hóa chất (1) bao gồm:

bộ phận cố định cụm bộ lọc (300) để cố định cụm bộ lọc (10) bao gồm vỏ bộ lọc (12), trong đó có lõi lọc (11) để lọc hóa chất, và đầu bộ lọc (13) được gắn với đầu mở của vỏ bộ lọc (12); và

mô đun tháo lắp vỏ bộ lọc (100) di chuyển vỏ bộ lọc (12) để tách vỏ bộ lọc (12) ra khỏi cụm bộ lọc (10) hoặc gắn vỏ bộ lọc đã được tách với cụm bộ lọc (10),

trong đó mô đun tháo lắp vỏ bộ lọc (100) bao gồm ít nhất một bộ phận đàn hồi (150) để tác dụng lực đàn hồi lên bề mặt tiếp xúc gần của vỏ bộ lọc (12) và đầu bộ lọc (13) trong trường hợp vỏ bộ lọc (12) được di chuyển đến và ép vào đầu bộ lọc (13).

2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó mô đun tháo lắp vỏ bộ lọc (100) bao gồm:

bộ phận vận chuyển vỏ (110) cung cấp lực dẫn động để di chuyển vỏ bộ lọc (12);

bộ phận kết nối thứ nhất (120) được kết nối với bộ phận vận chuyển vỏ (110) và được di chuyển bởi bộ dẫn động của bộ phận vận chuyển vỏ (110); và

bộ phận kẹp giữ vỏ (160) gắn vỏ bộ lọc (12) và di chuyển cùng với bộ phận kết nối thứ nhất (120) bằng bộ dẫn động,

trong đó bộ phận đàn hồi (150) được bố trí để tác dụng lực đàn hồi giữa bộ phận kết nối thứ nhất (120) và bộ phận kẹp giữ vỏ (160).

3. Hệ thống theo điểm 2, trong đó mô đun tháo lắp vỏ bộ lọc (100) bao gồm:

trục kết nối (171) trong đó một đầu được kết nối với bộ phận kết nối thứ nhất (120) và có chiều dài theo hướng chuyển động nhờ bộ dẫn động của bộ phận vận chuyển vỏ (110); và

bộ phận kết nối thứ hai (130) được gắn với đầu còn lại của trục kết nối (171),

trong đó bộ phận kẹp giữ vỏ (160) được bố trí giữa bộ phận kết nối thứ nhất (120) và bộ phận kết nối thứ hai (130).

4. Hệ thống theo điểm 2, trong đó mô đun tháo lắp vỏ bộ lọc (100) bao gồm:

trục kết nối (171) trong đó một đầu được gắn với bộ phận kết nối thứ nhất (120) và có chiều dài theo hướng chuyển động nhờ bộ dẫn động của bộ phận vận chuyển vỏ

(110); và

bộ phận kết nối trung gian (140) được bố trí tích hợp với bộ phận kẹp giữ vỏ (160), trong đó trục kết nối (171) đi qua lỗ xuyên trục (140a) được tạo ra trong bộ phận kết nối trung gian (140) theo hướng mà vỏ bộ lọc (12) được di chuyển.

5. Hệ thống theo điểm 4, trong đó hệ thống còn bao gồm ống lót bi (172) được bố trí giữa bề mặt chu vi ngoài của trục kết nối (172) và bề mặt trong của bộ phận kết nối trung gian (140), trong đó lỗ xuyên trục (140a) được tạo thành sao cho bộ phận kết nối trung gian (140) và trục kết nối (171) di chuyển tương đối theo hướng dọc của trục kết nối (171).

6. Hệ thống theo điểm 5, trong đó, trong trường hợp vỏ bộ lọc (12) và đầu bộ lọc (13) được ép vào nhau, bộ phận kẹp giữ vỏ (160) có thể quay được so với mặt phẳng ngang nhờ khoảng cách được tạo ra giữa chu vi ngoài của trục kết nối (171) và chu vi trong của ống lót bi (172).

