



(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)



1-0024614

(51)⁷ **B05B 11/00; B65D 83/76; B65D 47/34** (13) **B**

(21) 1-2014-02453

(22) 16/08/2012

(86) PCT/CN2012/080201 16/08/2012

(87) WO2013/097466A1 04/07/2013

(30) 201110445183.4 27/12/2011 CN

(45) 27/07/2020 388

(43) 27/10/2014 319A

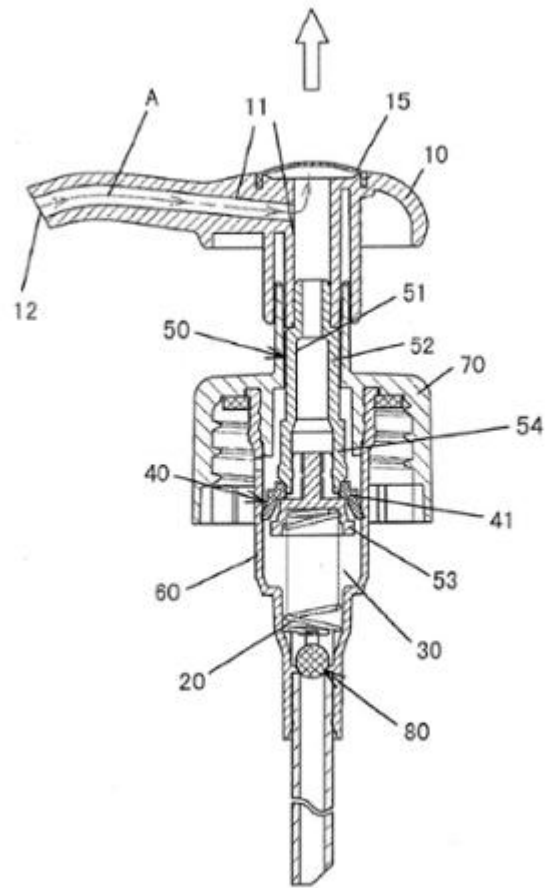
(76) DING, Yaowu (CN)

No.55, Jiangping North Rd. Taixing, Jiangsu 225400, China

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

(54) BƠM CHẤT LỎNG ĐẨY BẰNG TAY

(57) Sáng chế đề cập đến bơm chất lỏng đẩy bằng tay để lắp vào vật chứa, để bơm và phân phối sản phẩm chất lỏng bên trong ra phía bên ngoài của vật chứa. Bơm chất lỏng này bao gồm đầu đẩy, pit tông được nối với đầu đẩy, van kiểm soát phía trên, ngăn chứa chất lỏng và van kiểm soát phía dưới được bố trí ở đáy của ngăn chứa chất lỏng. Đầu đẩy và pit tông cùng tạo ra ống để phân phối sản phẩm chất lỏng. Bơm chất lỏng bao gồm phương tiện thay đổi thể tích để làm giảm thể tích của đường dẫn phân phối trong quá trình đầu đẩy được đẩy xuống phía dưới và để khôi phục thể tích ban đầu của đường dẫn phân phối sau khi tác động đẩy xuống phía dưới được loại bỏ. Bơm chất lỏng có phương tiện để làm thay đổi thể tích của đường dẫn phân phối theo sáng chế có thể ngăn chặn một cách hiệu quả sự nhỏ và rò rỉ sản phẩm chất lỏng còn lại trong đường dẫn phân phối từ phần miệng xả của đầu đẩy.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực bơm chất lỏng, và cụ thể là đề cập đến bơm chất lỏng đẩy bằng tay.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bơm chất lỏng thường được gắn ở miệng của vật chứa, và được sử dụng để bơm và phân phối sản phẩm chất lỏng bên trong vật chứa ra bên ngoài nhờ thao tác đẩy bằng tay bởi người sử dụng để sử dụng sản phẩm chất lỏng sau đó. Fig.1 thể hiện bơm chất lỏng đẩy bằng tay thông thường. Trong bơm chất lỏng này, trong quá trình người sử dụng đẩy đầu đẩy của bơm 110 xuống phía dưới, van kiểm soát phía dưới 180 được đóng, van kiểm soát phía trên 140 (mà được tạo nên từ mặt theo chu vi ngoài (là phần tựa của van) của thanh pit tông 152 và bộ phận pit tông 141 (là bộ phận van) được gắn vào mặt theo chu vi ngoài) được mở, và sản phẩm chất lỏng trong ngăn chứa chất lỏng 130 của xy lanh 160 được bơm ra qua van kiểm soát phía trên 140 được mở và qua ống vận chuyển 151 của pit tông 150 (mà được tạo nên từ thanh pit tông 152 và bộ phận pit tông 141 được gắn vào thanh pit tông 152, trong đó thanh pit tông 152 và bộ phận pit tông 141 đóng vai trò là các bộ phận cấu thành cả van kiểm soát 140 và pit tông 150, nói cách khác, van kiểm soát 140 được bố trí là một phần của pit tông 150) và ống xả 111 của đầu đẩy 110, với ống vận chuyển 151 và ống xả 111 cấu thành đường dẫn phân phối để bơm và phân phối sản phẩm chất lỏng từ ngăn chứa chất lỏng 130 ra phía bên ngoài của vật chứa; và sau khi người sử dụng loại bỏ tác dụng đẩy xuống phía dưới trên đầu đẩy 110, đầu đẩy 110 khôi phục lại vị trí ban đầu của nó dưới tác động của phương tiện khôi phục đàn hồi 120, và trong khi khôi phục đầu đẩy 110, van kiểm soát phía dưới 180 được mở, van kiểm soát phía trên 140 được đóng, và sản phẩm chất lỏng bên trong vật chứa được hút vào ngăn chứa chất lỏng 130 qua van kiểm soát phía dưới 180 được mở để bơm và phân phối bởi bước đẩy tiếp theo. Nói chung, đường dẫn phân phối được đặt ở giữa

van kiểm soát phía trên 140 và phần miệng xả 112 của đầu đẩy 110.

Có một nhược điểm liên quan đến thiết kế của bơm chất lỏng trong lĩnh vực kỹ thuật như được mô tả ở trên. Cụ thể là, sau mỗi thao tác phân phối bơm của bơm chất lỏng nhờ đẩy được thực hiện xong, một lượng sản phẩm chất lỏng luôn còn lại trong phần miệng xả của đầu đẩy, và sản phẩm chất lỏng còn dư sẽ nhỏ lên bề mặt mà trên đó đặt vật chứa hoặc lên chính bản thân vật chứa, đặc biệt là trong khi dịch chuyển hoặc sắp xếp vật chứa. Đối với sản phẩm chất lỏng có độ nhớt thấp và tính chảy tốt (ví dụ sản phẩm tương tự dầu hoặc nước), ngay cả khi vật chứa không bị dịch chuyển để không tạo ra rung động, chính bản thân chất lỏng còn dư nằm sát phần miệng xả của đầu đẩy sẽ nhỏ xuống do tác động của trọng lực sau khi giữ nguyên trong một khoảng thời gian, do đó dẫn đến sự dây bẩn không mong muốn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Xem xét các vấn đề nêu trên trong lĩnh vực kỹ thuật này, mục đích chính của sáng chế là đề xuất bơm chất lỏng có chức năng hút ngược và ngăn chặn việc nhỏ và rò rỉ sản phẩm.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất bơm chất lỏng đẩy bằng tay để lắp vào vật chứa để bơm và phân phối sản phẩm chất lỏng nằm bên trong vật chứa ra phía bên ngoài của vật chứa, bơm chất lỏng này bao gồm đầu đẩy có phần miệng xả, pit tông được nối với đầu đẩy, van kiểm soát phía trên, ngăn chứa chất lỏng và van kiểm soát phía dưới được bố trí ở đáy của ngăn chứa chất lỏng, trong đó ống để phân phối sản phẩm chất lỏng được xác định từ van kiểm soát phía trên tới phần miệng xả của đầu đẩy, van kiểm soát phía trên điều chỉnh sự nối thông giữa đường dẫn phân phối và ngăn chứa chất lỏng và van kiểm soát phía dưới điều chỉnh sự nối thông giữa ngăn chứa chất lỏng và phía bên trong của vật chứa, trong quá trình đầu đẩy được đẩy xuống phía dưới, van kiểm soát phía trên được mở, van kiểm soát phía dưới được đóng, và sản phẩm chất lỏng được bơm và được phân phối từ ngăn chứa chất lỏng nhờ van kiểm soát phía trên

được mở ra phía bên ngoài của vật chứa qua đường dẫn phân phối, và trong quá trình mà tác động của việc đẩy xuống phía dưới được loại bỏ và đầu đẩy và pit tông quay trở về phía bên trên, van kiểm soát phía trên được đóng, van kiểm soát phía dưới được mở, và sản phẩm chất lỏng được hút từ phía bên trong của vật chứa qua van kiểm soát phía dưới được mở vào ngăn chứa chất lỏng để bơm và phân phối bởi thao tác đẩy tiếp theo, khác biệt ở chỗ, bơm chất lỏng bao gồm phương tiện thay đổi thể tích để làm giảm thể tích của đường dẫn phân phối trong quá trình mà đầu đẩy được đẩy xuống phía dưới, và để khôi phục thể tích ban đầu của đường dẫn phân phối sau khi tác động đẩy xuống phía dưới được loại bỏ.

Bằng cách sử dụng bơm chất lỏng của sáng chế, do sự bố trí phương tiện thay đổi thể tích để làm giảm thể tích của đường dẫn phân phối trong quá trình mà đầu đẩy được đẩy xuống phía dưới, và để khôi phục thể tích ban đầu của đường dẫn phân phối sau khi tác dụng đẩy được loại bỏ, sau mỗi thao tác bơm nhờ đẩy, sự biến dạng do đàn hồi của phương tiện thay đổi thể tích để khôi phục thể tích ban đầu sẽ tạo ra áp suất âm, và tại thời điểm này, chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết rằng, vì trong đường dẫn phân phối, chỉ phần miệng xả của đầu áp suất là mở thông với môi trường khí quyển bên ngoài, nên không khí được bổ sung vào đường dẫn phân phối từ phần miệng xả, để sản phẩm chất lỏng còn dư ở sát phần miệng xả được hút vào phía trong về phương tiện thay đổi thể tích. Vì vậy, về cơ bản không có sản phẩm chất lỏng còn dư ở vùng gần phần miệng xả của đầu đẩy, do đó ngăn chặn một cách hiệu quả sản phẩm chất lỏng còn lại trong đường dẫn phân phối nhỏ ra và rò rỉ từ phần miệng xả của đầu đẩy.

