



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

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

(11)



1-0028143

(51)⁷ B65D 47/34; B65D 83/00

(13) B

(21) 1-2016-03994

(22) 21/08/2014

(86) PCT/CN2014/084889 21/08/2014

(87) WO 2015/143828 A1 01/10/2015

(30) 201410122672.X 28/03/2014 CN

(45) 25/05/2021 398

(43) 26/12/2016 345A

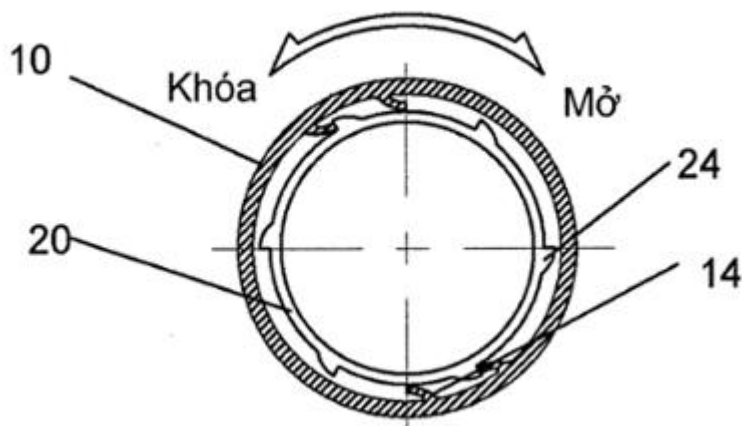
(76) DING, YAOWU (CN)

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 NHŨ TƯƠNG CHỐNG NÓI LÔNG

(57) Sáng chế đề cập đến bơm nhũ tương chống nói lông bao gồm nắp ấn, ống nối có răng, xi lanh và cần pittông, trong đó nắp ấn và ống nối có răng có các chi tiết răng cố định và bánh răng cố định tác động lẫn nhau. Khi nắp ấn được xoay theo chiều bị khóa, các chi tiết răng cố định có thể di chuyển ra xa bánh răng cố định, và khi nắp ấn được xoay theo chiều mở, các chi tiết răng cố định và các bánh răng cố định tác động với nhau, có thể ngăn nắp ấn không bị xoay. Nắp ấn của bơm nhũ tương chống nói lông còn bao gồm đầu vòi phun mà có thể dịch chuyển được. Bơm nhũ tương chống nói lông theo sáng chế có thể ngăn nắp ấn không bị mở vì các nguyên nhân như va đập và tương tự, và có thể ngăn ống nối có răng không rời ra khỏi phần miệng của vật chứa.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bơm nhũ tương, và cụ thể là bơm nhũ tương chống nói lỏng. Bơm nhũ tương là bơm nhũ tương kiểu ấn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, bơm nhũ tương được lắp ở phần miệng của vật chứa sản phẩm được đóng chai như mỹ phẩm dưỡng thể, dầu gội đầu và các sản phẩm tương tự khác. Người sử dụng có thể ấn bơm nhũ tương để bơm sản phẩm trong vật chứa ra ngoài. Các hình vẽ Fig.16a và Fig.16b thể hiện bơm nhũ tương thường được sử dụng hiện nay. Fig.16a là mặt cắt thể hiện cấu trúc bên trong của bơm nhũ tương.

Như được thể hiện trên Fig.16a, bơm nhũ tương 100 bao gồm nắp ấn 110 có đầu xả, ống nối có răng 120 và xi lanh 130. Ống nối có răng 120 nối ren với phần miệng của vật chứa (không được thể hiện), và nhờ vậy nối bơm nhũ tương 100 với vật chứa. Một đầu của xi lanh 130 được nối với ống nối có răng 120, và đầu còn lại kéo dài vào trong vật chứa. Bơm nhũ tương 100 còn có cần pittông 140, một đầu của cần này được nối cố định với nắp ấn 120, và đầu còn lại của nó kéo dài vào trong xi lanh 130. Phần bên trong của cần pittông 140 được nối thông chất lỏng với đầu xả của nắp ấn 110.

Mặt tựa lò xo thứ nhất 151 được bố trí ở phần phía dưới của cần pittông 140, và mặt tựa lò xo thứ hai 152 được bố trí trong xi lanh 130 tương ứng, lò xo nén 150 được đặt giữa mặt tựa lò xo thứ nhất và mặt tựa lò xo thứ hai 152. Lò xo nén 150 truyền lực hướng thiên lên cần pittông 140.

Như được thể hiện trên Fig.16a, nắp ấn 110 và ống nối có răng 120 được bố trí ren ngoài và ren trong phụ, nắp ấn 110 có thể được cố định ở vị trí khóa có ren trong và ren ngoài khớp nhau. Nắp ấn 110 có thể dịch chuyển từ vị trí khóa đến vị trí mở bằng cách xoay nắp ấn 110 theo chiều mở (chiều ngược chiều kim đồng hồ) được thể hiện bởi mũi tên trên Fig.16b. Ở vị trí mở, cần pittông 140 dịch chuyển hướng lên trên nhờ lực hướng thiên của lò xo nén 150, và như vậy nắp ấn 110 dịch chuyển hướng lên.

Xi lanh 130 có van thứ nhất 160, và đầu pittông 170 được bố trí ở phần dưới cùng của cần pittông 140, đầu pittông 170 tạo ra van kiểm tra với pittông

tương ứng. Van thứ nhất 160 cũng là van kiểm tra, và hướng dòng chảy của nó là giống với hướng dòng chảy của van kiểm tra ở đầu pittông 170. Khi nắp ấn 110 và cần pittông 140 ở vị trí mở, người sử dụng có thể ấn nắp ấn 110 xuống ngược chiều với lực hướng thiên của lò xo 150. Ở thời điểm này, khoảng cách giữa van thứ nhất 160 và cần pittông 140 giảm đến mức áp suất trong đó tăng lên, nhờ đó, sản phẩm nằm giữa van thứ nhất 160 và cần pittông 140 chảy vào trong phần bên trong của cần pittông 140, và được xả qua đầu xả của nắp ấn 110. Khi lực ấn lên nắp ấn 110 của người sử dụng giảm, cần pittông 140 di chuyển hướng lên trên cùng với nắp ấn 110 nhờ lực hướng thiên của nắp ấn 110, ở thời điểm này, khoảng cách giữa van thứ nhất 160 và cần pittông 140 gia tăng, cùng lúc đó pittông dịch chuyển xuống so với đầu pittông 170 nhờ lực ma sát được tác dụng lên pittông bởi xi lanh, và nhờ đó đóng van kiểm tra tương ứng. Ở thời điểm này, áp suất giữa van thứ nhất 160 và cần pittông 140 giảm và nhờ sự chênh lệch áp suất, van thứ nhất 160 mở và cho phép chất lỏng trong vật chứa chảy vào trong khoảng không gian giữa van thứ nhất 160 và cần pittông 140.

Hiện nay, với sự phát triển nhanh chóng của thương mại điện tử (E-commerce), bơm nhũ tương hiện tại nảy sinh một số vấn đề. Cụ thể là, trong khi vận chuyển sản phẩm đóng chai bằng cách chuyển phát nhanh, đầu vòi phun dạng ống của bơm nhũ tương có thể bị biến dạng bởi một vài nguyên nhân như va đập, rơi và các nguyên nhân khác, như vậy dẫn đến nắp ấn bị xoay. Nếu nắp ấn xoay theo chiều mở, nghĩa là, chiều ngược chiều kim đồng hồ, có khả năng là nắp ấn có thể xoay đến vị trí mở, và bật ra. Đồng thời, nếu nắp ấn bị ép xuống, chất lỏng trong vật chứa có thể bị phun ra ngoài. Hơn nữa, chiều nổi ren giữa ống nổi có răng và vật chứa trùng khớp với chiều nổi ren giữa nắp ấn và ống nổi có răng, có nghĩa là, khi nắp ấn xoay theo chiều mở, là chiều ngược chiều kim đồng hồ, do mômen xoắn được truyền lên đầu vòi phun, có khả năng là ống nổi có răng long ra khỏi phần miệng của vật chứa, dẫn đến rò rỉ chất lỏng từ vật chứa. Hơn nữa, dù đầu vòi phun bị tác động bởi mômen xoắn theo chiều ngược chiều kim đồng hồ hoặc theo chiều kim đồng hồ, có nguy cơ là đầu vòi phun bị vỡ do va đập.

Vì vậy, có nhu cầu về bơm nhũ tương mới để sử dụng cho sản phẩm đóng chai, mà có thể khắc phục được các nhược điểm nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất bơm nhũ tương mà có thể không bị nói lỏng trong khi vận chuyển vì các nguyên nhân như va đập và rơi và các nguyên nhân khác, và dẫn đến sự rò rỉ chất lỏng, và cũng có khả năng ngăn đầu vòi phun của bơm nhũ tương không bị vỡ.

Mục đích nêu trên của sáng chế có thể đạt được nhờ bơm nhũ tương chống nói lỏng bao gồm nắp ấn gồm có đầu vòi phun; ống nối có răng được nối với phần miệng của vật chứa được lắp bơm nhũ tương chống nói lỏng; xi lanh mà đầu phía trên của nó được nối với ống nối có răng và đầu còn lại kéo dài vào bên trong vật chứa; cần pittông mà đầu phía trên của cần pittông được nối với nắp ấn, và đầu phía dưới kéo dài vào trong khoảng không gian trong xi lanh, với lỗ của cần pittông được nối thông với đầu xả của đầu vòi phun; ít nhất một chi tiết răng cố định thứ nhất được bố trí ở một mặt trong của ống nối nắp ấn của nắp ấn và mặt ngoài của ống nối có răng, mà bao gồm bề mặt dẫn hướng thứ nhất kéo dài từ một trong số mặt trong của ống nối nắp ấn và mặt ngoài của ống nối có răng theo chiều mở của nắp ấn và tạo thành một góc với chiều tiếp tuyến của nắp ấn hoặc của ống nối có răng, và bề mặt chót thứ nhất ở phía chi tiết răng cố định thứ nhất đối diện với bề mặt dẫn hướng thứ nhất và tạo ra một góc với chiều tiếp tuyến của nắp ấn hoặc của ống nối có răng; và ít nhất một bánh răng cố định thứ nhất được bố trí ở một mặt còn lại trong số mặt trong của ống nối nắp ấn của nắp ấn và mặt ngoài của ống nối có răng, bao gồm bề mặt dẫn hướng thứ hai kéo dài từ một mặt trong số mặt trong của ống nối nắp ấn và mặt ngoài của ống nối có răng theo chiều bị khóa của nắp ấn và tạo ra một góc với chiều tiếp tuyến của nắp ấn hoặc của ống nối có răng và bề mặt chót thứ hai được bố trí ở phía bánh răng cố định thứ nhất đối diện với bề mặt dẫn hướng thứ hai và tạo ra một góc với chiều tiếp tuyến của nắp ấn hoặc của ống nối có răng, ở đó bán kính của vòng tròn nội tiếp của chi tiết răng cố định thứ nhất nhỏ hơn bán kính của vòng tròn ngoại tiếp của bánh răng cố định thứ nhất, nhờ đó sự lắp có độ dôi được tạo ra giữa chi tiết răng cố định thứ nhất và bánh răng cố định thứ nhất; và ren trong và mặt nhẵn thứ nhất được bố trí ở mặt trong của ống nối nắp ấn của nắp ấn; ren ngoài và mặt nhẵn thứ hai được bố trí ở mặt ngoài của ống nối có răng, ren trong, ren ngoài, mặt nhẵn thứ nhất và mặt nhẵn thứ hai được bố trí theo cách sao cho nắp ấn quay được so với ống nối

có răng theo chiều bị khóa, ren trong có thể di chuyển ra xa ren ngoài, sao cho ren trong hoàn toàn đi vào trong vị trí tương ứng với mặt nhẵn thứ hai, và ren ngoài hoàn toàn đi vào trong vị trí tương ứng với mặt nhẵn thứ nhất.