7. Hệ thống theo điểm 1, trong đó, trong trường hợp vỏ bộ lọc (12) và đầu bộ lọc (13) được ép vào nhau, bộ phận kẹp giữ vỏ (160) có thể nghiêng so với mặt phẳng ngang để tương ứng với góc nghiêng của bề mặt tiếp xúc gần của vỏ bộ lọc (12) và đầu bộ lọc (13).

8. Hệ thống theo điểm 1, trong đó, trong trường hợp vỏ bộ lọc (12) và đầu bộ lọc (13) được ép vào nhau, bộ phận đàn hồi (150) được nén.

9. Hệ thống theo điểm 1, trong đó bộ phận đàn hồi (150) được tạo thành như lò xo cuộn.

10. Hệ thống theo điểm 1, trong đó bộ phận đàn hồi (150) được trang bị với nhiều bộ phận đàn hồi.

11. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ thống còn bao gồm:

kẹp giữ thứ nhất (210) kẹp bề mặt ngoài của đầu bộ lọc (13); và

kẹp giữ thứ hai (220) kẹp bề mặt ngoài của vỏ bộ lọc (12),

trong đó bộ phận cố định cụm bộ lọc (300) bao gồm bộ phận ép (330, 340) để ép kẹp giữ thứ nhất (210) hoặc kẹp giữ thứ hai (220) theo các hướng ngược nhau, trong đó kẹp giữ thứ nhất (210) và kẹp giữ thứ hai (220) đối diện với nhau sao cho kẹp giữ thứ nhất (210) và phần của kẹp giữ thứ hai (220) mà đối diện với kẹp giữ thứ nhất (210)

được ép vào nhau trong trường hợp đầu bộ lọc (13) được gắn với vỏ bộ lọc (12).