Theo sáng chế, phương tiện thay đổi thể tích này có thể bao gồm bộ phận tám đẩy được đặt ở phần đáy của đầu đẩy và được sử dụng để khớp với tay của người sử dụng mà dùng gây ra tác động đẩy xuống phía dưới, bộ phận tám đẩy thông trực tiếp với đường dẫn phân phối, bộ phận tám đẩy được làm thích ứng để biến dạng đàn hồi về phía bên trong của đường dẫn phân phối dưới tác động đẩy xuống phía dưới bởi người sử dụng sao cho làm giảm thể tích của đường dẫn

phân phối, và bộ phận tám đẩy được làm thích ứng để khôi phục đàn hồi về hình dạng ban đầu của nó sau khi tác động đẩy xuống phía dưới được loại bỏ để khôi phục thể tích ban đầu của đường dẫn phân phối. Vì phương tiện thay đổi thể tích là bộ phận tám đẩy để khớp với tay của người sử dụng, nên có thể dễ dàng thay đổi thể tích của đường dẫn phân phối trong khi thực hiện thao tác bơm nhờ đẩy mà không cần thực hiện thao tác riêng để đạt được sự thay đổi cần thiết về thể tích, làm cho thao tác của người sử dụng đơn giản hơn.

Theo sáng chế, bộ phận tám đẩy có thể được tạo ra liền khối với đầu đẩy hoặc là bộ phận tách riêng được nối với đầu đẩy. Đối với dạng liền khối, kỹ thuật đúc hỗ trợ bằng khí hoặc máy đúc phun áp lực có thể được sử dụng để sản xuất trong khi đúc phun đầu đẩy, mà có thể gia tăng diện tích của phần được đẩy và được làm biến dạng (tức là bộ phận tám đẩy) và gia tăng lượng thay đổi về thể tích, và đồng thời có thể loại bỏ vấn đề là lõi của khuôn áp lực ban đầu không quá lớn. Ngoài ra, dạng liền khối của bộ phận tám đẩy và đầu đẩy có thể làm giảm số lượng các bộ phận, bỏ qua các bước lắp ráp tương ứng, và cũng có thể tránh được các vấn đề rò rỉ có thể xảy ra ở các phần nối của các bộ phận.

Theo sáng chế, trong trường hợp mà phương tiện thay đổi thể tích là bộ phận tám đẩy được đặt ở phần đẩy của đầu đẩy và được sử dụng để khớp với tay của người sử dụng, bộ phận tám đẩy có thể được tạo ra theo hình dạng uốn cong lên phía trên. Việc tạo ra bộ phận tám đẩy theo hình dạng uốn cong có thể hỗ trợ cho việc cải thiện khả năng biến dạng và khôi phục của bộ phận tám đẩy và có thể gia tăng lượng thay đổi về thể tích.

Theo sáng chế, bơm chất lỏng có thể bao gồm phương tiện khôi phục đàn hồi để khôi phục đầu đẩy và pit tông sau khi lực đẩy của người sử dụng được loại bỏ. Trong trường hợp này, đầu đẩy và pit tông có thể khôi phục tự động dưới tác động của phương tiện khôi phục đàn hồi, mà không cần phải khôi phục đầu đẩy và pit tông bằng tay.

Theo sáng chế, trong trường hợp mà phương tiện khôi phục đàn hồi bao

gồm lò xo nén tác động lên đáy của pit tông theo chiều ngược với chiều đẩy, phương tiện thay đổi thể tích này có thể bao gồm bộ phận tấm đàn hồi được đặt ở đáy của pit tông và khớp với đầu trên của lò xo nén, bộ phận tấm đàn hồi thông trực tiếp với đường dẫn phân phối, mà trong quá trình mà đầu đẩy được đẩy xuống phía dưới, bộ phận tấm đàn hồi được thích ứng với biến dạng đàn hồi về phía bên trong của đường dẫn phân phối dưới phản ứng của lò xo nén để làm giảm thể tích của đường dẫn phân phối, và bộ phận tấm đẩy được làm thích ứng để khôi phục đàn hồi về hình dạng ban đầu của nó sau khi tác động đẩy xuống phía dưới được loại bỏ để khôi phục thể tích ban đầu của đường dẫn phân phối. Vì phương tiện thay đổi thể tích là bộ phận tấm đàn hồi được đặt ở đáy của pit tông và lắp với một đầu của lò xo nén, nên có thể thay đổi dễ dàng thể tích của đường dẫn phân phối nhờ phản ứng của lò xo nén trong khi thực hiện thao tác bơm nhờ đẩy mà không cần thực hiện thao tác riêng để đạt được sự thay đổi cần thiết về thể tích, làm cho thao tác của người sử dụng dễ dàng hơn.

Theo sáng chế, bộ phận tấm đàn hồi có thể được tạo ra liền khối với pit tông hoặc là bộ phận tách riêng được nối với pit tông. Dạng liền khối có thể làm giảm số lượng các bộ phận, bỏ qua các bước lắp ráp tương ứng, và có thể tránh các vấn đề rò rỉ xuất hiện ở các phần nối của các bộ phận.

Theo sáng chế, trong trường hợp mà phương tiện thay đổi thể tích này là bộ phận tấm đàn hồi được đặt ở đáy của pit tông và khớp với một đầu của lò xo nén, bộ phận tấm đàn hồi có thể được tạo ra theo hình dạng uốn cong xuống dưới. Việc tạo ra bộ phận tấm đàn hồi theo hình dạng uốn cong có thể hỗ trợ cho việc cải thiện khả năng biến dạng và khôi phục của bộ phận tấm đẩy và có thể gia tăng lượng thay đổi về thể tích.

Các đặc điểm và ưu điểm khác của sáng chế sẽ thấy rõ từ phần mô tả về các phương án được lấy làm ví dụ dưới đây dựa vào hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt của bơm chất lỏng đẩy bằng tay thông thường trong

lĩnh vực;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt của bơm chất lỏng đẩy bằng tay theo phương án thứ nhất của sáng chế ở vị trí chặn trên của động tác đẩy;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt của bơm chất lỏng của Fig.2 trong khi đẩy xuống phía dưới;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt của bơm chất lỏng của Fig.2 trong khi khôi phục;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt của bơm chất lỏng của Fig.2 sau khi đã được khôi phục;

Các hình vẽ từ Fig.6a, Fig.6b, Fig.6c và Fig.6d thể hiện bộ phận tám đẩy để sử dụng trong bơm chất lỏng của Fig.2, lần lượt là hình chiếu đứng, hình vẽ mặt cắt, hình chiếu bằng và hình chiếu phối cảnh của bộ phận tám đẩy;

Các hình vẽ từ Fig.7a, Fig.7b và Fig.7c thể hiện đầu đẩy để sử dụng trong bơm chất lỏng của Fig.2, lần lượt là hình vẽ mặt cắt, hình chiếu phối cảnh và hình chiếu bằng của đầu đẩy;

Fig.8 là sơ đồ tách rời từng phần khi lắp ráp bộ phận tám đẩy và đầu đẩy của các hình vẽ từ Fig.6 và Fig.7;

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt của biến thể của phương án thứ nhất của bơm chất lỏng, với bơm chất lỏng được đặt ở vị trí chặn trên của động tác đẩy;

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt của bơm chất lỏng của Fig.9 trong khi đẩy xuống phía dưới;

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt của bơm chất lỏng đẩy bằng tay theo phương án thứ hai của sáng chế ở vị trí chặn trên của động tác đẩy;

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt của bơm chất lỏng của Fig.11 ở vị trí chặn dưới của động tác đẩy;

Các hình vẽ từ Fig.13a, Fig.13b, Fig.13c và Fig.13d thể hiện đầu pit tông có bộ phận tấm đàn hồi để sử dụng trong bơm chất lỏng của Fig.11, lần lượt là hình chiếu đứng, hình vẽ mặt cắt, hình chiếu bằng và hình chiếu phối cảnh của đầu pit tông;

Fig.14 thể hiện biến thể của đầu pit tông để sử dụng trong phương án thứ hai của bơm chất lỏng, với bộ phận tấm đàn hồi được ăn khớp vào đầu pit tông;

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt của đầu pit tông của Fig.14, được trang bị có bộ phận tấm đàn hồi;

Các hình vẽ Fig.16a, Fig.16b, Fig.16c và Fig.16d lần lượt là hình chiếu đứng, hình vẽ mặt cắt, hình chiếu bằng và hình chiếu phối cảnh của đầu pit tông của Fig.14, không được trang bị bộ phận tấm đàn hồi; và

Các hình vẽ Fig.17a, Fig.17b, Fig.17c và Fig.17d lần lượt là hình chiếu đứng, hình vẽ mặt cắt, hình chiếu bằng và hình chiếu phối cảnh của bộ phận tấm đàn hồi được ăn khớp vào đầu pit tông của Fig.14.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trước hết, cần nói rõ là thuật ngữ “trên”, “dưới”, “đỉnh” và “đáy” được sử dụng ở đây được xác định cho bơm chất lỏng đẩy bằng tay được đặt theo hướng thẳng đứng (tức là, bơm chất lỏng được bố trí với trục của nó được định hướng theo chiều thẳng đứng, là hướng của bơm chất lỏng đẩy bằng tay trong khi hoạt động).

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.8, trong đó phương án thứ nhất của sáng chế được thể hiện. Bơm chất lỏng đẩy bằng tay chủ yếu bao gồm đầu đẩy 10, phương tiện thay đổi thể tích được gắn vào đầu đẩy 10, pit tông 50 (mà được tạo nên từ thanh pit tông 52 và bộ phận pit tông 141 được gắn vào thanh pit tông 52) được nối với đầu đẩy 10, xy lanh 60 được tạo ra có ngăn chứa chất lỏng 30, van kiểm soát phía trên 40 (mà được tạo nên từ mặt theo chu vi ngoài (là phần tựa của van) của thanh pit tông 52 và bộ phận pit tông 141 (là bộ phận van) được

gắn vào mặt theo chu vi ngoài, trong đó thanh pit tông 52 và bộ phận pit tông 41 đóng vai trò là các bộ phận cấu thành cả van kiểm soát 40 và pit tông 50, nói cách khác, van kiểm soát 40 được tạo ra là một phần của pit tông 50) được bố trí trên pit tông 50, van kiểm soát phía dưới 80 được bố trí ở đáy của ngăn chứa chất lỏng 30, phương tiện khôi phục đàn hồi 20 tác động lên đáy của pit tông 50, và ống bọc ngoài có ren được tạo liền khối và đầu xy lanh 70 để gắn cố định vào vật chứa. Ống vận chuyển 51 được tạo ra ở phần trung tâm của thanh pit tông 52 của pit tông 50, ống xả 11 kết thúc ở phần miệng xả của đầu đẩy 12 được tạo ra trong đầu đẩy 10, và ống vận chuyển 51 và ống xả 11 cùng tạo nên đường dẫn phân phối để bơm và phân phối sản phẩm chất lỏng từ ngăn chứa chất lỏng 30 ra phía bên ngoài của vật chứa, nói cách khác, đường dẫn phân phối được đặt giữa van kiểm soát phía trên 40 và phần miệng xả 12 của đầu đẩy 10. Ngoài trừ phương tiện thay đổi thể tích, cấu tạo cơ bản và nguyên tắc hoạt động của bơm chất lỏng đẩy bằng tay đã biết về mặt kỹ thuật, do đó cấu tạo và cách hoạt động đã biết sẽ không được mô tả dưới đây một cách chi tiết.