Ở bơm nhũ tương chống nói lỏng với kết cấu nêu trên, khi nắp ấn được quay theo chiều bị khóa, bề mặt dẫn hướng của các bánh răng cố định và của các chi tiết răng cố định khớp với nhau, đến mức nắp ấn có thể xoay liên tục theo chiều bị khóa, và khi nắp ấn xoay theo chiều mở, các bề mặt chốt của bánh răng cố định và của chi tiết răng cố định tác động với nhau, để ngăn nắp ấn không xoay theo chiều mở. Do vậy, bơm nhũ tương chống nói lỏng có thể ngăn nắp ấn không bị mở ra vì các nguyên nhân như va đập và các nguyên nhân khác, và có thể ngăn ống nối có răng không bị long ra khỏi phần miệng của vật chứa.

Theo cấu tạo cụ thể, độ cao của mặt nhẵn thứ nhất lớn hơn độ cao của ren ngoài, và độ cao của mặt nhẵn thứ hai lớn hơn độ cao của ren trong.

Tốt hơn là, góc được tạo ra giữa bề mặt dẫn hướng thứ nhất và chiều tiếp tuyến của nắp ấn hoặc của ống nối có răng là nhỏ hơn góc được tạo ra giữa bề mặt chốt thứ nhất và chiều tiếp tuyến của nắp ấn hoặc của ống nối có răng; và/hoặc góc được tạo ra giữa bề mặt dẫn hướng thứ hai và chiều tiếp tuyến của nắp ấn hoặc của ống nối có răng là nhỏ hơn góc được tạo ra giữa bề mặt chốt thứ hai và chiều tiếp tuyến của nắp ấn hoặc của ống nối có răng.

Tốt hơn là, mặt vát hoặc mặt nghiêng được tạo ra ở một đầu của bánh răng cố định đối diện với chi tiết răng cố định. Theo cách như vậy, khi nắp ấn được xoay theo chiều bị khóa và được ấn xuống, chi tiết răng cố định có thể trượt ra xa bánh răng cố định dọc theo mặt vát hoặc mặt nghiêng trên bánh răng cố định.

Tốt hơn là, bơm nhũ tương chống nói lỏng bao gồm hai hoặc nhiều chi tiết răng cố định thứ nhất và hai hoặc nhiều bánh răng cố định thứ nhất, các chi tiết răng cố định thứ nhất và các bánh răng cố định thứ nhất được bố trí theo cách mà khi một chi tiết răng cố định thứ nhất tiếp xúc với một bánh răng cố định thứ nhất, ít nhất một phần còn lại của chi tiết răng cố định thứ nhất không tiếp xúc với bất kỳ phần còn lại của bánh răng cố định thứ nhất. Theo cách như vậy, có thể bảo đảm rằng ít nhất một chi tiết răng cố định

không tiếp xúc hoặc gồi lên một trong các bánh răng cố định thứ nhất bất kỳ nào, và như vậy có thể giảm nguy cơ chi tiết răng cố định bị cong oằn do bị ép trong thời gian dài.

Có thể thấy rằng bằng cách đặt chuyển vị góc α_1 của các chi tiết răng cố định thứ nhất liên kề và chuyển vị góc α_2 của các bánh răng cố định thứ nhất liên kề theo ít nhất một hệ thức sau đây: $\alpha_1 \neq n\alpha_2$; $\alpha_2 \neq n\alpha_1$; $\alpha_1 > n\alpha_2 + \theta$ hoặc $\alpha_1 < n\alpha_2 - \theta$; và $\alpha_2 > n\alpha_1 + \theta$ hoặc $\alpha_2 < n\alpha_1 - \theta$; trong đó n là số tự nhiên, θ là góc trùng khớp hữu dụng giữa chi tiết răng cố định thứ nhất và bánh răng cố định thứ nhất.

Theo cách khác, ít nhất một chi tiết răng cố định thứ nhất và bánh răng cố định thứ nhất có thể được bố trí ở các khoảng cách không đều theo chiều vòng tròn, và như vậy có thể gia tăng xác suất mà ít nhất một chi tiết răng cố định thứ nhất không tiếp xúc với bất kỳ bánh răng cố định thứ nhất nào.

Ví dụ, độ dịch chuyển góc giữa một chi tiết răng cố định và chi tiết răng cố định liên kề ở một phía của nó có thể lớn hơn độ dịch chuyển góc giữa chi tiết răng cố định và chi tiết răng cố định liên kề ở phía còn lại của nó, và mức chênh lệch giữa các độ dịch chuyển góc ít nhất là gấp đôi phạm vi góc đạt được bởi một bánh răng cố định đơn. Theo cách khác, điều này cũng có thể được áp dụng cho các bánh răng cố định, nghĩa là, độ dịch chuyển góc giữa một bánh răng cố định và bánh răng cố định liên kề ở một phía của nó có thể lớn hơn độ dịch chuyển góc giữa bánh răng cố định và bánh răng cố định liên kề ở phía còn lại của nó, và mức chênh lệch giữa các độ dịch chuyển góc ít nhất là gấp đôi phạm vi góc thu được bởi một bánh răng cố định đơn.

Ít nhất một chi tiết răng cố định thứ hai và ít nhất một bánh răng cố định thứ hai có thể được bố trí ở phần nối giữa phần miệng của vật chứa và ống nối có răng. Nguyên lý hoạt động của các chi tiết răng cố định thứ hai và các bánh răng cố định thứ hai ở đây là giống với nguyên lý hoạt động của các chi tiết răng cố định thứ nhất và các bánh răng cố định thứ nhất.

Tốt hơn là, chi tiết răng cố định thứ hai và bánh răng cố định thứ hai được bố trí theo cách mà mômen xoắn cần để xoay ống nối có răng khỏi vật chứa lớn hơn mômen xoắn cần để xoay nắp ấn ra khỏi ống nối có răng, sao cho có thể ngăn được sự tác động mà ống nối có răng bị rời ra khỏi phần

miệng của vật chứa trước khi nắp ấn mở ra trong khi xoay nắp ấn.

Cách thức cụ thể để thu được kết cấu nêu trên là tạo ra các chi tiết răng cố định thứ hai và các bánh răng cố định thứ hai được bố trí giữa ống nối có răng và phần miệng của vật chứa có vách dày hơn, số lượng lớn hơn và/hoặc mức tương hỗ lớn hơn, hoặc bất kỳ phương thức khác đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Tốt hơn là, chiều để xoay ống nối có răng rời ra khỏi phần miệng của ống nối có răng là ngược với chiều mở nắp ấn từ ống nối có răng. Như vậy, chức năng chống nói lỏng có thể được gia tăng.

Theo phương án được ưu tiên hơn, nút bít kín hình khuyên kéo dài từ bề mặt dưới của bích của xi lanh, đường kính ngoài của nút bít kín hình khuyên lớn hơn đường kính trong của phần miệng của vật chứa. Như vậy, miếng lót được sử dụng trong giải pháp trước có thể được bỏ qua, và sự bít kín có thể được duy trì ngay cả khi ống nối có răng bị long ra khỏi phần miệng của vật chứa ở một mức độ nhất định.

Tốt hơn là, mặt vát hoặc mặt nghiêng được tạo ra ở phần phía dưới bên ngoài nút bít kín hình khuyên. Nhờ có mặt vát hoặc mặt nghiêng, việc chèn nút bít kín hình khuyên vào trong phần miệng của vật chứa có thể thuận lợi hơn.

Theo một phương án ưu tiên khác, lỗ của cần pittông được lắp van đàn hồi, van này được lắp vào trong lỗ của cần pittông theo cách lắp có độ dôi, một đầu của van đàn hồi hở, và đầu còn lại được bịt kín bởi vách mỏng có rãnh hình chữ thập. Van đàn hồi đảm bảo hiệu quả bít kín của bơm nhũ tương.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, bơm nhũ tương chống nói lỏng bao gồm: nắp ấn gồm đầu vòi phun; ống nối có răng được nối với phần miệng của vật chứa được lắp bơm nhũ tương chống nói lỏng; xi lanh mà đầu phía trên được nối với ống nối có răng và đầu còn lại kéo dài vào trong vật chứa; cần pittông mà đầu phía trên được nối với nắp ấn, và đầu phía dưới kéo dài vào trong khoảng không trong xi lanh, với lỗ của cần pittông được nối thông với miệng phun của đầu vòi phun; trong đó đầu vòi phun có thể dịch chuyển được so với phần thân của nắp ấn.

Bằng cách tạo ra đầu vòi phun có thể dịch chuyển được so với phần thân của nắp ấn, đầu vòi phun có thể di chuyển đến vị trí ở đó nó không có mômen xoắn, và như vậy có thể giảm được nguy cơ bơm nhũ tương bị long ra và đầu vòi phun bị nứt vỡ.

Tốt hơn là, đầu vòi phun được lắp trên phần thân của nắp ấn theo cách lồng vào nhau. Ở đây, tay quay được bố trí trên đầu vòi phun, khi đầu vòi phun co vào trong phần thân của nắp ấn, tay quay bị lộ ra ít nhất là một phần.

Theo cách khác, đầu vòi phun được lắp theo cách có thể gấp lại được trên phần thân của nắp ấn. Ở đây, đầu vòi phun được nối với phần thân của nắp ấn nhờ khớp nối.

Theo một ví dụ nữa, đầu vòi phun được lắp theo cách có thể tháo rời được trên phần thân của nắp ấn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các Fig.1a và Fig.1b là mặt cắt của bơm nhũ tương theo sáng chế, trong đó Fig.1a thể hiện bơm nhũ tương ở trạng thái được khóa, và Fig.1b thể hiện bơm nhũ tương ở trạng thái mở.

Fig.2a thể hiện mặt cắt của nắp ấn của bơm nhũ tương theo sáng chế, Fig.2b thể hiện hình chiếu từ dưới lên của nắp ấn, và Fig.2c thể hiện hình chiếu phối cảnh của nắp ấn.

Fig.3a thể hiện hình chiếu đứng của ống nối có răng của bơm nhũ tương theo sáng chế, Fig.3b thể hiện hình chiếu từ đỉnh của ống nối có răng, Fig.3c thể hiện hình chiếu phối cảnh của ống nối có răng, và Fig.3d thể hiện hình chiếu từ dưới lên của ống nối có răng.