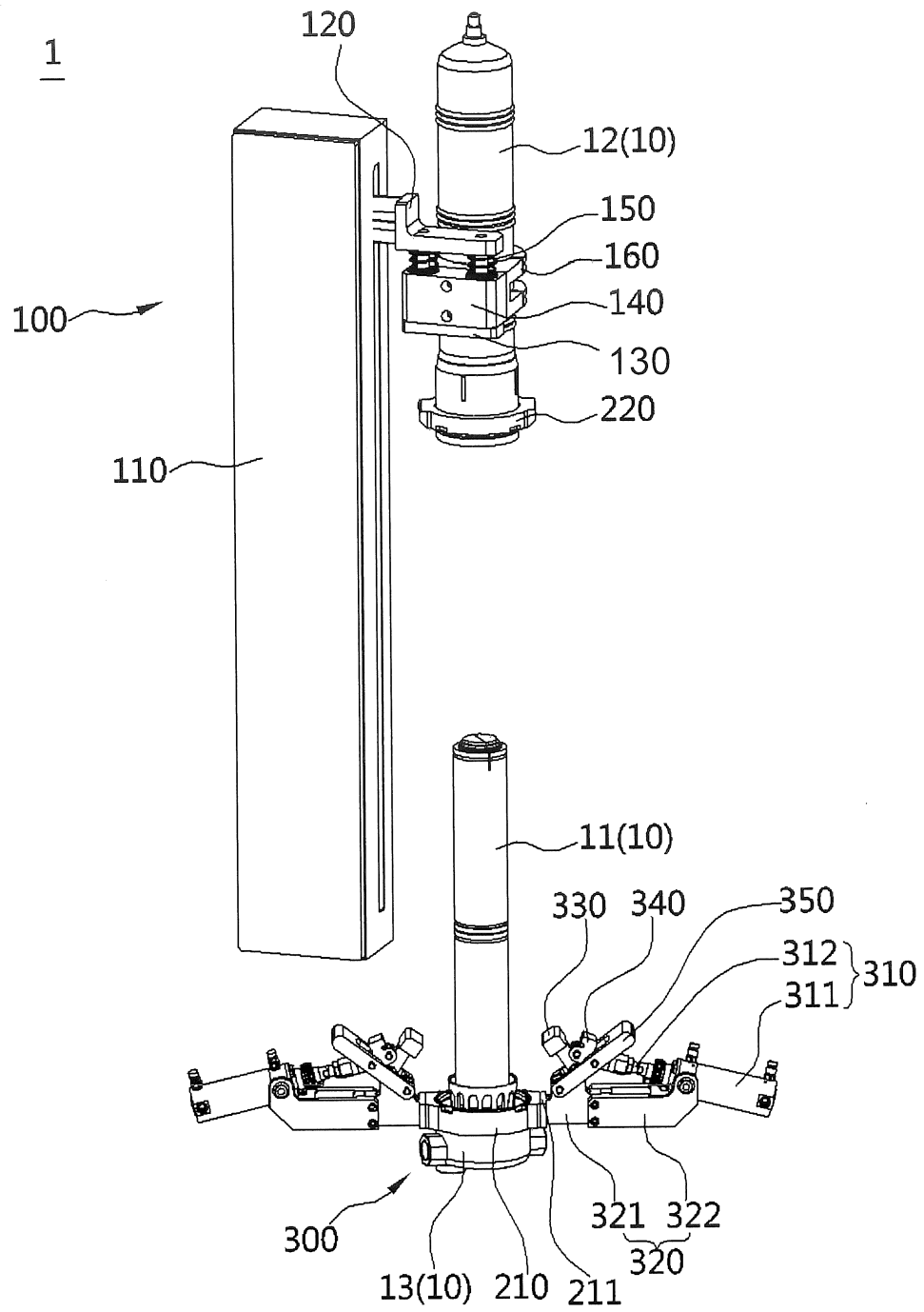


Fig.1