Trong phương án này, phương tiện thay đổi thể tích của sáng chế là bộ phận tám đẩy 15 được gắn vào phần đẩy trên đỉnh của đầu đẩy 10. Bộ phận tám đẩy 15 thường được tạo ra theo hình dạng uốn cong lên phía trên, và vật liệu của nó có thể cùng là vật liệu của đầu đẩy 10 hoặc vật liệu chất đàn hồi co giãn hơn. Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.6a đến Fig.6d, bộ phận tám đẩy 15 bao gồm phần bộ phận tám được uốn cong 17 và đế hình khuyên 16 treo từ mép dưới của phần bộ phận tám 17. Đế 16 được nhằm để chót vào rãnh hình khuyên tương ứng 13 được tạo ra trên đầu đẩy 10, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.7a đến Fig.7d và Fig.8, để bộ phận tám đẩy 15 được gắn vào đầu đẩy 10. Ưu tiên là, thành bên trong của đế 16 có thể được tạo ra có gân nhô lên hình khuyên 18, mà cùng tác hợp với khe tương ứng 14 trong rãnh 13 của đầu đẩy 10 để hãm cố định đế 16 vào rãnh 13.

Ở vị trí chặn trên của động tác đẩy được thể hiện trên Fig.2, đầu đẩy 10 không được đẩy, và bộ phận tám đẩy 15 giữ hình dạng uốn cong ban đầu của nó.

Trong quá trình mà người sử dụng đẩy đầu đẩy 10 xuống dưới để dịch chuyển nó xuống dưới cùng với pit tông 50 và van kiểm soát phía trên 40 so với xy lanh 60, như được thể hiện trên Fig.3, bộ phận tám đẩy 15 được ép phẳng về phía bên trong của đường dẫn phân phối do việc đẩy xuống phía dưới, nhờ đó làm giảm thể tích của đường dẫn phân phối. Tại thời điểm này, van kiểm soát phía dưới 80 được đóng, van kiểm soát phía trên 40 được mở, và sản phẩm chất lỏng bên trong ngăn chứa chất lỏng 30 được bơm ra qua van kiểm soát phía trên 40 được mở và qua đường dẫn phân phối.

Sau khi người sử dụng loại bỏ tác động đẩy xuống phía dưới trên đầu đẩy 10, như được thể hiện trên Fig.4, đầu đẩy 10 quay trở về vị trí ban đầu của nó, cùng với pit tông 50 và van kiểm soát phía trên 40, dưới tác động của phương tiện khôi phục đàn hồi 20 (lò xo nén trong phương án này). Trong khi khôi phục, van kiểm soát phía dưới 80 được mở, van kiểm soát phía trên 40 được đóng, và sản phẩm chất lỏng bên trong vật chứa được hút vào ngăn chứa chất lỏng 30 qua van kiểm soát phía dưới 80 được mở để bơm và phân phối bởi thao tác đẩy sau này. Đồng thời, bộ phận tám đẩy 15 khôi phục về hình dạng uốn cong ban đầu của nó, nhờ đó làm tăng thể tích của đường dẫn phân phối, ở thời điểm này, vì van kiểm soát phía trên 40 được đóng, nên đường dẫn phân phối được thông với môi trường khí quyển bên ngoài chỉ qua phần miệng xả 12 của đầu đẩy 10. Vì vậy, dưới tác động của áp suất âm được tạo ra bởi bộ phận tám đẩy 15, không khí được cấp vào đường dẫn phân phối từ phần miệng xả 12, và nhờ đó sản phẩm chất lỏng còn dư ở sát phần miệng xả 12 được hút vào phía trong theo chiều mũi tên A, mà không có sản phẩm chất lỏng còn dư trong ống xả 11 ở vùng gần phần miệng xả 12 của đầu đẩy, như được thể hiện trên Fig.5, nhờ đó tránh được một cách hiệu quả sự nhỏ và rò rỉ không mong muốn sản phẩm chất lỏng.

Lượng biến dạng của phần bộ phận tám 17 của bộ phận tám đẩy 15 có thể được thiết lập bởi chuyên gia kỹ thuật trong trường hợp cụ thể (ví dụ các yếu tố bao gồm độ nhớt của sản phẩm chất lỏng, và dạng hình học của ống xả của đầu đẩy, v.v.), để đạt được lượng thay đổi cần thiết về thể tích.

Hơn nữa, trong phương án thứ nhất, thanh pit tông 52 được tạo ra theo kiểu chia tách, là khác với cấu tạo liền khối của pit tông 152 được thể hiện trên Fig.1. Cụ thể là, thanh pit tông 52 được tạo ra bằng cách nối thân chính của thanh pit tông 54 được đặt ở phần trên và đầu pit tông 53 được đặt ở phần dưới, cấu tạo hoàn chỉnh của thanh pit tông 52 được tạo ra bởi sự kết nối như vậy thường phù hợp với cấu tạo của thanh pit tông 152 trên Fig.1. Việc sử dụng thanh pit tông kiểu chia tách hoặc kiểu liền khối không ảnh hưởng đến việc thực hiện sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.10 thể hiện một biến thể của phương án thứ nhất của các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.8, trong đó bộ phận tám đầy 15' là phần liền khối của đầu đầy. Trong biến thể này, bộ phận tám đầy 15' không có đế 16 của bộ phận tám đầy 15 của phương án đã nêu, mà chỉ được tạo ra theo hình dạng của phần bộ phận tám 17; do đó, rãnh 13 không cần thiết trên đầu đầy 10'. Bộ phận tám đầy 15' có thể được sản xuất, chẳng hạn, bằng cách sử dụng kỹ thuật đúc hỗ trợ bằng khí hoặc máy đúc phun áp lực trong khi đúc phun đầu đầy. So với bộ phận tám đầy 15 được tạo ra tách riêng trong phương án đã nêu, bộ phận tám đầy 15' được tạo ra liền khối có thể giúp làm giảm số lượng các bộ phận, bỏ qua các bước lắp ráp tương ứng, và cũng có thể tránh các vấn đề rò rỉ mà có thể xảy ra ở các phần nối của các bộ phận. Phần còn lại liên quan đến cấu tạo và chế độ hoạt động của biến thể này tương tự như phương án đã nêu, chúng sẽ không được mô tả lại ở đây.

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.11 đến Fig.12, trong đó phương án thứ hai của sáng chế được thể hiện. Tương tự như phương án được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.8, bơm chất lỏng đầy bằng tay chủ yếu bao gồm đầu đầy 210, pit tông 250 được nối với đầu đầy 210, xy lanh 260 được tạo ra có ngăn chứa chất lỏng 230, van kiểm soát phía trên 240 được bố trí trên pit tông 250, van kiểm soát phía dưới 280 được bố trí ở đáy của ngăn chứa chất lỏng 230, phương tiện khôi phục đàn hồi 220 tác động lên đáy của pit tông 250, và ống bọc ngoài có ren được tạo liền khối và đầu xy lanh 270 để gắn cố định vào vật chứa. Pit tông 250 được tạo nên từ thanh pit tông 252 và bộ phận pit tông 241 được gắn vào thanh

pit tông 252. Ống vận chuyển 251 được tạo ra ở phần trung tâm của thanh pit tông 252 của pit tông 250, ống xả 211 kết thúc ở phần miệng xả của đầu đầy 212 được tạo ra trong đầu đầy 10, và ống vận chuyển 251 và ống xả 211 cùng cấu thành đường dẫn phân phối để bơm và phân phối sản phẩm chất lỏng từ ngăn chứa chất lỏng 230 ra phía bên ngoài của vật chứa, nói cách khác, đường dẫn phân phối được đặt giữa van kiểm soát phía trên 240 và phần miệng xả 212 của đầu đầy 210. Sự khác biệt là ở chỗ trong phương án này, phương tiện thay đổi thể tích không được bố trí trên đầu đầy 210, mà được bố trí ở đáy của pit tông 250 và khớp với phương tiện khôi phục đàn hồi 220.

Trong phương án này, thanh pit tông 252 được tạo nên từ hai phần, tức là thân chính của thanh pit tông 254 được đặt ở phần trên và đầu pit tông 253 được đặt ở phần dưới, và đầu dưới của thân chính của thanh pit tông 254 được lồng vào đầu trên của đầu pit tông 253 để thân chính của thanh pit tông 254 và đầu pit tông 253 được nối đồng trục với nhau, nhờ đó tạo ra thanh pit tông 252. Van kiểm soát phía trên 240 ưu tiên là được bố trí ở phần nối của thân chính của thanh pit tông 254 và đầu pit tông 253, và được tạo nên từ mặt theo chu vi ngoài (là phần tựa của van) của thanh pit tông 252 và bộ phận pit tông 241 (là bộ phận van) được gắn vào mặt theo chu vi ngoài. Đầu pit tông 253 cấu thành phần đáy của pit tông 250, và được tạo ra có bộ phận tấm đàn hồi 255 để đóng đầu dưới của ống vận chuyển 251, và bộ phận tấm đàn hồi 255 cấu thành phương tiện thay đổi thể tích của sáng chế.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.13a đến Fig.13d, đầu pit tông 253 được tạo ra theo hình dạng cơ bản là hình trụ, và phần đầu trên của thành bên trong của nó ưu tiên là được bố trí có khe hình khuyên 263 mà cùng tác hợp với gân nhô lên hình khuyên tương ứng được tạo ra trên thành ngoài của phần đầu dưới của thân chính của thanh pit tông 254 để tạo điều kiện thuận lợi cho sự nối chắc chắn của đầu pit tông 253 vào thân chính của thanh pit tông 254. Bộ phận tấm đàn hồi 255 được tạo ra liền khối trên đầu pit tông 253 nằm ngang và chặn ống trung tâm của đầu pit tông hình trụ 253. Bộ phận tấm đàn hồi 255 thường

được tạo ra theo hình dạng uốn cong xuống dưới để hình thành sự biến dạng đàn hồi và chịu một đầu của lò xo nén 220 tì vào.