Các Fig.4a đến Fig.4d thể hiện mặt cắt ở phần nối giữa nắp ấn và ống nối có răng, các mặt cắt này thể hiện sự ăn khớp giữa các chi tiết răng cố định ở nắp ấn và các bánh răng cố định ở ống nối có răng.

Fig.5 thể hiện mặt cắt của nắp ấn, trong đó các chi tiết răng cố định được bố trí ở mặt trong của ống nối nắp ấn được thể hiện.

Các Fig.6a và Fig.6b thể hiện các mặt cắt của ống nối có răng, trong đó hai dạng bánh răng cố định được bố trí ở mặt ngoài của ống nối có răng lần lượt

được thể hiện.

Fig.7a thể hiện hình chiếu từ đỉnh ở phần miệng của vật chứa, và Fig.7b thể hiện hình chiếu phối cảnh ở phần miệng của vật chứa.

Fig.8a thể hiện mặt cắt ở trạng thái mà bơm nhũ tương nối với phần miệng của vật chứa, và Fig.8b thể hiện mặt cắt theo đường C-C trên Fig.8a.

Fig.9a thể hiện mặt cắt của xi lanh của bơm nhũ tương theo sáng chế, và Fig.9b thể hiện hình chiếu phối cảnh của xi lanh.

Fig.10 thể hiện mặt cắt của bơm nhũ tương theo sáng chế, trong đó van đàn hồi được bố trí trong lỗ của cần pittông.

Fig.11a thể hiện mặt cắt của van đàn hồi, và Fig.11b thể hiện hình chiếu từ đỉnh của van đàn hồi.

Các Fig.12a và Fig.12b thể hiện các mặt cắt của nắp ấn với đầu vòi phun co rút được.

Các Fig.13a đến Fig.14b thể hiện các mặt cắt của nắp ấn với đầu vòi phun gập lại được.

Các Fig.15a và Fig.15b thể hiện các mặt cắt của nắp ấn với đầu vòi phun tháo rời được.

Fig.16a là mặt cắt của bơm nhũ tương của giải pháp kỹ thuật trước, và Fig.16b là hình chiếu từ đỉnh của bơm nhũ tương được thể hiện trên Fig.16a.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tiếp theo, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết với sự tham khảo các hình vẽ đính kèm. Cần hiểu rằng các hình vẽ này chỉ thể hiện các phương án ưu tiên của sáng chế, mà không giới hạn phạm vi của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể thực hiện bất kỳ các sự cải biến, thay đổi, các cách thức tương đương trên cơ sở các phương án được thể hiện trên các hình vẽ, tất cả đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Cần phân biệt rõ rằng các thuật ngữ định hướng như “phía trên” và “phía dưới” và các thuật ngữ tương tự khác được sử dụng trong bản mô tả này là để chỉ trạng thái mà bơm nhũ tương được đặt theo hướng thẳng đứng (nghĩa là, bơm nhũ tương được đặt với hướng trục của nó là chiều thẳng

đứng).

Các Fig.1a và Fig.1b thể hiện mặt cắt đứng của bơm nhũ tương 1 theo sáng chế. Fig.1a thể hiện bơm nhũ tương 1, trong đó nắp ấn 10 là ở vị trí khóa, và Fig.1b thể hiện bơm nhũ tương 1, trong đó nắp ấn 10 là ở vị trí mở.

Như được thể hiện trên các Fig.1a và Fig.1b, bơm nhũ tương 1 bao gồm nắp ấn 10, ống nối có răng 20, xi lanh 30 và cần pittông 40. Đầu phía trên của xi lanh 30 được nối với ống nối có răng 20, và đầu phía dưới của nó kéo dài vào trong vật chứa 2 (xem Fig.8a). Đầu phía trên của cần pittông 30 được nối với nắp ấn 10, và đầu phía dưới của nó kéo dài vào trong khoảng trống trong xi lanh 30, và khoảng không gian bên trong cần pittông 40 nối thông với đầu xả của đầu vòi phun 11 trên nắp ấn 10. Lò xo 50 truyền lực hướng lên trên lên cần pittông 40, lò xo này được bố trí giữa xi lanh 30 và cần pittông 40.

Các Fig.2a đến Fig.2c thể hiện nắp ấn 10 của bơm nhũ tương 1 theo sáng chế, trong đó Fig.2a thể hiện mặt cắt, Fig.2b thể hiện hình chiếu từ dưới lên và Fig.2c thể hiện hình chiếu phối cảnh. Các Fig.3a đến Fig.3d thể hiện ống nối có răng 20 của bơm nhũ tương 1 theo sáng chế, trong đó Fig.3a thể hiện hình chiếu đứng, Fig.3b thể hiện hình chiếu từ đỉnh, Fig.3c thể hiện hình chiếu phối cảnh và Fig.3d thể hiện hình chiếu phối cảnh từ dưới lên.

Như được thể hiện trên Fig.2a, nắp ấn 10 bao gồm ống nối nắp ấn 12 và đầu vòi phun 11 kéo dài từ ống nối nắp ấn. Ren trong 13 và ít nhất một chi tiết răng cố định 14 được bố trí ở mặt trong của ống nối nắp ấn. Chi tiết răng cố định 14 bao gồm bề mặt dẫn hướng 141 và bề mặt chốt 142. Bề mặt dẫn hướng 141 kéo dài từ mặt trong của ống nối nắp ấn theo chiều mở của nắp ấn 10, và tạo ra một góc với chiều tiếp tuyến của nắp ấn 10. Bề mặt chốt 142 được bố trí ở một phía của chi tiết răng cố định 14 đối diện với bề mặt dẫn hướng 141. Góc được tạo ra giữa bề mặt dẫn hướng 141 và chiều tiếp tuyến của nắp ấn 10 là nhỏ hơn góc được tạo ra giữa bề mặt chốt 142 và chiều tiếp tuyến của nắp ấn 10.

Do đó, như được thể hiện trên Fig.3a, ren ngoài 23 và ít nhất một bánh răng cố định 24 được bố trí ở mặt ngoài của ống nối có răng 20. Bánh răng cố định 24 còn bao gồm bề mặt dẫn hướng 241 và bề mặt chốt 242. Bề mặt dẫn hướng 241 của bánh răng cố định 24 kéo dài từ mặt ngoài của ống nối

có răng theo chiều bị khóa của nắp ấn, và tạo ra một góc với chiều tiếp tuyến của ống nối có răng 20. Bề mặt chót 242 của bánh răng cố định 24 được bố trí ở một phía của bánh răng cố định 24 đối diện với bề mặt dẫn hướng 241. Góc được tạo ra giữa bề mặt dẫn hướng 241 và chiều tiếp tuyến của ống nối có răng 20 là nhỏ hơn góc được tạo ra giữa bề mặt chót 242 và chiều tiếp tuyến của ống nối có răng 20.

Cần hiểu rằng nắp ấn 10 và ống nối có răng 20 được lắp đồng trục, vì vậy, chiều tiếp tuyến của nắp ấn 10 và chiều tiếp tuyến của ống nối có răng 20 nói chung là tương hợp với nhau.

Fig.2b thể hiện vòng tròn nội tiếp 16 của chi tiết răng cố định 14 của nắp ấn 10 theo đường chấm gạch, và Fig.3b thể hiện vòng tròn ngoại tiếp 26 của bánh răng cố định 24 của ống nối có răng 20. Theo sáng chế, bán kính của vòng tròn nội tiếp 16 là nhỏ hơn bán kính của vòng tròn ngoại tiếp 26. Như vậy, khi nắp ấn 10 xoay so với ống nối có răng 20 đến vị trí ở đó chi tiết răng cố định 14 tiếp xúc với bánh răng cố định 24, sự lắp có độ dôi được hình thành giữa chi tiết răng cố định 14 và bánh răng cố định 24.

Như được thể hiện trên các Fig.4a đến Fig.4d, nhờ chi tiết răng cố định 14 và bánh răng cố định 24 được bố trí theo kết cấu nêu trên, khi nắp ấn 10 được xoay theo chiều bị khóa, bề mặt dẫn hướng 141 của chi tiết răng cố định 14 của nắp ấn 10 và bề mặt dẫn hướng 241 của bánh răng cố định 24 của ống nối có răng 20 di chuyển hướng vào nhau. Đồng thời, chi tiết răng cố định 14 biến dạng đàn hồi nhờ sự tương tác giữa bề mặt dẫn hướng 141 và bề mặt dẫn hướng 241, sao cho chi tiết răng cố định 14 có thể di chuyển ra xa bánh răng cố định 24, như được thể hiện trên các Fig.4b đến Fig.4c. Hơn nữa, khi nắp ấn 10 được xoay theo chiều mở, bề mặt chót 142 của chi tiết răng cố định và bề mặt chót 242 của bánh răng cố định di chuyển hướng vào nhau, và cản trở nhau, nhờ vậy nắp ấn ngừng xoay, như được thể hiện trên các Fig.4a và Fig.4d. Nắp ấn 10 có thể tiếp tục xoay để mở chỉ khi mômen xoắn lớn hơn đủ để phá hủy chi tiết răng cố định 14 được truyền lên nắp ấn 10.

Do vậy, trong khi vận chuyển, nếu mômen xoắn theo chiều bị khóa được truyền lên nắp ấn 10, các bề mặt dẫn hướng 141 và 241 di chuyển hướng vào nhau, sao cho chi tiết răng cố định 14 có thể di chuyển ra xa bánh

răng cố định 24, nhờ vậy nắp ấn 10 có thể quay không so với ống nối có răng 20. Hơn nữa, nếu mômen xoắn theo chiều mở được truyền lên nắp ấn 10 do va đập hoặc rơi trong khi vận chuyển, có một thao tác chặn giữa các bề mặt chốt 142 và 242 với nhau, và mômen xoắn ở thời điểm này thường không đủ để phá hủy chi tiết răng cố định 14, nhờ vậy nắp ấn 10 không bị mở ra.

Như được thể hiện trên các Fig.2a và Fig.3a, mặt trong của ống nối nắp ấn 12 còn có mặt nhẵn 15, và mặt ngoài của ống nối có răng 20 còn có mặt nhẵn 25. Độ cao của mặt nhẵn 15 được đặt là h_1 , và độ cao của ren trong 13 được đặt là h_2 . Độ cao của ren ngoài 23 được đặt là H_1 , và độ cao của mặt nhẵn 25 được đặt là H_2 .