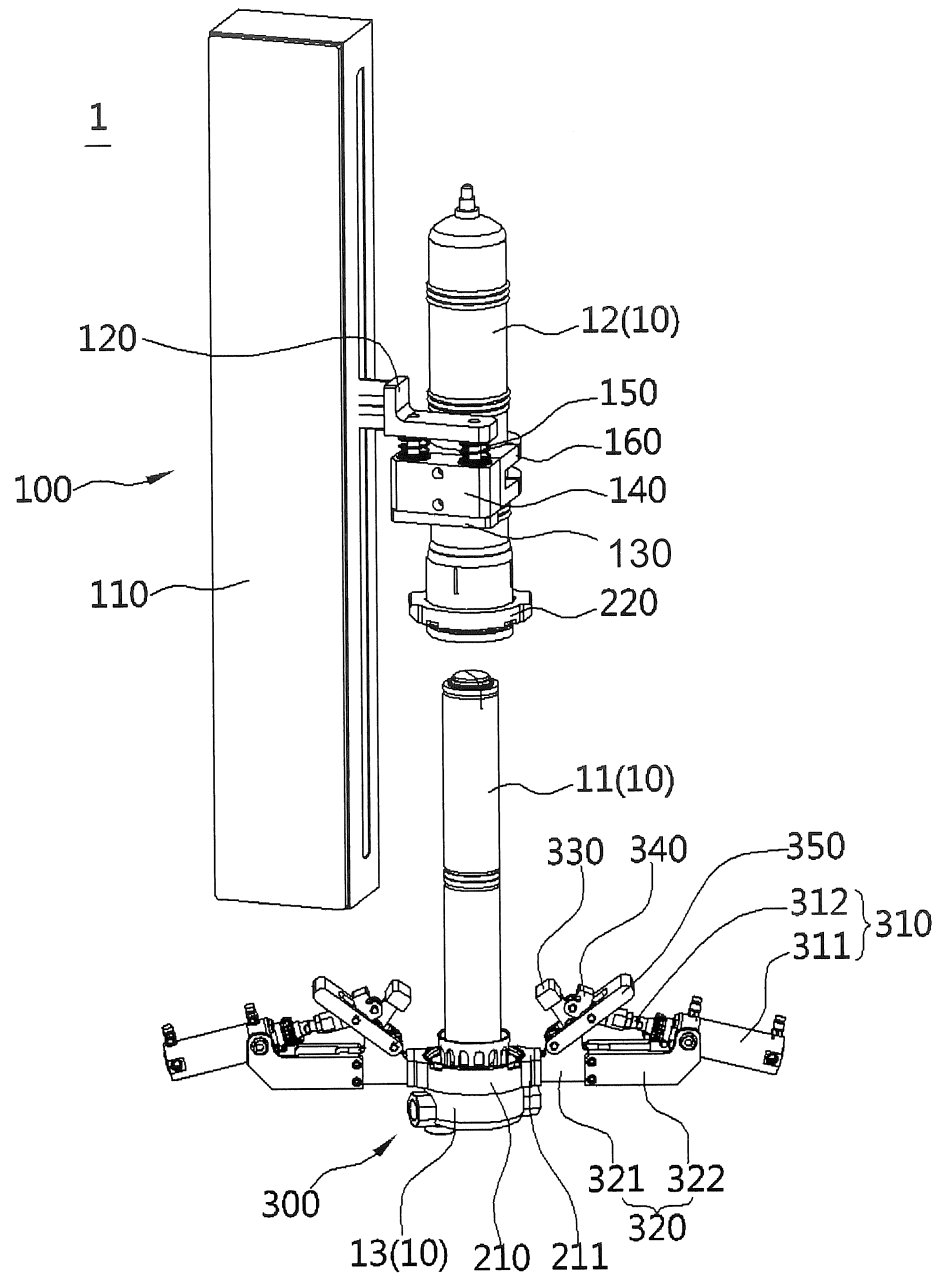


Fig.2

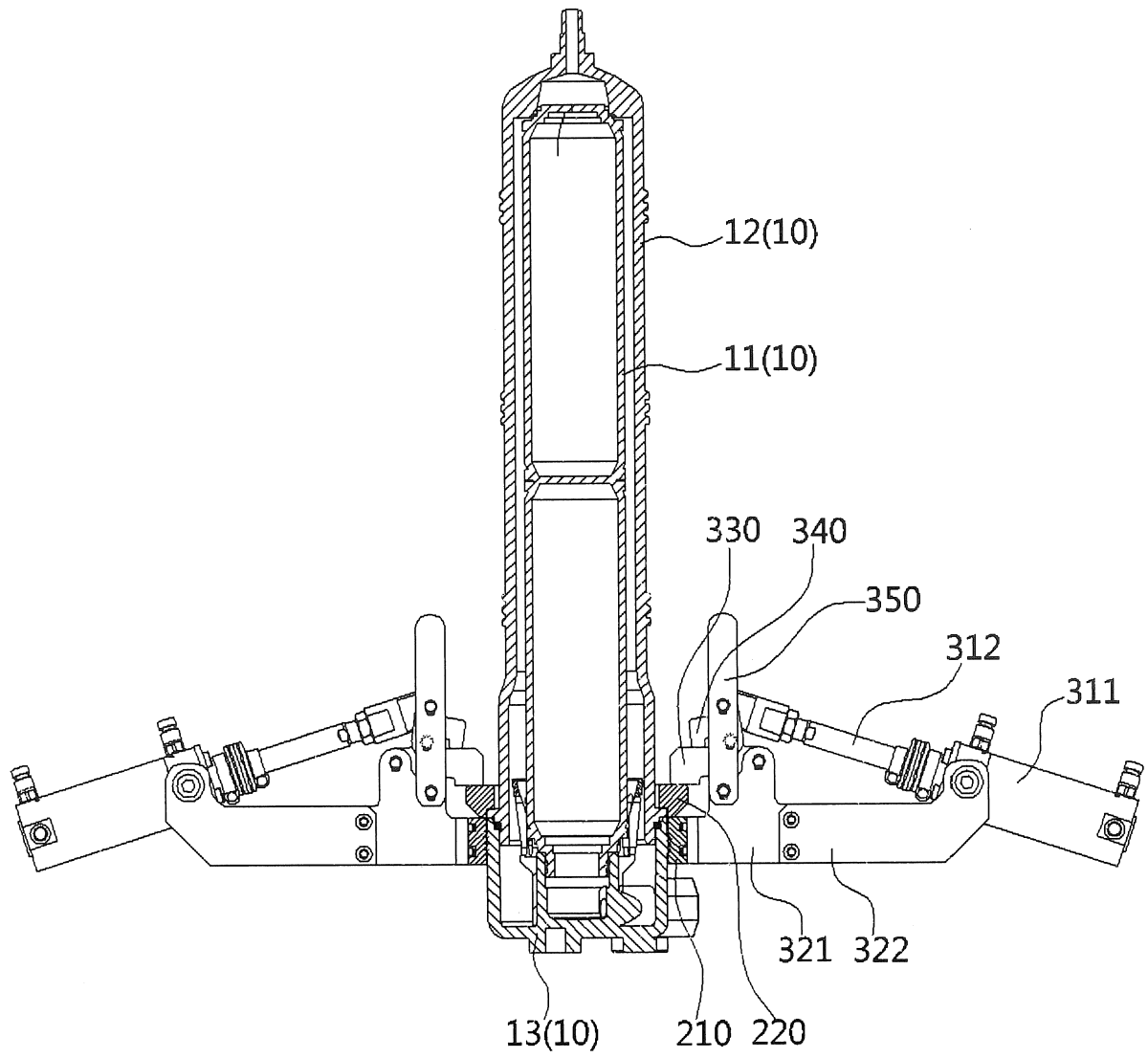