Ở vị trí chặn trên của động tác đẩy được thể hiện trên Fig.11, đầu đẩy 210 không được đẩy, và bộ phận tám đàn hồi 255 giữ hình dạng uốn cong ban đầu của nó. Trong quá trình mà người sử dụng đẩy đầu đẩy 210 xuống dưới để dịch chuyển nó xuống dưới cùng với pit tông 250 và van kiểm soát phía trên 240 so với xy lanh 260, như được thể hiện trên Fig.12, bộ phận tám đàn hồi 255 được ép phẳng về phía bên trong của đường dẫn phân phối do làm tăng từ từ lực phản ứng lên phía trên từ lò xo nén 20, nhờ đó làm giảm thể tích của đường dẫn phân phối. Tại thời điểm này, van kiểm soát phía dưới 280 được đóng, van kiểm soát phía trên 240 được mở, và sản phẩm chất lỏng bên trong ngăn chứa chất lỏng 230 được bơm ra qua van kiểm soát phía trên 240 được mở và qua đường dẫn phân phối.

Sau khi người sử dụng loại bỏ tác động đẩy xuống phía dưới trên đầu đẩy 210, đầu đẩy 210 quay trở về vị trí ban đầu của nó, cùng với pit tông 250 và van kiểm soát phía trên 240, dưới tác động của lò xo nén 220. Trong khi khôi phục, van kiểm soát phía dưới 280 được mở, van kiểm soát phía trên 240 được đóng, và sản phẩm chất lỏng bên trong vật chứa được hút vào ngăn chứa chất lỏng 230 qua van kiểm soát phía dưới 280 được mở để bơm và phân phối bởi thao tác đẩy sau này. Đồng thời, do sự giảm lực phản ứng của lò xo nén 220, bộ phận tám đàn hồi 255 khôi phục về hình dạng uốn cong ban đầu của nó, nhờ đó làm tăng thể tích của đường dẫn phân phối, và tại thời điểm này, vì van kiểm soát phía trên 240 được đóng, đường dẫn phân phối được thông với môi trường khí quyển bên ngoài chỉ qua phần miệng xả 212 của đầu đẩy 210. Vì vậy, dưới tác động của áp suất âm được sinh ra bởi bộ phận tám đẩy 255, không khí được cấp vào đường dẫn phân phối từ phần miệng xả 212, và nhờ đó sản phẩm chất lỏng còn dư ở sát phần miệng xả 212 được hút vào phía trong, mà không có sản phẩm chất lỏng còn dư ở vùng gần phần miệng xả 212 của đầu đẩy, nhờ đó tránh được một cách hiệu quả sự nhỏ và rò rỉ sản phẩm chất lỏng.

Tương tự bộ phận tấm đẩy 15 của phương án thứ nhất, lượng biến dạng của bộ phận tấm đàn hồi 255 có thể được thiết lập bởi chuyên gia kỹ thuật theo trường hợp cụ thể (ví dụ các yếu tố bao gồm độ nhót của sản phẩm chất lỏng, dạng hình học của ống xả của đầu đẩy, v.v.), để đạt được lượng thay đổi cần thiết về thể tích.

Các hình vẽ từ Fig.14 đến Fig.17 thể hiện biến thể của phương án thứ hai của các hình vẽ từ Fig.11 đến Fig.12, trong đó bộ phận tấm đàn hồi 255' được tạo nên từ thành phần tách riêng được nối với đầu dưới của đầu pit tông 253'. Khác với phương án được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.11 đến Fig.12, trong biến thể này, đầu trên 254' của đầu pit tông 253' được lồng vào đầu dưới của thân chính của thanh pit tông (không được thể hiện trên hình vẽ). Bộ phận tấm đàn hồi 255' được nối với đầu dưới 256' của đầu pit tông 253'.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.17a đến Fig.17d, bộ phận tấm đàn hồi 255' bao gồm phần bộ phận tấm được uốn cong 257' và đế hình khuyên 258' kéo dài thẳng đứng từ mép bên trên của phần bộ phận tấm 257'. Đế 258' được nhằm để chốt vào hốc tương ứng 261' được tạo ra trong đầu dưới của đầu pit tông 253', như được thể hiện trên Fig.15, để bộ phận tấm đàn hồi 255' được gắn vào đầu pit tông 253'. Ưu tiên là, thành ngoài của đế 258' có thể được tạo ra có gân nhô lên hình khuyên 259', cùng tác hợp với khe tương ứng 262' được tạo ra trong hốc 261' của đầu pit tông 253' để hãm cố định đế 258' trong hốc 261'.

Phần còn lại liên quan đến cấu tạo và chế độ hoạt động của biến thể này là tương tự như phương án đã nêu thứ hai, chúng không được mô tả lại ở đây.

Sáng chế được mô tả nhờ phần mô tả các phương án được lấy làm ví dụ ở trên, tuy nhiên, rõ ràng đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật là những thay đổi khác có thể được thực hiện đối với các phương án được thể hiện, nằm trong tinh thần và phạm vi của sáng chế. Chẳng hạn là, trong các phương án được thể hiện, phương tiện thay đổi thể tích được tạo nên từ bộ phận tấm đẩy được bố trí trên đầu đẩy hoặc bộ phận tấm đàn hồi được bố trí trên đầu pit tông, nhưng nó có

thể được tạo nên từ dấu hiệu được bố trí theo vị trí phù hợp khác trên đường dẫn phân phối (chẳng hạn, phương tiện thay đổi thể tích này được tạo ra bằng cách làm cho thanh pit tông có tính đàn hồi theo ứng suất thẳng đứng). Ví dụ khác là, trong các phương án, đường dẫn phân phối được tạo ra bởi đầu đẩy và thanh pit tông cùng với nhau, nhưng nó có thể được tạo ra bởi một mình đầu đẩy (ví dụ, van kiểm soát phía trên có thể được bố trí trên đỉnh của pit tông). Ví dụ nữa là, trong các phương án được thể hiện, bộ phận tấm đẩy hoặc bộ phận tấm đàn hồi được tạo ra theo hình dạng uốn cong, nhưng nó có thể có hình dạng phù hợp khác (ví dụ hình dạng về cơ bản là phẳng) miễn là có đủ khoảng không để nó biến dạng đàn hồi được. Ví dụ nữa là, trong các phương án được thể hiện, phương tiện khôi phục đàn hồi là lò xo nén, nhưng nó có thể là dạng phương tiện khác có khả năng tạo ra lực đàn hồi (ví dụ như dạng hộp xếp đàn hồi). Ví dụ khác nữa là, trong các phương án được thể hiện, pit tông được tạo ra bằng cách lắp ráp thanh pit tông và đầu pit tông mà tách biệt với nhau, nhưng nó có thể được tạo ra liền khối, như được thể hiện trên Fig.1. Ví dụ nữa là, trong các phương án được thể hiện, van kiểm soát phía trên, là một phần của pit tông, được tạo nên từ mặt theo chu vi ngoài của thanh pit tông và bộ phận pit tông được gắn vào mặt theo chu vi ngoài, nhưng nó có thể là van kiểm soát theo dạng khác không phụ thuộc vào dạng pit tông. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế không giới hạn ở các phương án cụ thể được mô tả ở đây, và được xác định như các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bơm chất lỏng đẩy bằng tay để lắp vào vật chứa để bơm và phân phối sản phẩm chất lỏng bên trong vật chứa ra phía bên ngoài của vật chứa, bơm chất lỏng này bao gồm đầu đẩy có phần miệng xả, pit tông được nối với đầu đẩy, van kiểm soát phía trên, ngăn chứa chất lỏng và van kiểm soát phía dưới được bố trí ở đáy của ngăn chứa chất lỏng, trong đó đường dẫn để phân phối sản phẩm chất lỏng được xác định từ van kiểm soát phía trên tới phần miệng xả của đầu đẩy, van kiểm soát phía trên điều chỉnh sự nối thông giữa đường dẫn phân phối và ngăn chứa chất lỏng và van kiểm soát phía dưới điều chỉnh sự nối thông giữa ngăn chứa chất lỏng và phần bên trong của vật chứa, sao cho trong quá trình mà đầu đẩy được đẩy xuống phía dưới, van kiểm soát phía trên được mở, van kiểm soát phía dưới được đóng, và sản phẩm chất lỏng được bơm và được phân phối từ ngăn chứa chất lỏng qua van kiểm soát phía trên được mở ra phía bên ngoài của vật chứa qua đường dẫn phân phối, và trong quá trình mà tác động của thao tác đẩy xuống phía dưới được loại bỏ và đầu đẩy và pit tông quay trở về phía trên, van kiểm soát phía trên được đóng, van kiểm soát phía dưới được mở, và sản phẩm chất lỏng được hút từ phía bên trong của vật chứa qua van kiểm soát phía dưới được mở vào ngăn chứa chất lỏng để bơm và phân phối bởi thao tác đẩy sau này, khác biệt ở chỗ, chỉ phần miệng xả của đầu đẩy được mở ra môi trường bên ngoài bơm chất lỏng bao gồm phương tiện thay đổi thể tích để làm giảm thể tích của đường dẫn phân phối trong quá trình mà đầu đẩy được đẩy xuống phía dưới, và để khôi phục thể tích ban đầu của đường dẫn phân phối sau khi tác động của việc đẩy xuống phía dưới được loại bỏ, phương tiện thay đổi thể tích này bao gồm bộ phận tấm đẩy được đặt ở phần được đẩy của đầu đẩy, bộ phận tấm đẩy bao gồm phần bộ phận tấm và đế hình khuyên treo từ mép dưới của phần bộ phận tấm, thành bên trong của đế được tạo ra có gân nhô lên hình khuyên.

2. Bơm chất lỏng đẩy bằng tay theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, bộ phận tấm đẩy được sử dụng để khớp với tay của người sử dụng mà gây tác động đẩy xuống phía dưới, bộ phận tấm đẩy thông trực tiếp với đường dẫn phân phối, sao cho bộ

phận tấm đẩy được làm thích ứng để làm biến dạng đàn hồi về phía bên trong của đường dẫn phân phối dưới tác động đẩy xuống phía dưới bởi người sử dụng, để làm giảm thể tích của đường dẫn phân phối, và bộ phận tấm đẩy được làm thích ứng để khôi phục đàn hồi về hình dạng ban đầu của nó sau khi tác động đẩy xuống phía dưới được loại bỏ, sao cho khôi phục thể tích ban đầu của đường dẫn phân phối.