Bằng cách thiết lập cấu trúc và kích cỡ của ren trong 13, ren ngoài 23 và các mặt nhẵn 15, 25, nắp ấn 10 có thể quay không so với ống nối có răng 20 khi được truyền mômen xoắn theo chiều bị khóa. Cụ thể, độ cao h_1 của mặt nhẵn 15 trên nắp ấn 10 được đặt lớn hơn hoặc bằng độ cao H_1 của ren ngoài 23 trên ống nối có răng 20, và độ cao h_2 của ren trong 13 trên nắp ấn 10 được đặt nhỏ hơn hoặc bằng độ cao H_2 của mặt nhẵn 25 trên ống nối có răng 20. Theo cách như vậy, cấu trúc “nhảy răng” có thể được tạo ra giữa nắp ấn 10 và ống nối có răng 20. Cụ thể, khi nắp ấn 10 được ấn xuống và xoay so với ống nối có răng 20 theo chiều bị khóa, ren trong 13 của nắp ấn 10 khớp với ren ngoài 23 của ống nối có răng 20. Nếu nắp ấn 10 tiếp tục xoay, ren trong 13 có thể hoàn toàn đi vào trong mặt nhẵn 25 trong ống nối có răng 20, đồng thời ren ngoài 23 có thể hoàn toàn đi vào trong mặt nhẵn 15 của nắp ấn 10. Do vậy, nắp ấn 10 được tiếp tục quay không theo chiều bị khóa so với ống nối có răng 20.

Tốt hơn là, số lượng chi tiết răng cố định 14 trên nắp ấn 10 là hai hoặc nhiều hơn. Trong trường hợp này, độ dịch chuyển góc giữa hai chi tiết răng cố định liền kề có thể được chọn, sao cho khi một chi tiết răng cố định 14 tiếp xúc với bánh răng cố định 24 trên ống nối có răng 20, ít nhất một chi tiết răng cố định còn lại sẽ không tiếp xúc với bất kỳ một bánh răng cố định khác. Ví dụ, độ dịch chuyển góc α_1 giữa hai chi tiết răng cố định 14 liền kề (xem Fig.5) có thể được đặt khác với độ dịch chuyển góc α_2 giữa hai bánh răng cố định 24 liền kề trên ống nối có răng 20 (xem Fig.6a), và bội số

nguyên của góc α_1 cũng khác với bội số nguyên của góc α_2 . Ngoài ra, nếu phạm vi góc thu được bởi từng chi tiết răng cố định 14 được đặt là β_1 (Fig.5) và phạm vi góc thu được bởi từng bánh răng cố định được đặt là β_2 (Fig.6a), góc α_1 nêu trên lớn hơn góc β_2 , và góc α_2 lớn hơn góc β_1 . Hơn nữa, giả sử rằng góc tiếp xúc hữu hiệu giữa chi tiết răng cố định và bánh răng cố định được đặt là θ , nghĩa là, có một góc ở đó chi tiết răng cố định và bánh răng cố định tiếp xúc với nhau ít nhất là một phần, thì góc α_1 nằm ngoài phạm vi của góc $\alpha_2 \pm \theta$.

Theo cách khác, ít nhất một trong số chi tiết răng cố định 14 và bánh răng cố định 25 được phân bố theo các khoảng cách không đều, và nhờ vậy, có thể gia tăng xác suất mà ít nhất một chi tiết răng cố định 14 không tiếp xúc với bất kỳ một bánh răng cố định 24 nào. Ví dụ, độ dịch chuyển góc giữa một chi tiết răng cố định và chi tiết răng cố định liền kề ở một phía của nó có thể lớn hơn độ dịch chuyển góc giữa một chi tiết răng cố định và chi tiết răng cố định liền kề ở phía còn lại, và mức chênh lệch giữa các độ dịch chuyển góc này là gấp đôi phạm vi góc thu được bởi một bánh răng cố định đơn, nghĩa là, $2\beta_2$ hoặc lớn hơn.

Các sự bố trí nêu trên cho chi tiết răng cố định 14 và cho bánh răng cố định 24 có thể được hoán đổi, nghĩa là phần mô tả về chi tiết răng cố định có thể được áp dụng cho bánh răng cố định, và phần mô tả về bánh răng cố định cũng có thể được áp dụng cho chi tiết răng cố định.

Theo cách mà chi tiết răng cố định 14 và bánh răng cố định 24 được bố trí, có thể đảm bảo rằng ít nhất một chi tiết răng cố định 14 không bị cong oằn do bị ép bởi bánh răng cố định 24 trong thời gian dài, và nhờ vậy duy trì được chức năng chặn của chi tiết răng cố định 14.

Bề mặt chốt 242 của bánh răng cố định 24 có thể kéo dài hướng tâm dọc theo ống nối có răng 20 (như được thể hiện trên Fig.6a), hoặc có thể tạo ra góc γ , góc này nhỏ hơn 90° , so với chiều hướng tâm của ống nối có răng 20 (như được thể hiện trên Fig.6b).

Trong khi nắp ấn 10 bị khóa trên ống nối có răng 20, nắp ấn 10 được ấn xuống dọc theo trục nằm ngang trong khi quay nắp ấn 10. Cùng với sự di chuyển xuống của nắp ấn 10, mặt vát hoặc mặt nghiêng 243 được tạo ra ở đầu phía trên, nghĩa là, đầu tiếp xúc với chi tiết răng cố định 14, của bánh

răng cố định 24 của ống nối có răng 20, như được thể hiện trên Fig.3c. Với mặt vát hoặc mặt nghiêng 243, khi chi tiết răng cố định 14 tiếp xúc với bánh răng cố định 24, chi tiết răng cố định có thể trượt bên trên bánh răng cố định dọc theo mặt vát hoặc mặt nghiêng trên bánh răng cố định.

Trong kết cấu nêu trên, chi tiết răng cố định được bố trí trên nắp ấn 10, và bánh răng cố định bố trí trên ống nối có răng 20. Chi tiết răng cố định và bánh răng cố định có thể được hoán vị, nghĩa là bánh răng cố định có thể được bố trí trên nắp ấn 10, và chi tiết răng cố định có thể được bố trí trên ống nối có răng 20, mà cũng có thể đạt được mục đích của sáng chế.

Trong kết cấu nêu trên, bánh răng cố định 24 được bố trí trên ống nối có răng 20, nhưng cũng có thể được bố trí trên đầu xi lanh của xi lanh 30.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.3d, ít nhất một chi tiết răng cố định thứ hai 27 được bố trí ở phần đáy của mặt trong của phần ống nối có răng 21 của ống nối có răng 20. Do đó, bánh răng cố định thứ hai 67 được bố trí trên phần miệng của vật chứa 2, như được thể hiện trên các Fig.7a và 7b. Kết cấu nối giữa ống nối có răng 20 và phần miệng của vật chứa 2 được thể hiện trên các Fig.8a và Fig.8b, từ đó có thể thấy rằng sự bố trí và nguyên lý hoạt động của chi tiết răng cố định thứ hai 27 và bánh răng cố định thứ hai 67 về cơ bản là giống như của chi tiết răng cố định 14 và bánh răng cố định 24 nêu trên, mà có thể ngăn ống nối có răng 20 không bị rơi lỏng từ phần miệng của vật chứa 2.

Kết cấu và sự bố trí nêu trên của chi tiết răng cố định 14 và bánh răng cố định 24 cũng có thể được áp dụng cho chi tiết răng cố định thứ hai 27 và bánh răng cố định thứ hai 67.

Hơn nữa, mômen xoắn cần để rời lỏng ống nối có răng từ phần miệng của vật chứa tốt hơn là lớn hơn mômen xoắn cần để mở nắp ấn từ ống nối có răng, và nhờ đó ngăn ống nối có răng không bị rời ra khỏi phần miệng của vật chứa trước khi mở nắp ấn khi xoay nắp ấn. Để đạt được mục đích này, ít nhất một trong số các quy trình sau đây có thể được thực hiện: tạo ra chi tiết răng cố định và bánh răng cố định ở phần nối giữa ống nối có răng và vật chứa có vách dày hơn, số lượng nhiều hơn và/hoặc chèn nhiều hơn so với chi tiết răng cố định và bánh răng cố định ở phần nối giữa nắp ấn và ống nối có răng. Ngoài ra, các phương thức khác đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này

có thể được sử dụng.

Ngoài ra, để nâng cao hiệu quả bít kín, chiều vặn ống nối có răng ra khỏi phần miệng của vật chứa được đặt ngược với chiều mở nắp ấn từ ống nối có răng. Ví dụ, nếu nắp ấn được xoay theo chiều kim đồng hồ để mở nắp ấn ra khỏi ống nối có răng, ống nối có răng có thể được vặn ra khỏi phần miệng của vật chứa bằng cách xoay ống nối có răng theo chiều ngược chiều kim đồng hồ, và ngược lại, nếu chiều mở nắp ấn là chiều ngược chiều kim đồng hồ, ống nối có răng sẽ được vặn ra khỏi phần miệng của vật chứa bằng cách xoay ống nối có răng theo chiều kim đồng hồ.

Ưu điểm của sự bố trí như vậy là hiệu quả bít kín của vật chứa có thể được đảm bảo. Nguyên lý là khi nắp ấn 10 được xoay theo chiều bị khóa, tương ứng với chiều mở của ống nối có răng 20 và vật chứa 2, và bởi vì nắp ấn 10 có thể là quay không so với ống nối có răng 20, nên không có mômen xoắn tác động vào phần nối giữa ống nối có răng 20 và phần miệng của vật chứa 2. Nếu nắp ấn 10 được xoay theo chiều mở, tương ứng với chiều bị khóa giữa ống nối có răng 20 và vật chứa 2, ở thời điểm này, mặc dù mômen xoắn được truyền đến phần nối giữa ống nối có răng 20 và phần miệng của vật chứa 2 do hiệu ứng chặn giữa chi tiết răng cố định 14 và bánh răng cố định 24, tác dụng của nó là tiếp tục nện chặt ống nối có răng 20 với vật chứa 2, vì thế không gây ra sự rò rỉ.

Các Fig.9a và Fig.9b thể hiện mặt cắt và hình chiếu phối cảnh của xi lanh 30. Như được thể hiện trên Fig.9a, nút bít kín hình khuyên 32 kéo dài xuống dưới từ bề mặt dưới của bích xi lanh 31. Đường kính ngoài của nút bít kín hình khuyên 32 hơi lớn hơn đường kính của phần miệng của vật chứa 2. Theo cách như vậy, khi ống nối có răng 20 và xi lanh 30 đã nối với nhau được lắp lên trên phần miệng của vật chứa, nút bít kín hình khuyên 32 được chèn vào trong phần miệng của vật chứa, và sự lắp có độ dôi với phần miệng của vật chứa, và như vậy có chức năng bít kín vật chứa, như được thể hiện trên Fig.8a. Ngoài ra, mặt vát hoặc mặt nghiêng được tạo ra ở phần phía dưới của mặt ngoài của nút bít kín hình khuyên 32, và như vậy dễ dàng lắp khớp nút bít kín hình khuyên 32 vào trong phần miệng của vật chứa.

Với nút bít kín hình khuyên 32 được tạo ra, có thể bỏ qua miếng lót bít kín, và như vậy số lượng linh kiện có thể được giảm. Ngoài ra, vì sự bít kín

giữa nút bít kín và phần miệng của vật chứa là sự bít kín mặt bên, và nó có chiều dài nhất định, sự rò rỉ có thể được ngăn chặn ngay cả khi ống nối có răng bị nói lỏng một chút từ phần miệng chai.