Fig.3

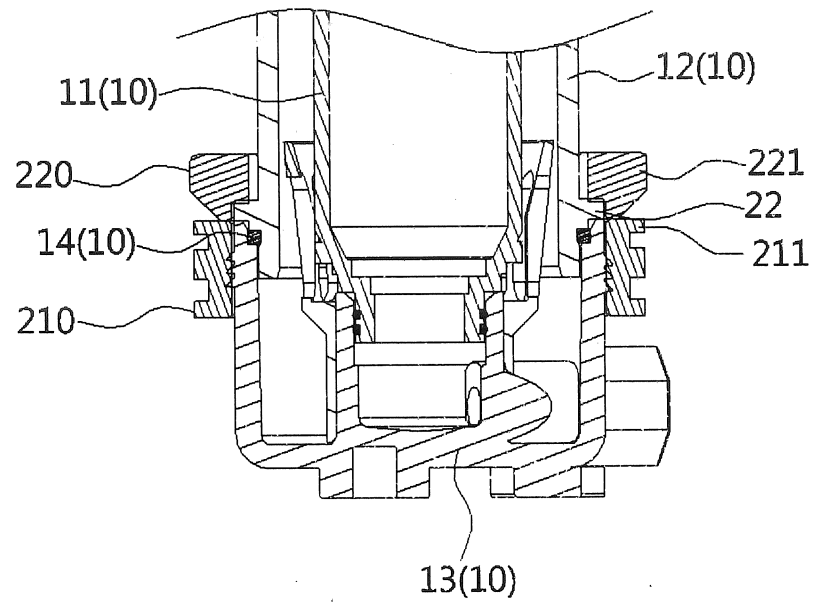


Fig.4