3. Bơm chất lỏng đẩy bằng tay theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, bộ phận tấm đẩy được tạo ra liền khối với đầu đẩy.

4. Bơm chất lỏng đẩy bằng tay theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, bộ phận tấm đẩy là bộ phận tách riêng được nối với đầu đẩy.

5. Bơm chất lỏng đẩy bằng tay theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, bộ phận tấm đẩy được tạo ra theo hình dạng uốn cong lên phía trên.

6. Bơm chất lỏng đẩy bằng tay theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, bơm chất lỏng bao gồm phương tiện khôi phục đàn hồi để khôi phục đầu đẩy và pit tông sau khi tác động đẩy xuống phía dưới được loại bỏ.

7. Bơm chất lỏng đẩy bằng tay để lắp vào vật chứa để bơm và phân phối sản phẩm chất lỏng bên trong vật chứa ra phía bên ngoài của vật chứa, bơm chất lỏng này bao gồm đầu đẩy có phần miệng xả, pit tông được nối với đầu đẩy, van kiểm soát phía trên, ngăn chứa chất lỏng và van kiểm soát phía dưới được bố trí ở đáy của ngăn chứa chất lỏng, trong đó ống để phân phối sản phẩm chất lỏng được xác định từ van kiểm soát phía trên tới phần miệng xả của đầu đẩy, van kiểm soát phía trên điều chỉnh sự nối thông giữa đường dẫn phân phối và ngăn chứa chất lỏng và van kiểm soát phía dưới điều chỉnh sự nối thông giữa ngăn chứa chất lỏng và phía bên trong của vật chứa, sao cho trong quá trình mà đầu đẩy được đẩy xuống phía dưới, van kiểm soát phía trên được mở, van kiểm soát phía dưới được đóng, và sản phẩm chất lỏng được bơm và được phân phối từ ngăn chứa chất lỏng qua van kiểm soát phía trên được mở ra phía bên ngoài của vật chứa qua đường dẫn phân phối, và trong quá trình mà tác động của thao tác đẩy xuống

phía dưới được loại bỏ và đầu đẩy và pit tông quay trở về phía trên, van kiểm soát phía trên được đóng, van kiểm soát phía dưới được mở, và sản phẩm chất lỏng được hút từ phía bên trong của vật chứa qua van kiểm soát phía dưới được mở vào ngăn chứa chất lỏng để bơm và phân phối bởi thao tác đẩy sau này, khác biệt ở chỗ, chỉ phần miệng xả của đầu đẩy được mở ra môi trường bên ngoài bơm chất lỏng bao gồm phương tiện thay đổi thể tích để làm giảm thể tích của đường dẫn phân phối trong quá trình mà đầu đẩy được đẩy xuống phía dưới, và để khôi phục thể tích ban đầu của đường dẫn phân phối sau khi tác động của việc đẩy xuống phía dưới được loại bỏ, bơm chất lỏng có phương tiện khôi phục đàn hồi để khôi phục đầu đẩy và pit tông sau khi tác động đẩy xuống phía dưới được loại bỏ, trong đó phương tiện khôi phục đàn hồi bao gồm lò xo nén tác động lên đáy của pit tông theo chiều ngược với chiều đẩy xuống phía dưới, phương tiện thay đổi thể tích bao gồm bộ phận tấm đàn hồi được đặt ở đáy của pit tông và khớp với đầu trên của lò xo nén, và bộ phận tấm đàn hồi thông trực tiếp với đường dẫn phân phối, sao cho trong quá trình đầu đẩy được đẩy xuống phía dưới, bộ phận tấm đàn hồi được thích ứng biến dạng đàn hồi về phía bên trong của đường dẫn phân phối dưới phản ứng của lò xo nén, để làm giảm thể tích của đường dẫn phân phối, và bộ phận tấm đẩy thích ứng để khôi phục đàn hồi về hình dạng ban đầu của nó sau khi tác động đẩy xuống phía dưới được loại bỏ, để khôi phục thể tích ban đầu của đường dẫn phân phối.

8. Bơm chất lỏng đẩy bằng tay theo điểm 7, khác biệt ở chỗ, bộ phận tấm đàn hồi được tạo ra liền khối với pit tông.

9. Bơm chất lỏng đẩy bằng tay theo điểm 7, khác biệt ở chỗ, bộ phận tấm đàn hồi là bộ phận tách riêng được nối với pit tông.

10. Bơm chất lỏng đẩy bằng tay theo điểm 7, khác biệt ở chỗ, bộ phận tấm đàn hồi được tạo ra theo hình dạng uốn cong xuống dưới.