Như được thể hiện trên Fig.10, van đàn hồi 41 được bố trí ở phần trên của lỗ của cần pittông 40. Đường kính ngoài của van đàn hồi 41 lớn hơn một chút so với đường kính ở phần trên của lỗ của cần pittông 40. Theo cách như vậy, van đàn hồi 41 bị ép để lắp khớp vào lỗ của cần pittông 40. Như được thể hiện trên Fig.11a, van đàn hồi 41 là dạng hình trụ, với đầu phía dưới của nó được để hở, và đầu phía trên của nó được đóng bởi vách mỏng 42. Từ hình chiếu từ đỉnh được thể hiện trên Fig.11b có thể thấy rằng rãnh hình chữ thập 43 được tạo ra trên vách mỏng 42 ở đầu phía trên của van đàn hồi 41. Rãnh hình chữ thập 43 được đóng kín ở trạng thái bình thường của nó, và rãnh hình chữ thập 43 mở chỉ khi sự áp suất chênh lệch giữa hai phía của vách mỏng 42 là đủ lớn, đến mức chất lỏng trong vật chứa có thể chảy ra ngoài.

Bằng cách bố trí van đàn hồi 41, khi vật chứa được đặt nằm, van đàn hồi không mở vì áp suất chênh lệch giữa hai phía của vách mỏng 42 không đủ lớn, như vậy có thể ngăn được sự rò rỉ chất lỏng khỏi vật chứa.

Các tác giả sáng chế cũng dự tính giải quyết vấn đề kỹ thuật là ngăn chặn sự nói lỏng bằng cấu trúc của đầu vòi phun 11 của nắp ấn 10 theo sáng chế.

Như được thể hiện trên các Fig.12a và Fig.12b, đầu vòi phun 11 trên nắp ấn 10 được tạo ra ở dạng ống lồng. Trong khi vận chuyển, đầu vòi phun có thể co rút vào trong nắp ấn 10, như được thể hiện trên Fig.12a. Trong khi sử dụng, đầu vòi phun có thể được trực tiếp kéo ra để sử dụng. Tay quay 111 có thể được bố trí ở phần trước của đầu vòi phun 11, mà bị lộ ra một phần khi đầu vòi phun co rút vào trong nắp ấn 11, và nhờ vậy người sử dụng dễ kéo đầu vòi phun 11 lên.

Như được thể hiện trên các Fig.13a đến Fig.14b, đầu vòi phun 11 có thể được chế tạo theo cách gấp lại được, như gấp hướng lên trên (các Fig.13a và Fig.13b) hoặc hướng xuống dưới (các Fig.14a và Fig.14b). Đầu vòi phun 11 nối với nắp ấn 10 nhờ khớp nối 112.

Như được thể hiện trên các Fig.15a và Fig.15b, đầu vòi phun 11 của nắp ấn 10 được tạo ra theo dạng tách rời. Như được thể hiện trên Fig.15a, trong khi vận chuyển, đầu vòi phun 11 có thể được tháo ra khỏi nắp ấn 10. Khi sử dụng, đầu vòi phun 11 có thể được gắn vào trong lỗ tương ứng được bố trí ở nắp ấn 10 để sử dụng.

Kết cấu ống lồng, gấp lại được hoặc tách rời cho đầu vòi phun 11 cho phép đầu vòi phun không chịu tác dụng của mômen xoắn trong khi vận chuyển, và nhờ vậy có thể giảm được nguy cơ nắp ấn 10 bị nới lỏng (long ra) khỏi ống nối có răng 20. Ngoài ra, các kết cấu như trên cũng có thể làm giảm nguy cơ đầu vòi phun 11 bị vỡ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bơm nhũ tương chống nói lỏng, bơm nhũ tương chống nói lỏng này bao gồm:

nắp ấn gồm có đầu vòi phun;

ống nối có răng được nối với phần miệng của vật chứa được lắp bơm nhũ tương chống nói lỏng;

xi lanh, đầu phía trên của xi lanh được nối với ống nối có răng, và đầu còn lại của xi lanh kéo dài vào trong vật chứa;

cần pittông, đầu phía trên của cần pittông được nối với nắp ấn, và đầu phía dưới của cần pittông kéo dài vào trong khoảng không gian trong xi lanh, với lỗ của cần pittông được nối thông với đầu xả của đầu vòi phun;

ít nhất một chi tiết răng cố định thứ nhất được bố trí ở một trong số mặt trong của ống nối nắp ấn của nắp ấn và mặt ngoài của ống nối có răng, bao gồm bề mặt dẫn hướng thứ nhất kéo dài từ một trong số mặt trong của ống nối nắp ấn và mặt ngoài của ống nối có răng theo chiều mở của nắp ấn và tạo ra một góc với chiều tiếp tuyến của nắp ấn hoặc của ống nối có răng, và bề mặt chốt thứ nhất được tạo ra ở một phía của chi tiết răng cố định thứ nhất đối diện với bề mặt dẫn hướng thứ nhất và tạo ra một góc với chiều tiếp tuyến của nắp ấn hoặc của ống nối có răng; và

ít nhất một bánh răng cố định thứ nhất được bố trí ở mặt còn lại trong số mặt trong của ống nối nắp ấn của nắp ấn và mặt ngoài của ống nối có răng, bánh răng này bao gồm bề mặt dẫn hướng thứ hai kéo dài từ mặt còn lại trong số mặt trong của ống nối nắp ấn và mặt ngoài của ống nối có răng theo chiều bị khóa của nắp ấn và tạo ra một góc với chiều tiếp tuyến của nắp ấn hoặc của ống nối có răng, và bề mặt chốt thứ hai được tạo ra ở một phía của bánh răng cố định thứ nhất đối diện với bề mặt dẫn hướng thứ hai và tạo ra một góc với chiều tiếp tuyến của nắp ấn hoặc của ống nối có răng,

trong đó bán kính của vòng tròn nội tiếp của chi tiết răng cố định thứ nhất nhỏ hơn bán kính của vòng tròn ngoại tiếp của bánh răng cố định thứ nhất, nhờ đó sự lắp có độ dôi được tạo ra giữa chi tiết răng cố định thứ nhất và bánh răng cố định thứ nhất; và

trong đó ren trong và mặt nhẵn thứ nhất được tạo ra ở mặt trong của ống nối nắp ấn của nắp ấn, ren ngoài và mặt nhẵn thứ hai được tạo ra ở mặt ngoài của ống nối có răng, ren trong, ren ngoài, mặt nhẵn thứ nhất và mặt nhẵn thứ hai được tạo ra theo cách sao cho khi nắp ấn bị xoay so với ống nối có răng theo chiều bị khóa, ren trong có thể di chuyển cách xa ren ngoài, sao cho ren trong hoàn toàn đi vào trong vị trí tương ứng với mặt nhẵn thứ hai, và ren ngoài hoàn toàn đi vào trong vị trí tương ứng với mặt nhẵn thứ nhất.

2. Bơm theo điểm 1, trong đó độ cao của mặt nhẵn thứ nhất lớn hơn độ cao của ren ngoài, và độ cao của mặt nhẵn thứ hai lớn hơn độ cao của ren trong.

3. Bơm theo điểm 1, trong đó góc được tạo ra giữa bề mặt dẫn hướng thứ nhất và chiều tiếp tuyến của nắp ấn hoặc của ống nối có răng là nhỏ hơn so với góc được tạo ra giữa bề mặt chót thứ nhất và chiều tiếp tuyến của nắp ấn hoặc của ống nối có răng, và/hoặc góc được tạo ra giữa bề mặt dẫn hướng thứ hai và chiều tiếp tuyến của nắp ấn hoặc của ống nối có răng nhỏ hơn so với góc được tạo ra giữa bề mặt chót thứ hai và chiều tiếp tuyến của nắp ấn hoặc của ống nối có răng.

4. Bơm theo điểm 1, trong đó bơm nhũ tương chống nói lỏng bao gồm hai hoặc nhiều chi tiết răng cố định thứ nhất và hai hoặc nhiều bánh răng cố định thứ nhất, chi tiết răng cố định thứ nhất và bánh răng cố định thứ nhất được bố trí theo cách sao cho khi một trong các chi tiết răng cố định thứ nhất tiếp xúc với một trong các bánh răng cố định thứ nhất, ít nhất một trong các chi tiết răng cố định thứ nhất còn lại không tiếp xúc với bất kỳ một trong các bánh răng cố định thứ nhất còn lại nào.

5. Bơm theo điểm 4, trong đó độ dịch chuyển góc α_1 của hai chi tiết răng cố định thứ nhất liền kề và độ dịch chuyển góc α_2 của hai bánh răng cố định thứ nhất liền kề thỏa mãn ít nhất một trong các hệ thức sau đây:

$$\alpha_1 \neq n\alpha_2;$$

$$\alpha_2 \neq n\alpha_1;$$

$$\alpha_1 > n\alpha_2 + \theta \text{ hoặc } \alpha_1 < n\alpha_2 - \theta; \text{ và}$$

$$\alpha_2 > n\alpha_1 + \theta \text{ hoặc } \alpha_2 < n\alpha_1 - \theta,$$

trong đó n là số tự nhiên, θ là góc trùng khớp hữu dụng giữa chi tiết răng cố định thứ nhất và bánh răng cố định thứ nhất.

6. Bơm theo điểm 4, trong đó ít nhất một trong các chi tiết răng cố định thứ nhất và các bánh răng cố định thứ nhất được bố trí ở các khoảng cách không đều dọc theo chiều vòng tròn.

7. Bơm theo điểm 6, trong đó mức chênh lệch giữa độ dịch chuyển góc từ một trong các chi tiết răng cố định thứ nhất đến chi tiết răng cố định liền kề ở một phía của một trong các chi tiết răng cố định thứ nhất và độ dịch chuyển góc từ một trong các chi tiết răng cố định thứ nhất đến chi tiết răng cố định liền kề ở phía còn lại của một trong các chi tiết răng cố định thứ nhất là lớn hơn hoặc gấp đôi phạm vi góc thu được bởi một trong các bánh răng cố định thứ nhất; và/hoặc

mức chênh lệch giữa độ dịch chuyển góc từ một trong các bánh răng cố định thứ nhất đến bánh răng cố định liền kề ở một phía của một trong các bánh răng cố định thứ nhất và độ dịch chuyển góc từ một trong các bánh răng cố định thứ nhất đến bánh răng cố định liền kề ở phía còn lại của một trong các bánh răng cố định thứ nhất là lớn hơn hoặc gấp đôi phạm vi góc thu được bởi một trong các chi tiết răng cố định thứ nhất.

8. Bơm theo điểm 1, trong đó mặt vát hoặc mặt nghiêng được tạo ra ở một đầu của bánh răng cố định thứ nhất đối diện với chi tiết răng cố định thứ nhất.

9. Bơm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó ống nối có răng còn có một trong ít nhất một chi tiết răng cố định thứ hai và ít nhất một bánh răng cố định thứ hai, và do đó phần miêng của vật chứa có một trong ít nhất một chi tiết răng cố định thứ hai và ít nhất một bánh răng cố định thứ hai còn lại.