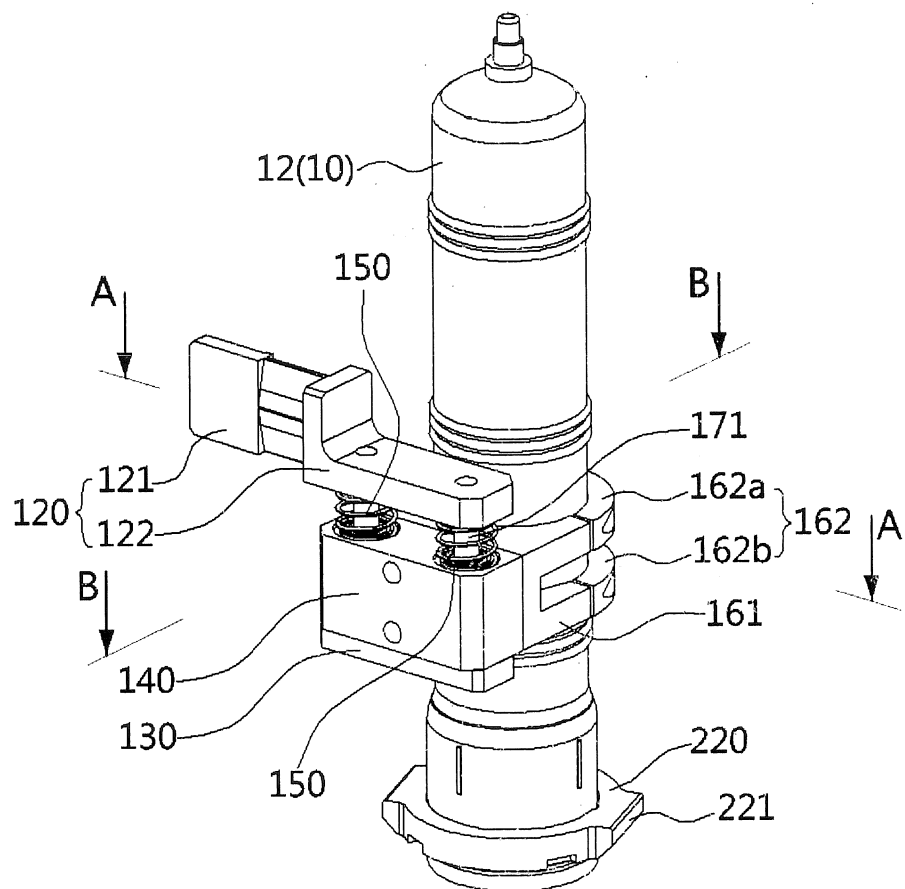


Fig.5