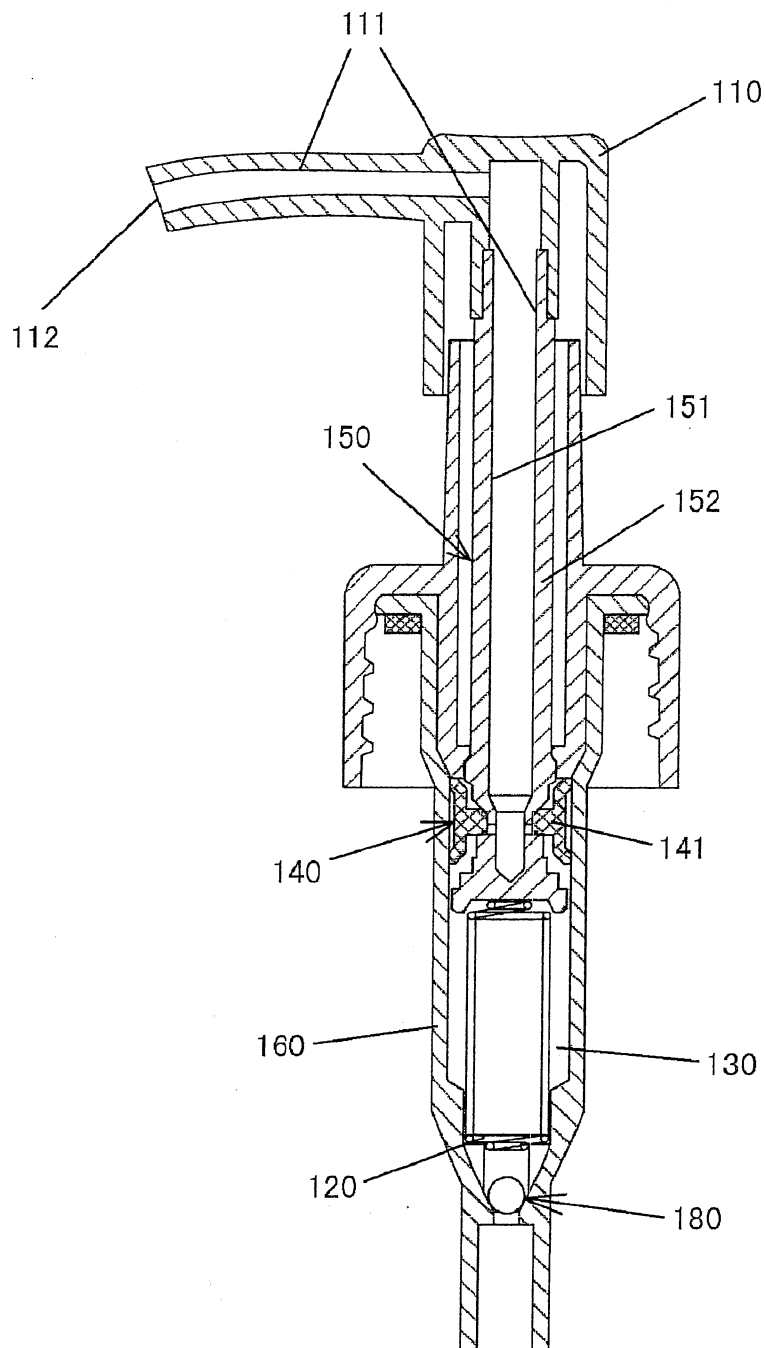


Fig. 1

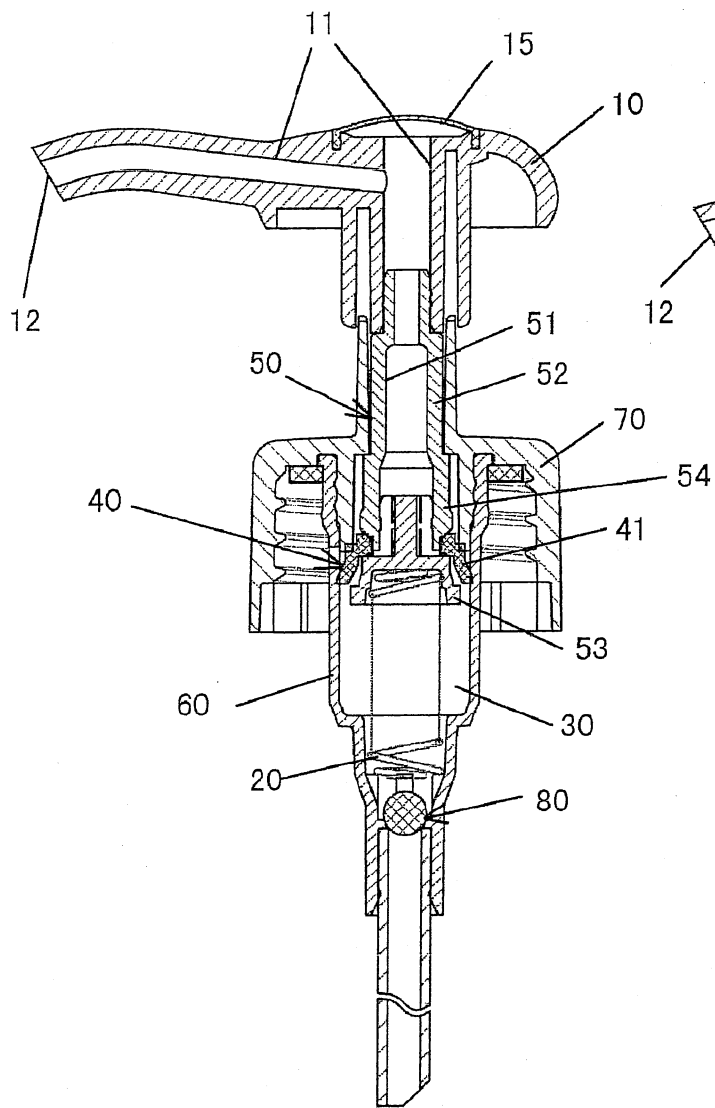


Fig. 2

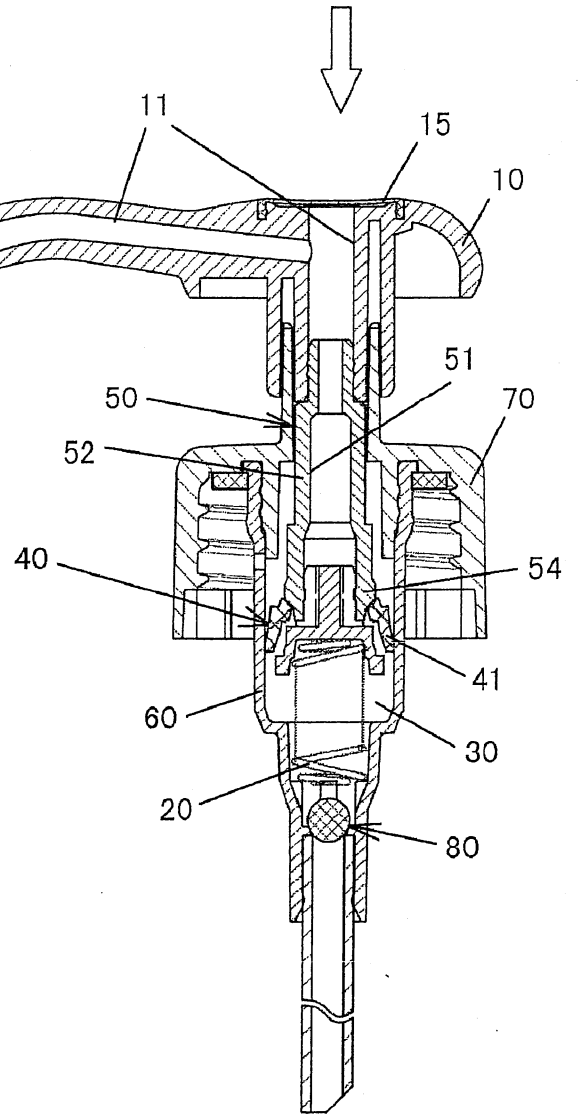


Fig. 3

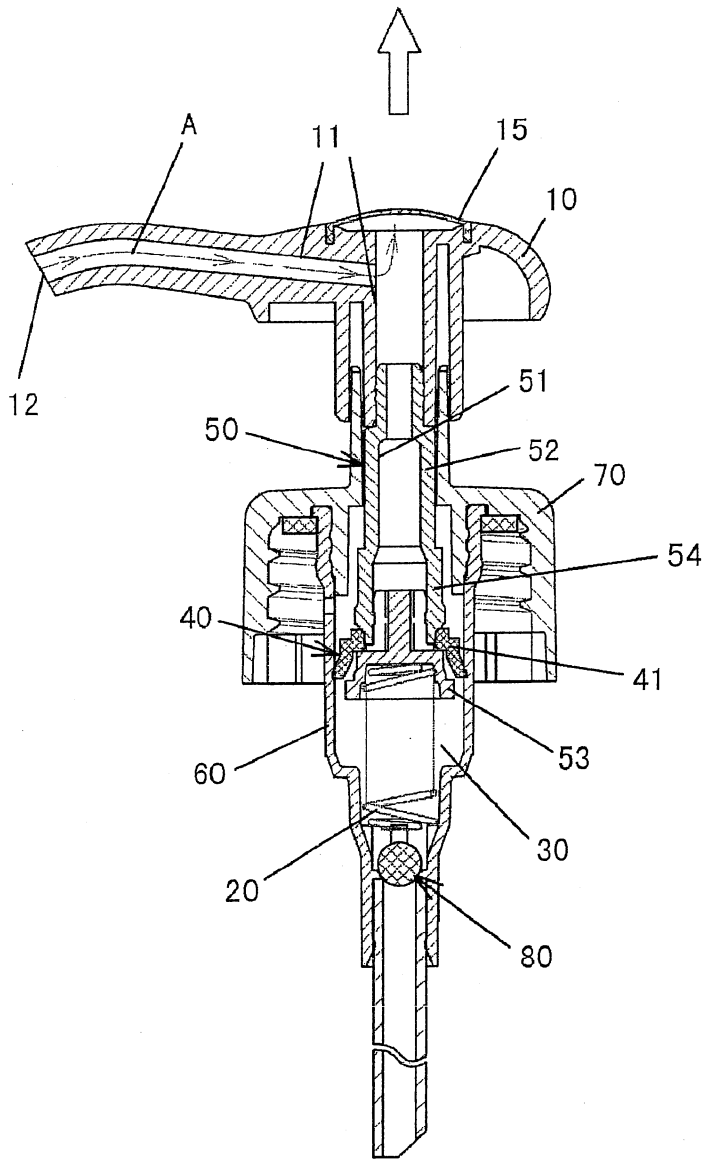


Fig. 4

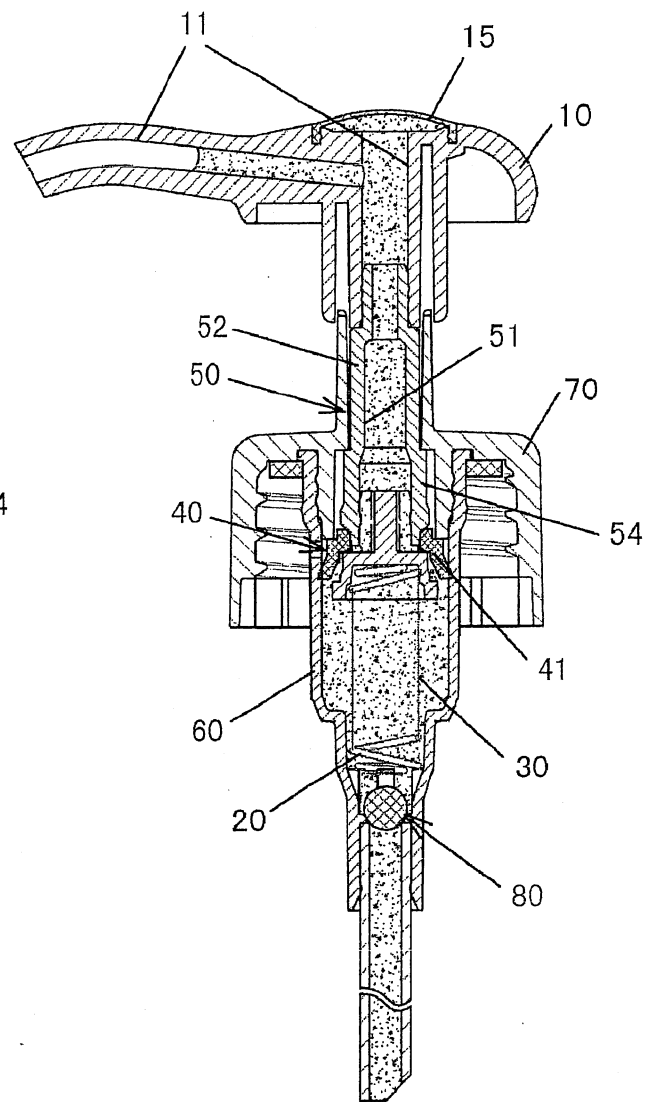


Fig. 5

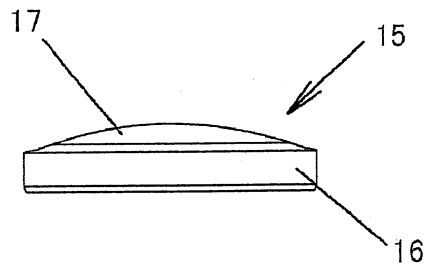


Fig. 6a

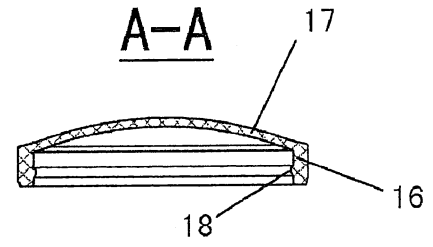


Fig. 6b

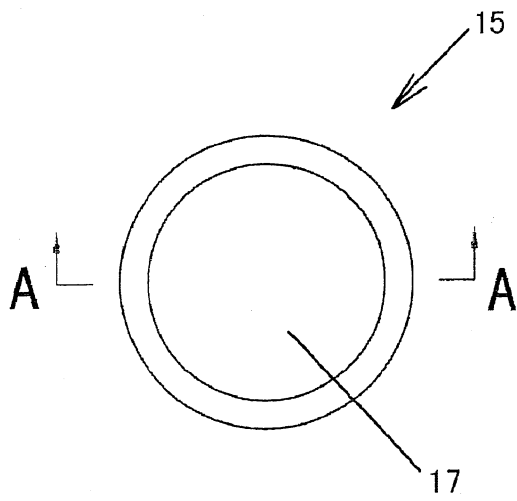


Fig. 6c

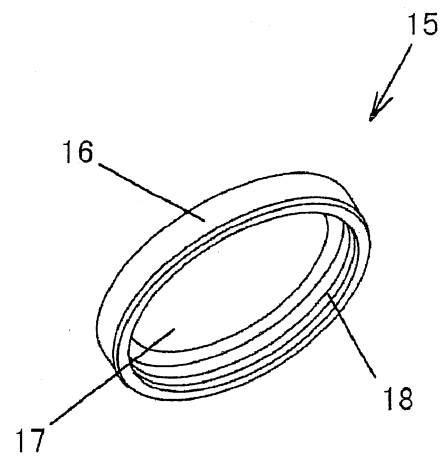


Fig. 6d

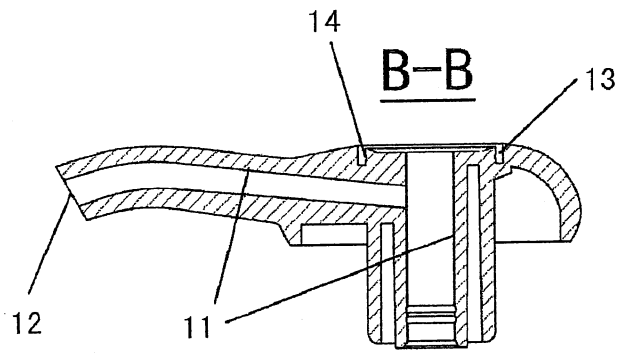


Fig. 7a

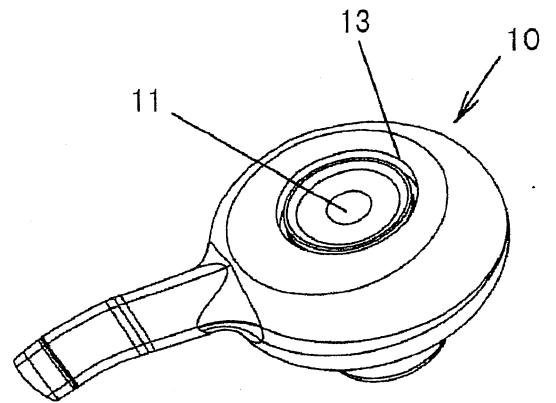