10. Bơm theo điểm 9, trong đó chi tiết răng cố định thứ hai và bánh răng cố định thứ hai được bố trí theo cách sao cho mômen xoắn cần để nới lỏng ống nối có răng khỏi vật chứa lớn hơn mômen xoắn cần để nới lỏng nắp ấn khỏi ống nối có răng.

11. Bơm theo điểm 10, trong đó chi tiết răng cố định thứ nhất, bánh răng cố định thứ nhất, chi tiết răng cố định thứ hai và bánh răng cố định thứ hai thỏa mãn ít nhất một trong số các điều kiện sau đây:

độ dày vách của chi tiết răng cố định thứ nhất nhỏ hơn độ dày vách của

chi tiết răng cố định thứ hai, và/hoặc độ dày vách của bánh răng cố định thứ nhất nhỏ hơn độ dày vách của bánh răng cố định thứ hai;

số lượng chi tiết răng cố định thứ nhất nhỏ hơn số lượng chi tiết răng cố định thứ hai, và/hoặc số lượng bánh răng cố định thứ nhất nhỏ hơn số lượng bánh răng cố định thứ hai, và

mức tương hỗ của sự lắp có độ dôi giữa các chi tiết răng cố định thứ nhất và các bánh răng cố định thứ nhất nhỏ hơn mức tương hỗ của sự lắp có độ dôi giữa các chi tiết răng cố định thứ hai và các bánh răng cố định thứ hai.

12. Bơm theo điểm 1, trong đó chiều nói lỏng ống nối có răng từ phần miệng của ống nối có răng là ngược với chiều mở nắp ấn từ ống nối có răng.

13. Bơm theo điểm 9, khác biệt ở chỗ, chiều để nói lỏng ống nối có răng từ phần miệng của ống nối có răng là ngược với chiều mở nắp ấn từ ống nối có răng.

14. Bơm theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, nút bít kín hình khuyên kéo dài từ bề mặt dưới của bích của xi lanh, đường kính ngoài của nút bít kín hình khuyên lớn hơn đường kính trong của phần miệng của vật chứa.

15. Bơm theo điểm 14, trong đó mặt vát hoặc mặt nghiêng được tạo ra ở phần phía dưới bên ngoài nút bít kín hình khuyên.

16. Bơm theo điểm 1, trong đó van đàn hồi được lắp vào lỗ của cần pittông, van đàn hồi này được lắp vào trong lỗ của cần pittông theo cách lắp có độ dôi, một đầu của van đàn hồi hở, và đầu còn lại của nó được đóng kín bởi vách mỏng có rãnh hình chữ thập.

17. Bơm như tương chống nói lỏng theo điểm 1,

trong đó đầu vòi phun có thể di chuyển được so với thân của nắp ấn.

18. Bơm theo điểm 17, trong đó đầu vòi phun được lắp trên thân của nắp ấn theo cách lồng vào nhau.

19. Bơm theo điểm 18, trong đó tay quay được bố trí trên đầu vòi phun, khi đầu vòi phun co rút vào trong thân của nắp ấn, tay quay được lộ ra ít nhất một phần.

20. Bơm theo điểm 17, trong đó đầu vòi phun được lắp theo cách gập lại

được trên thân của nắp ấn.