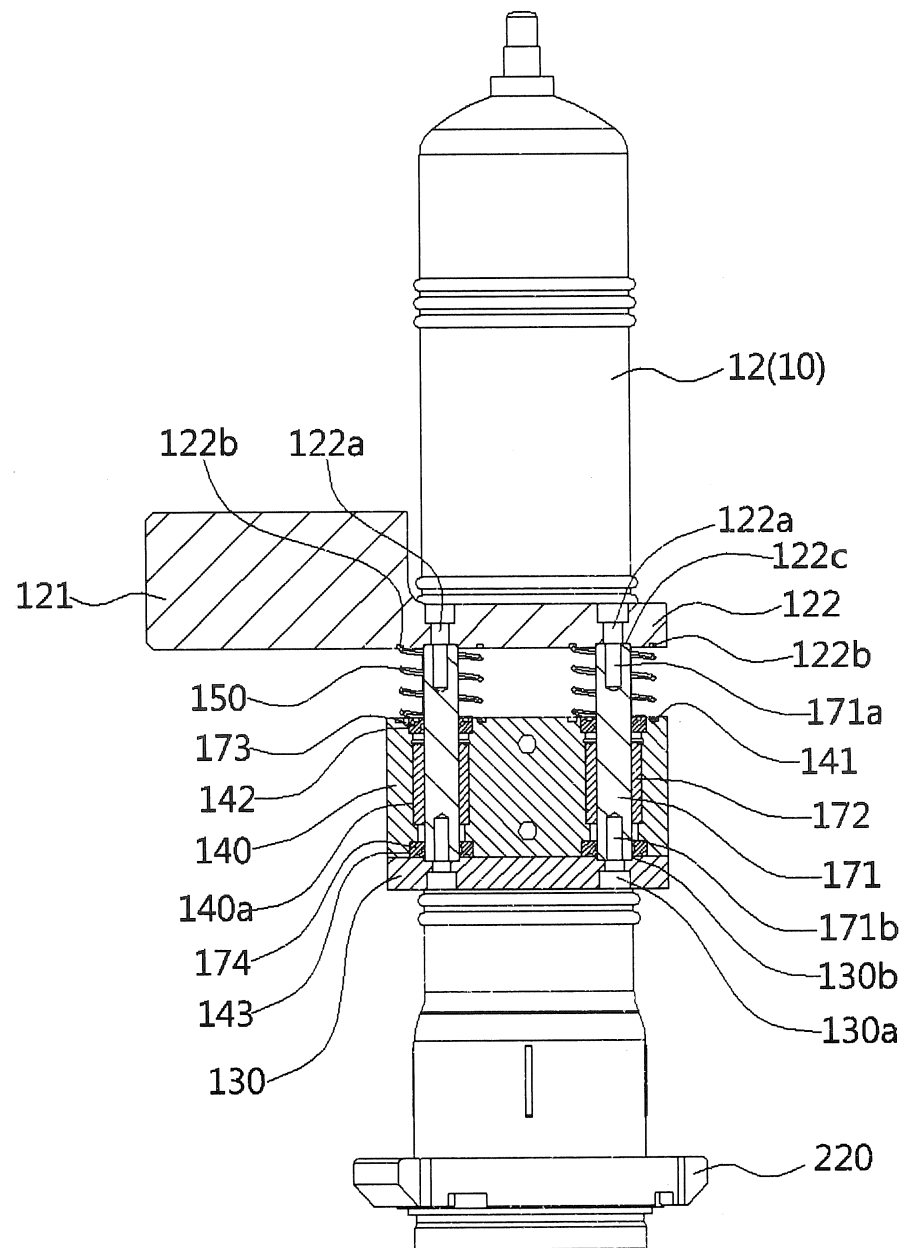


Fig.6

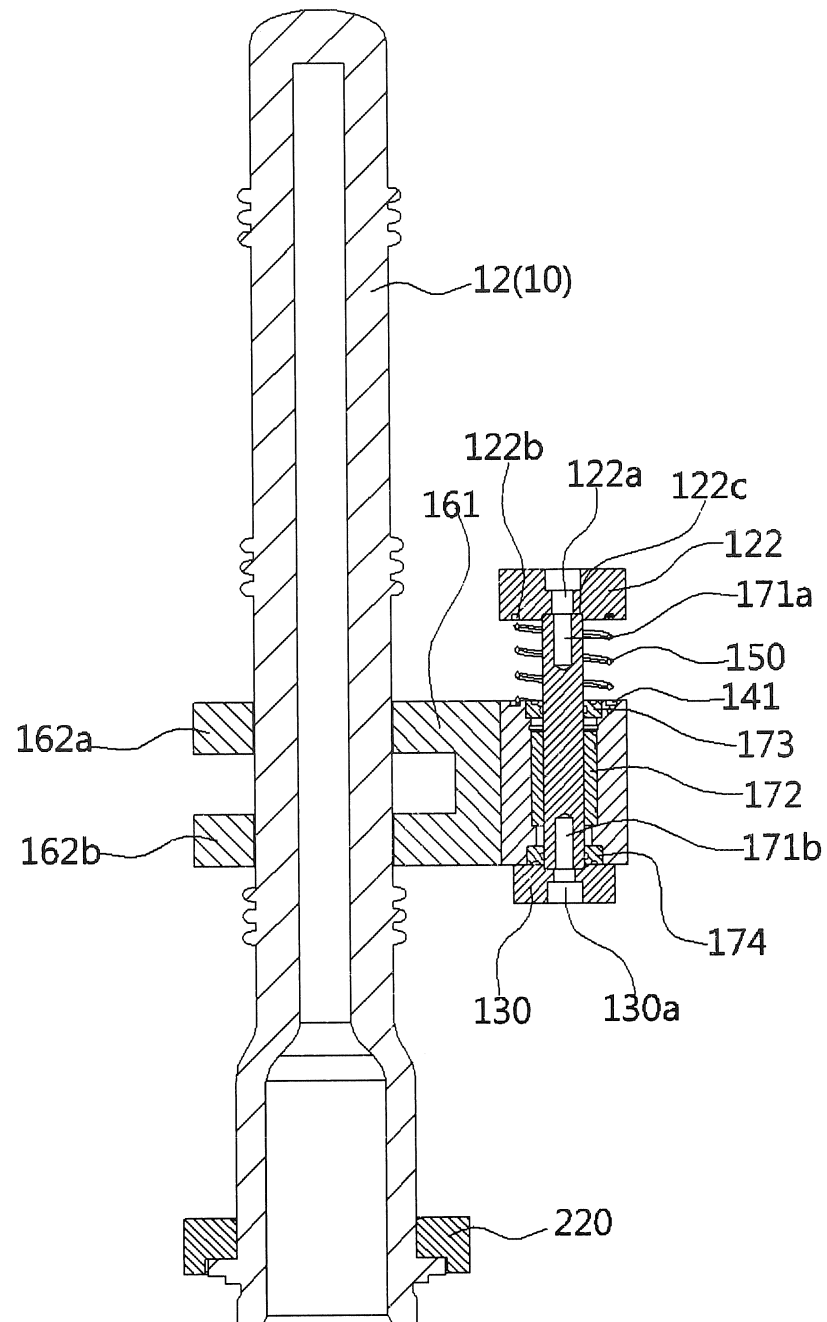