Fig. 7b

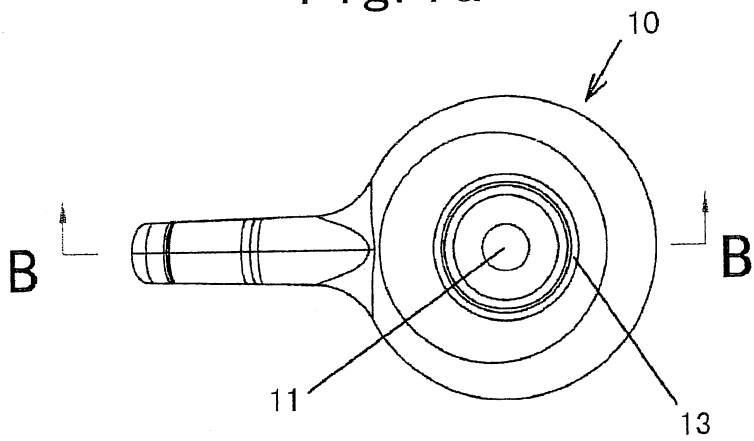


Fig. 7c

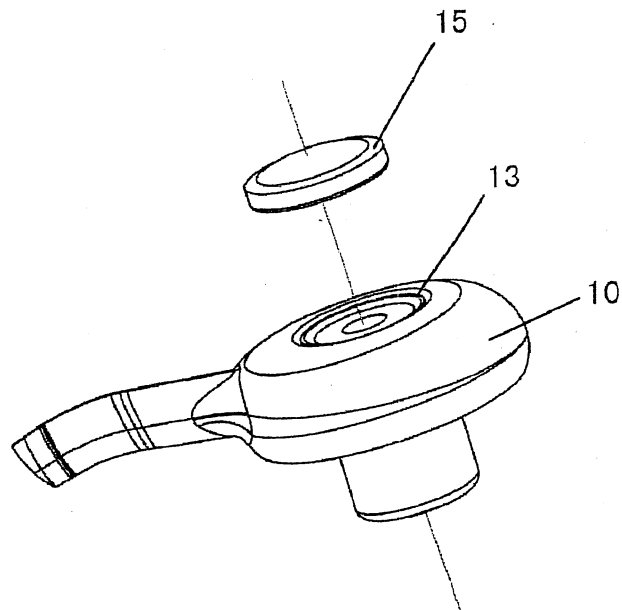


Fig. 8

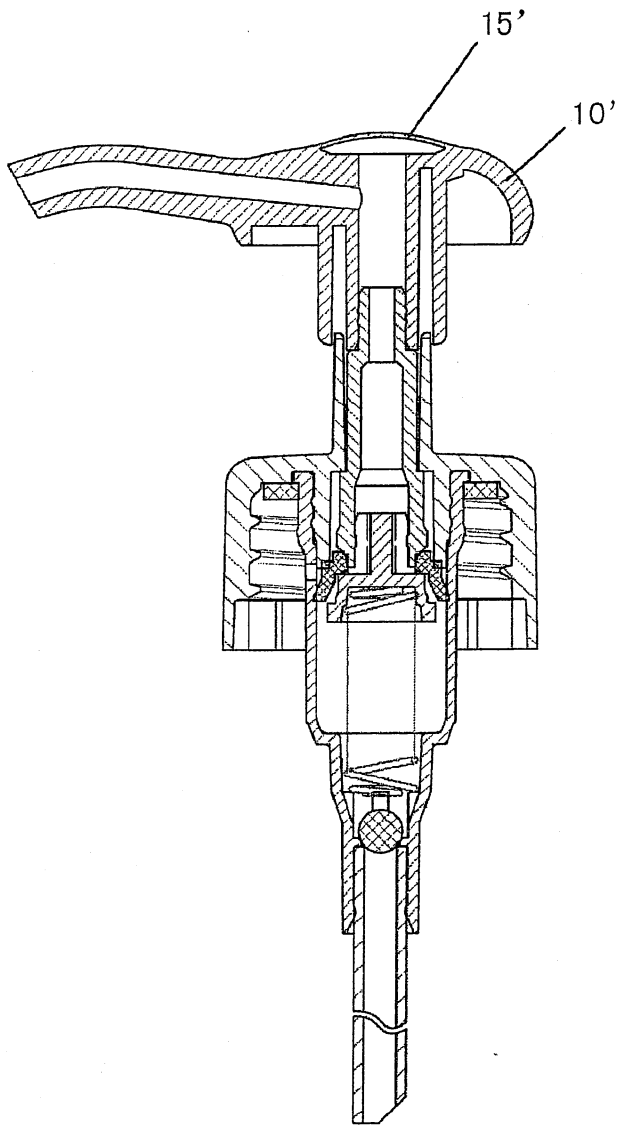


Fig. 9

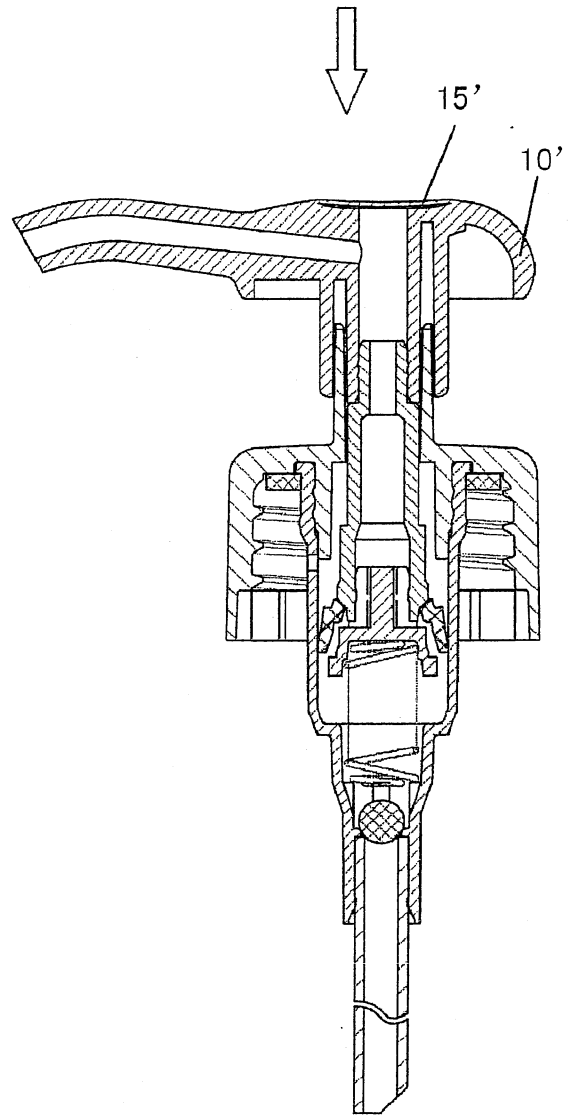


Fig. 10

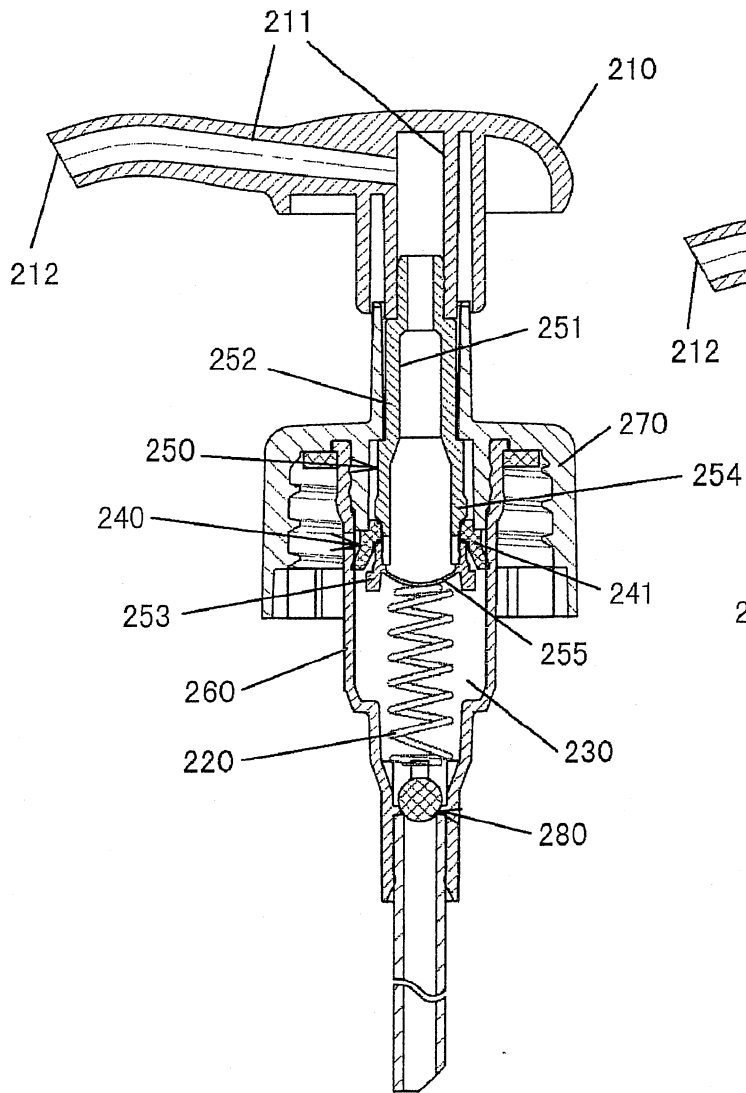


Fig. 11

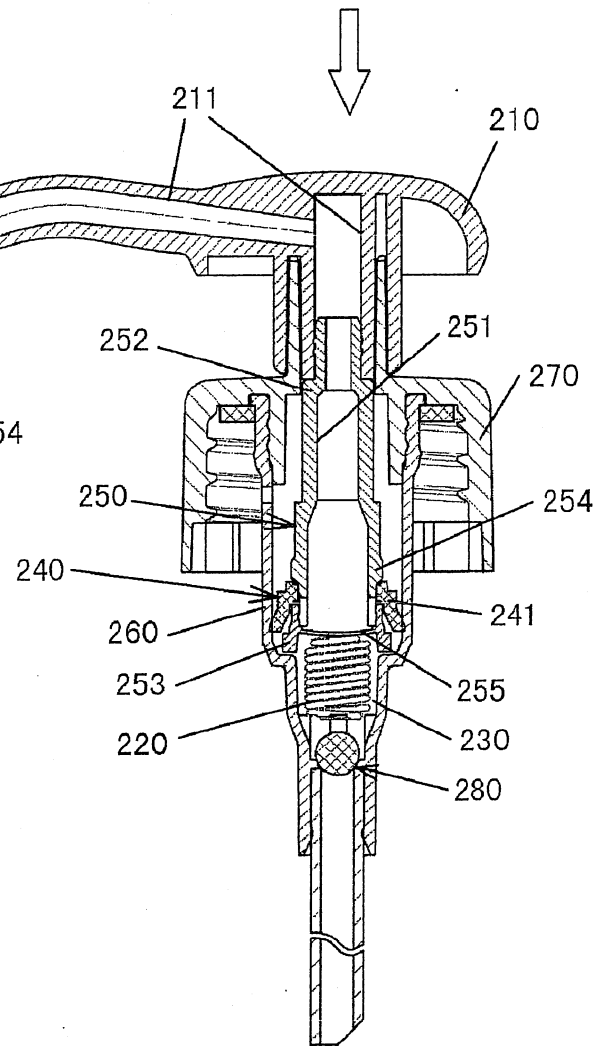


Fig. 12

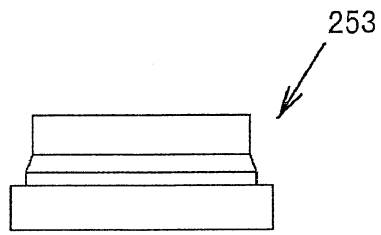


Fig. 13a

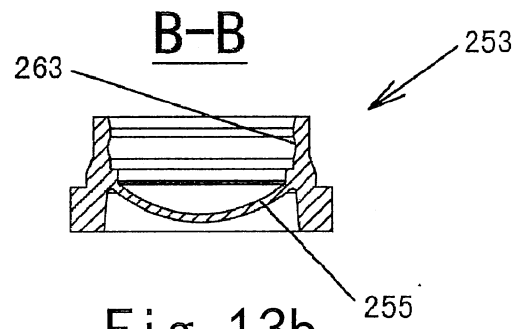


Fig. 13b

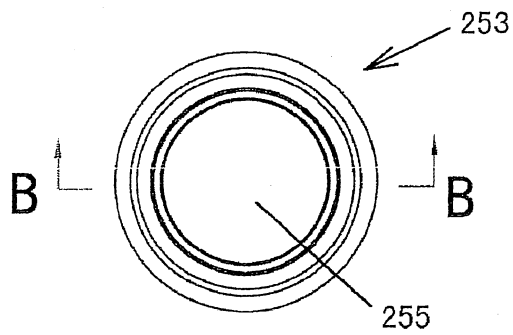


Fig. 13c

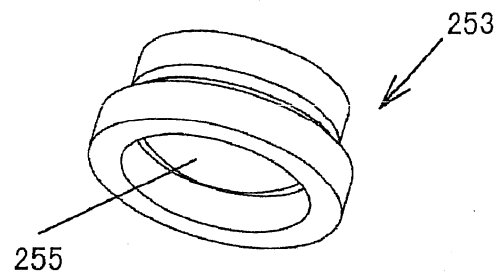