21. Bơm theo điểm 20, trong đó đầu vòi phun được nối với thân của nắp ấn nhờ khớp nối.

22. Bơm theo điểm 17, trong đó đầu vòi phun được lắp theo cách tháo ra được trên thân của nắp ấn.

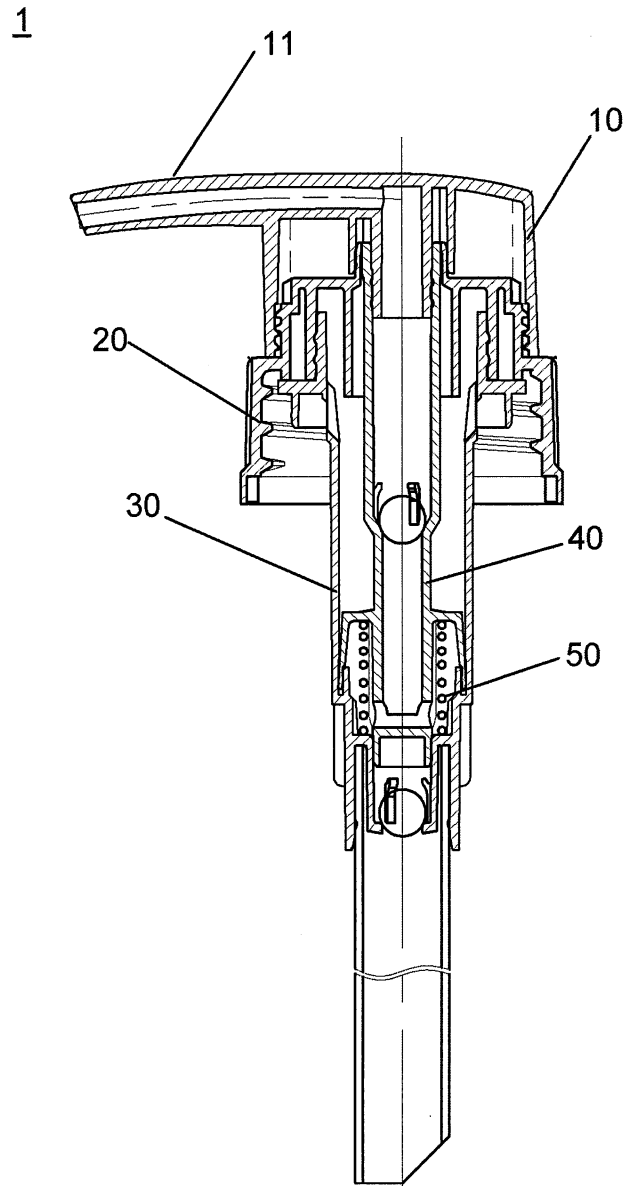


Fig. 1a

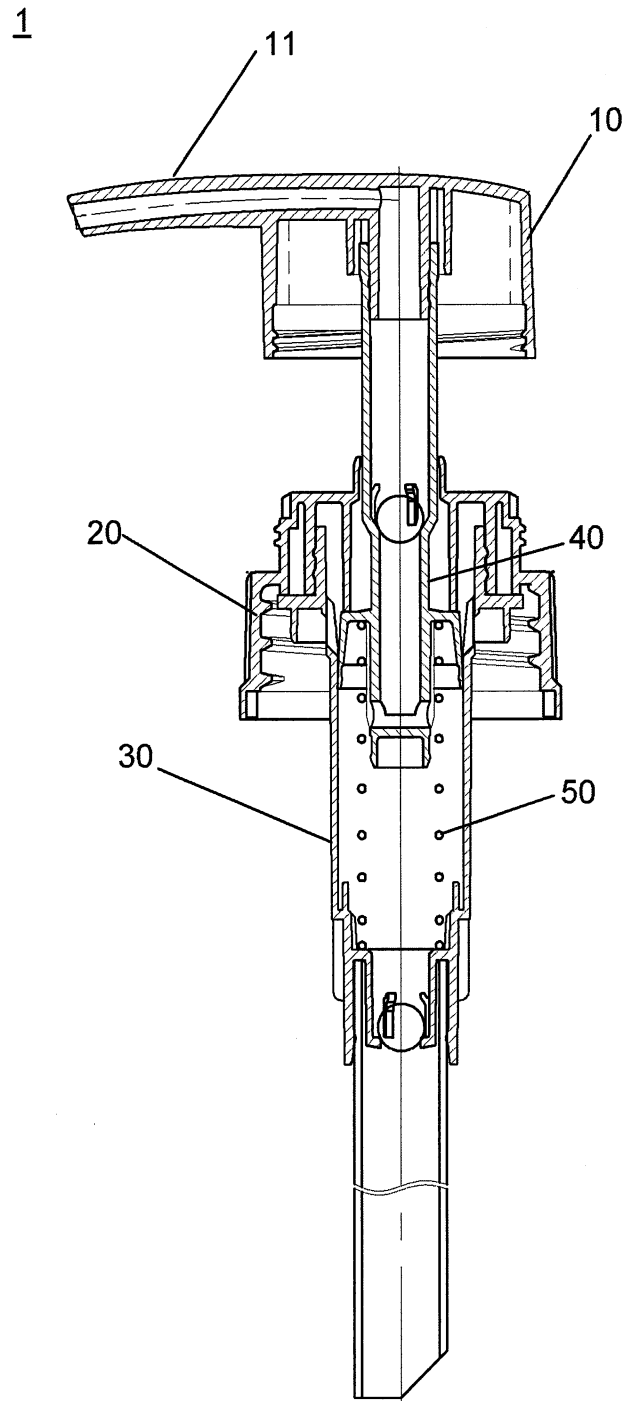


Fig. 1b

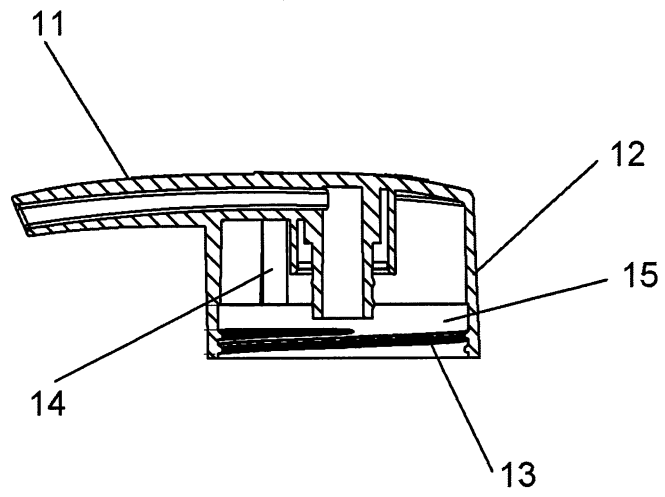


Fig. 2a

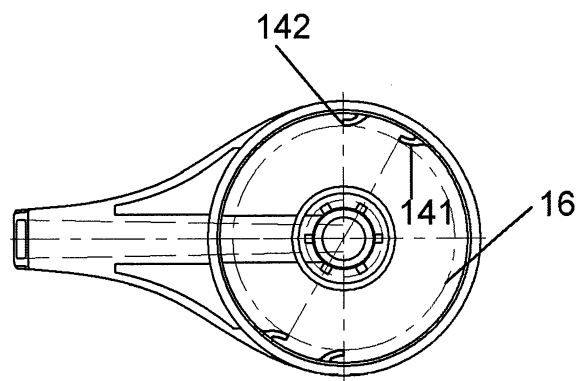


Fig. 2b

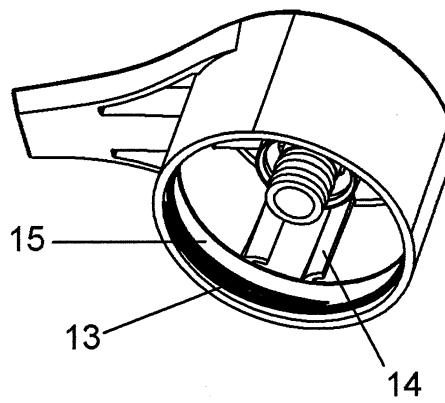


Fig. 2c

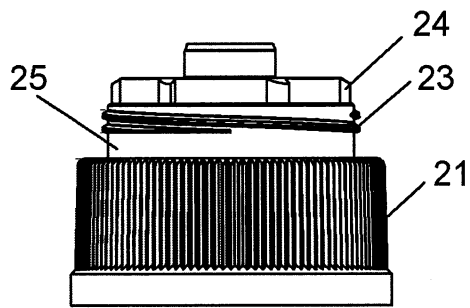


Fig. 3a

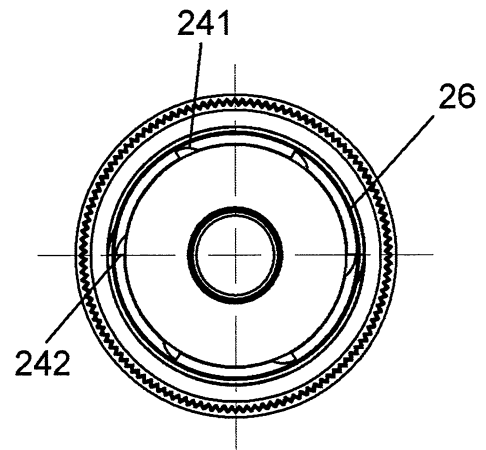


Fig. 3b

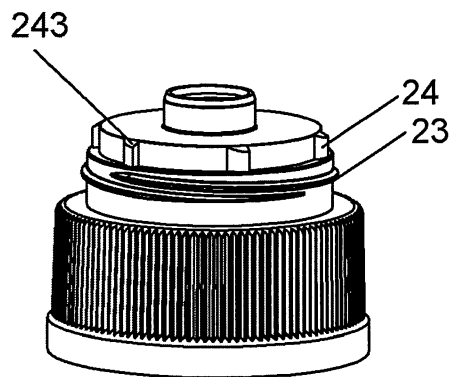


Fig. 3c

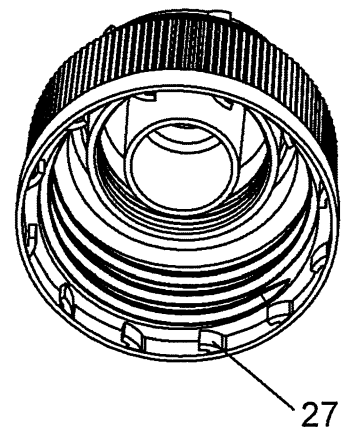


Fig. 3d

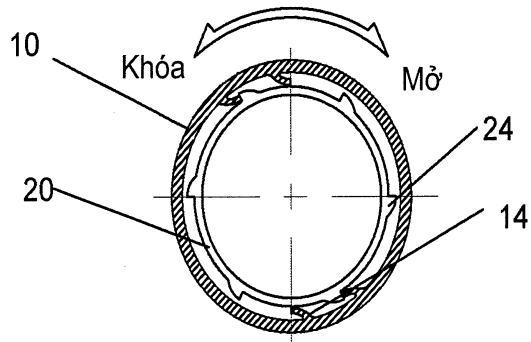


Fig. 4a

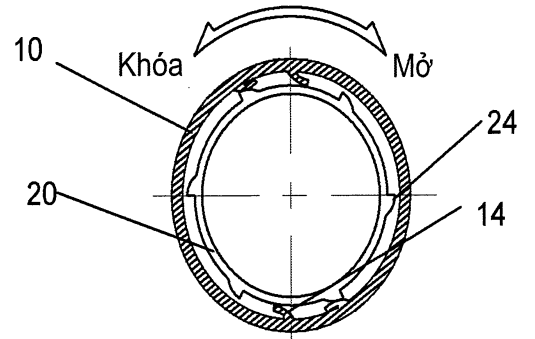


Fig. 4b

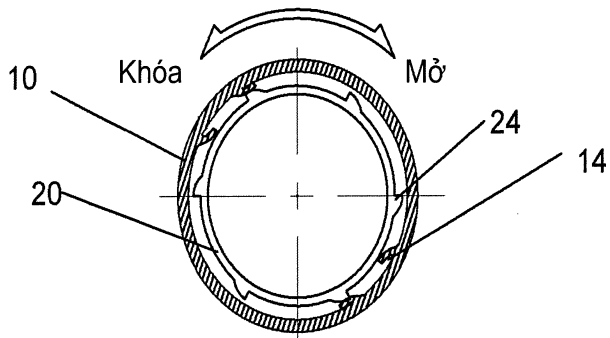


Fig. 4c

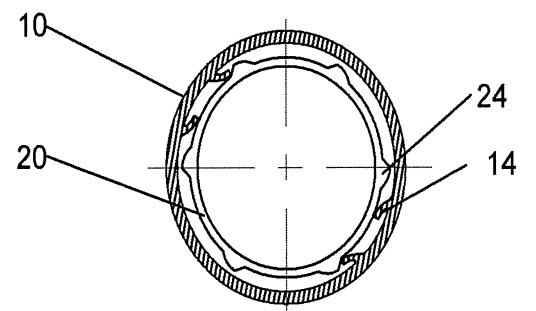


Fig. 4d

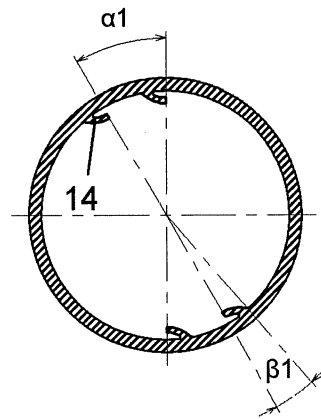


Fig. 5

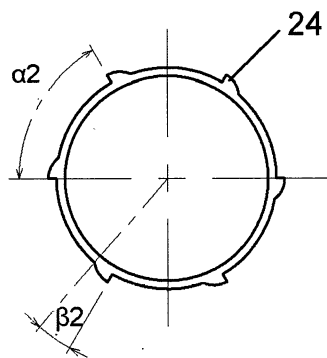


Fig. 6a

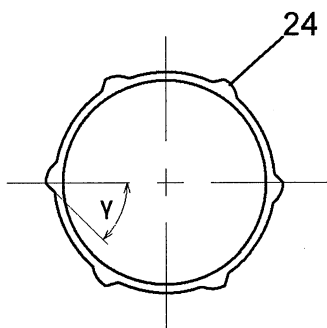


Fig. 6b

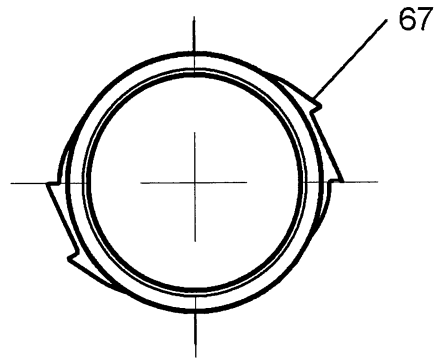


Fig. 7a

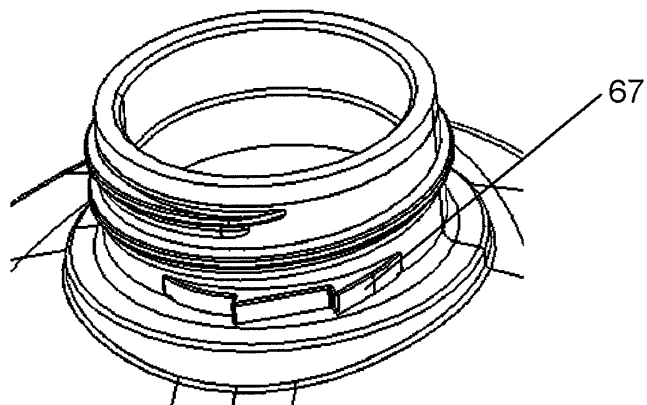
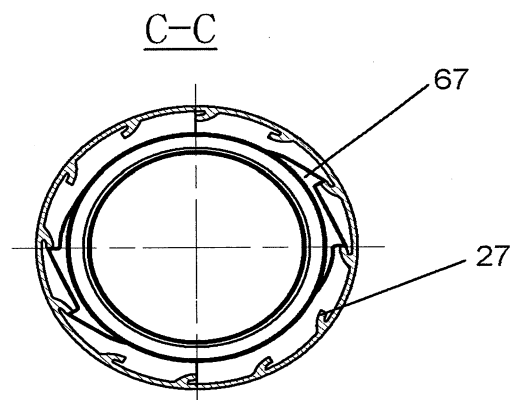
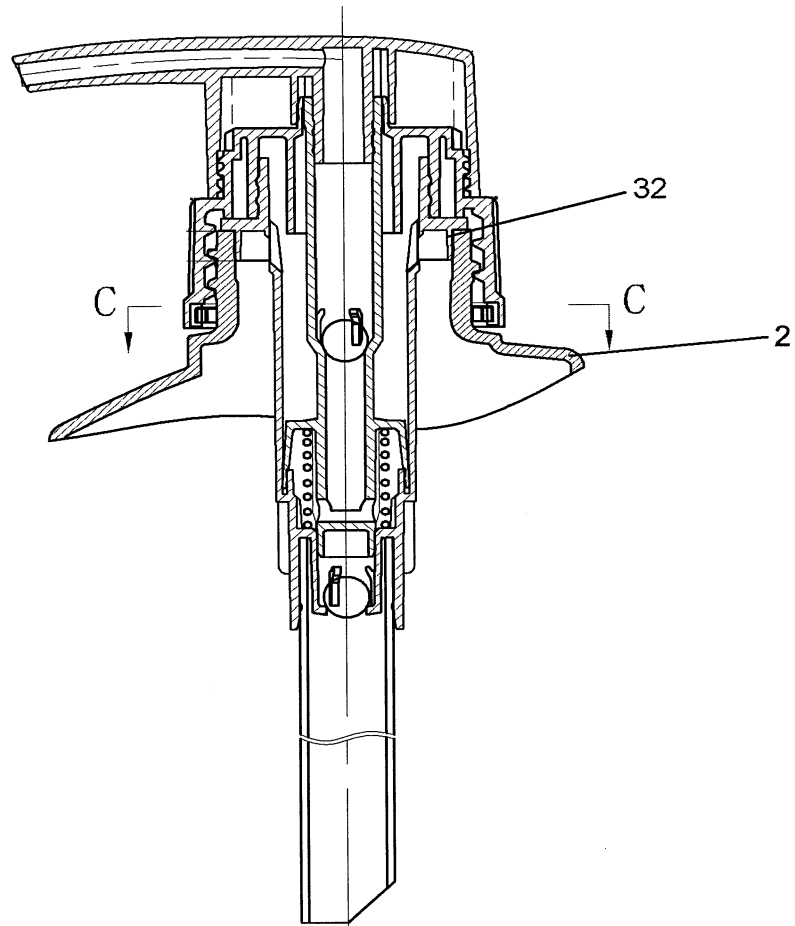