Fig.7

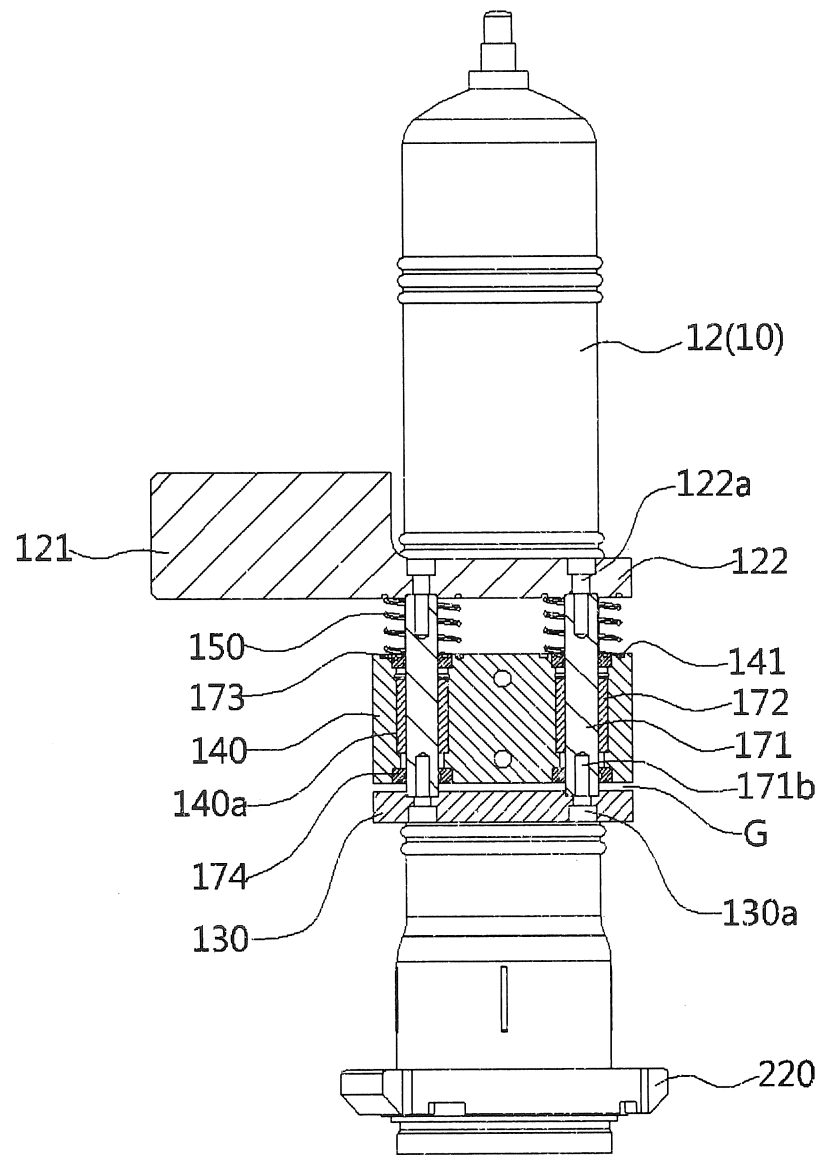


Fig.8