Fig. 13d

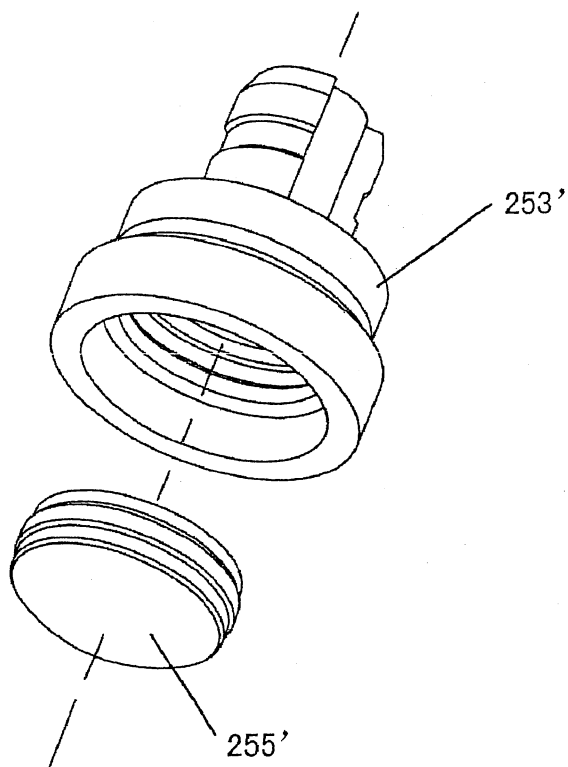


Fig. 14

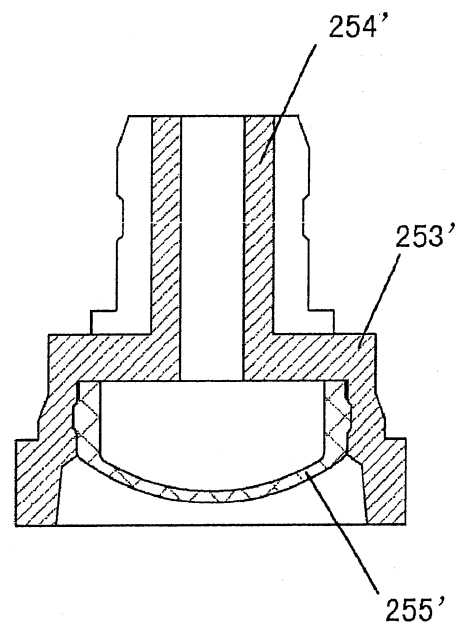


Fig. 15

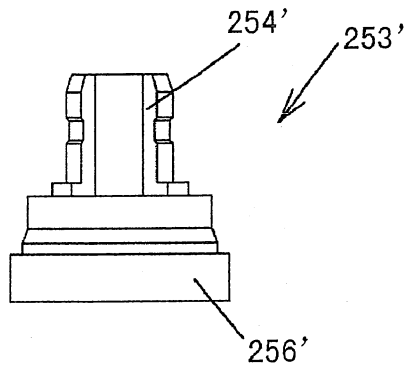


Fig. 16a

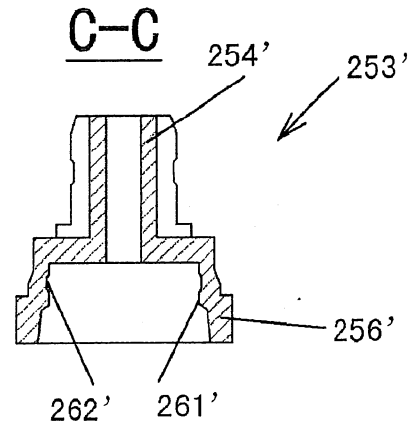


Fig. 16b

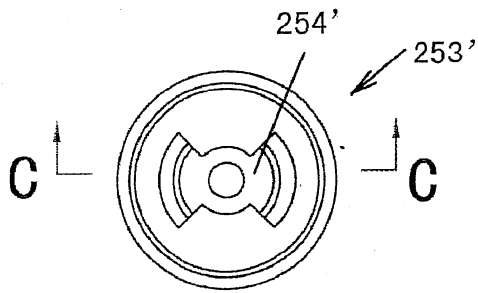


Fig. 16c

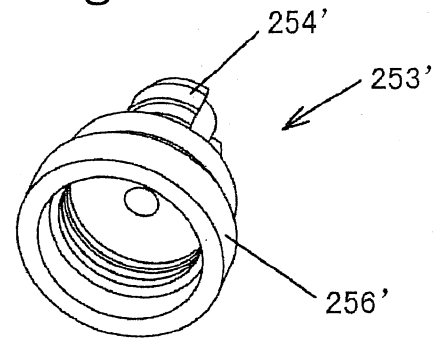


Fig. 16d

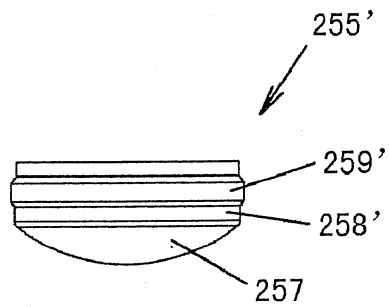


Fig. 17a

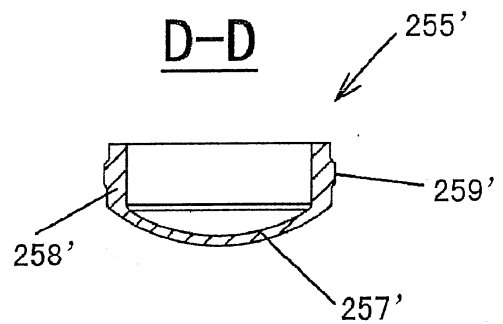


Fig. 17b

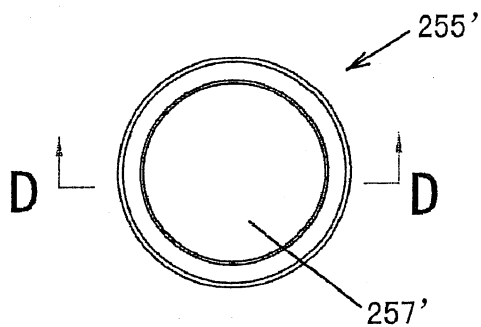


Fig. 17c

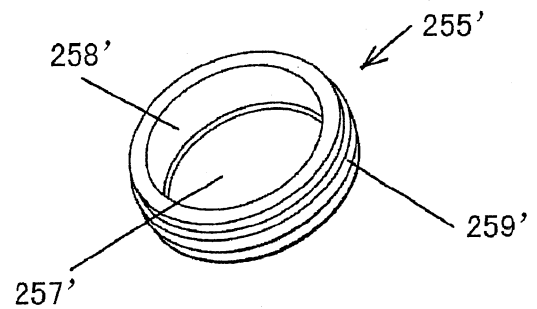


Fig. 17d