Fig. 7b



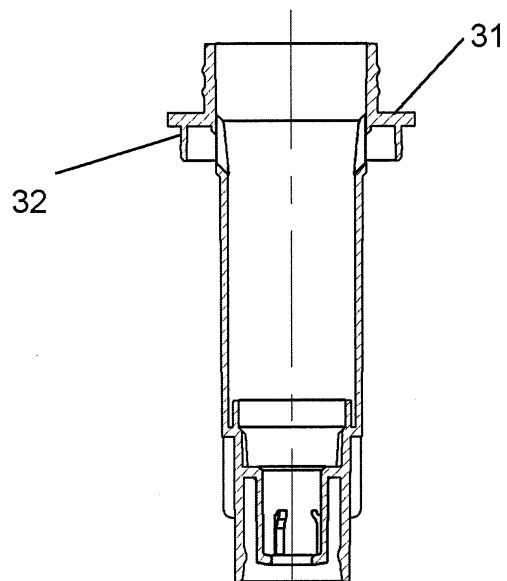


Fig. 9a

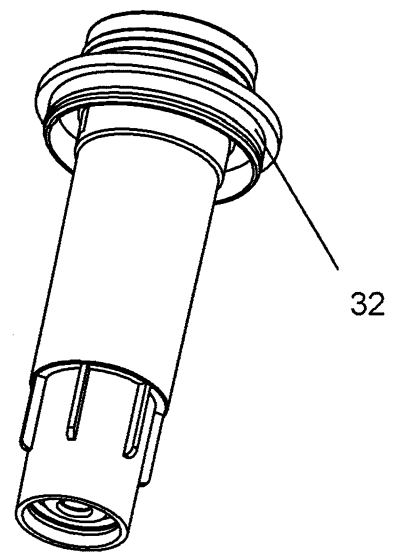


Fig. 9b

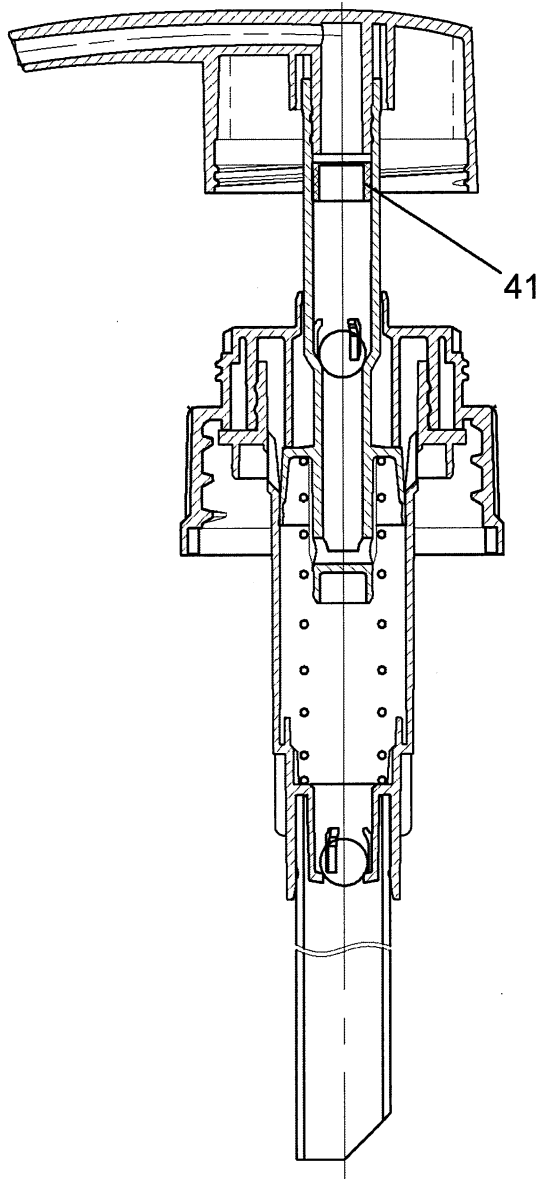


Fig. 10

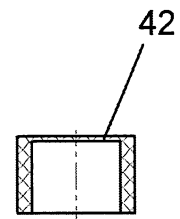


Fig. 11a

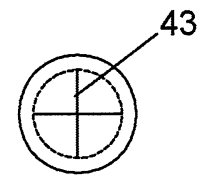


Fig. 11b

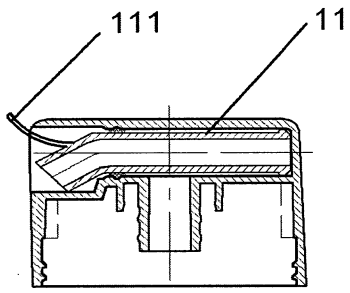


Fig. 12a

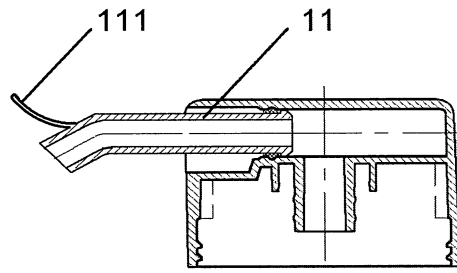


Fig. 12b

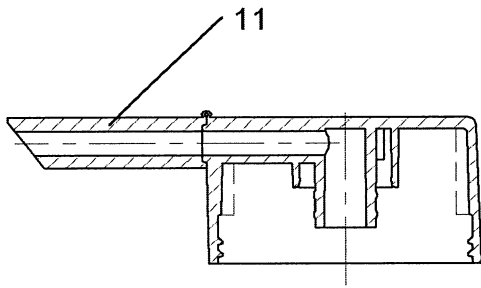


Fig. 13a

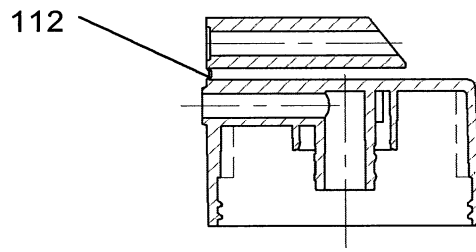


Fig. 13b

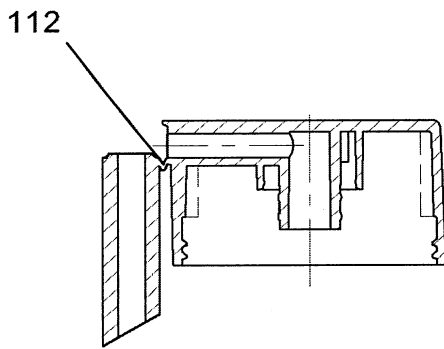


Fig. 14a

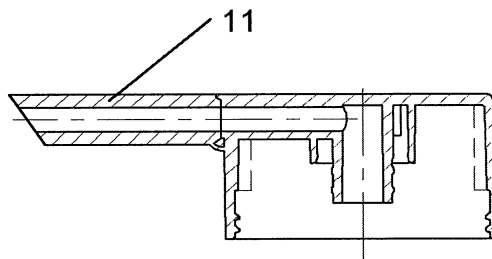


Fig. 14b

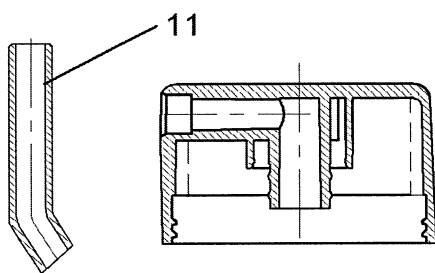


Fig. 15a

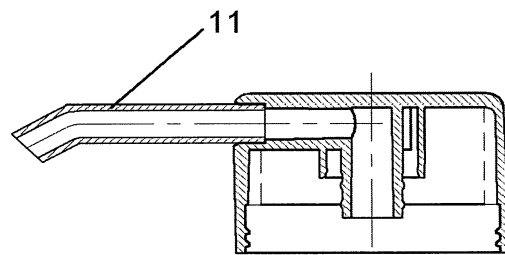


Fig. 15b

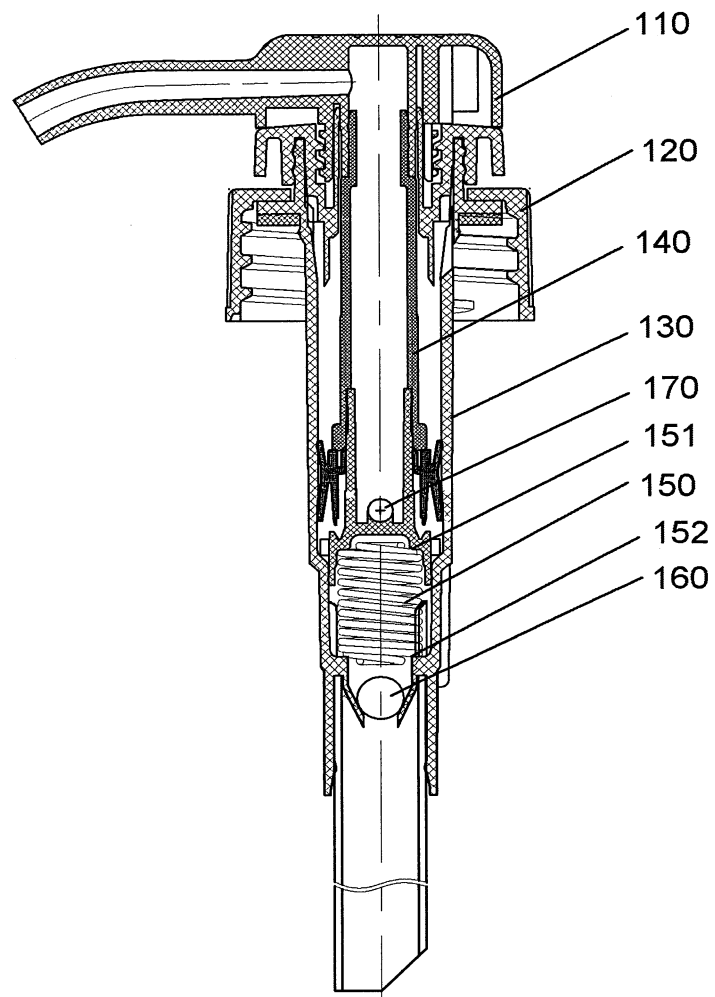
100

Fig. 16a

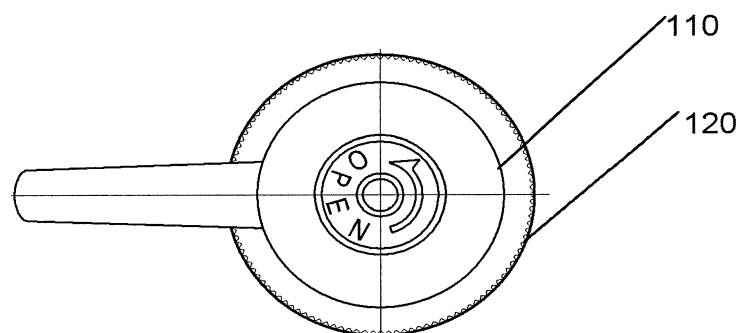


Fig. 16b