



(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) 
1-0021859

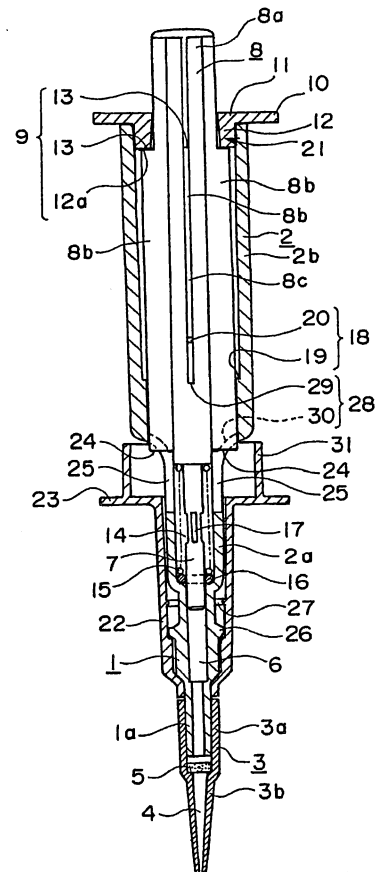
(51)⁷ B01L 3/02, G01N 1/00

(13) B

(21) 1-2012-03866 (22) 26.05.2011
(86) PCT/JP2011/002948 26.05.2011 (87) WO2011/148643 01.12.2011
(30) PCT/JP2010/003607 28.05.2010 IB
(45) 25.10.2019 379 (43) 25.03.2013 300
(73) EIKEN KAGAKU KABUSHIKI KAISHA (JP)
4-19-9, Taito, Taito-ku, Tokyo 110-8408, Japan
(72) SAITO, Shingo (JP), YUKI, Yasutaka (JP), ICHIKAWA, Yoshiharu (JP)
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thợ Quyển (INVENCO.,LTD)

(54) ỐNG HÚT CHIA ĐỘ

(57) Sáng chế đề cập tới ống hút chia độ bao gồm: xi lanh (1) có đầu ở xa (1a) mà đầu mút (3) của ống hút chia độ được lắp vào theo cách tháo ra được; và pit tông (7) được lắp sao cho có thể đẩy lên và thu về tự do trong khoang xi lanh (6), pit tông (7) được thu về để hút vào chất lỏng và được đẩy lên để xả ra chất lỏng đã được hút vào. Pit tông (7) có, trên chu vi ngoài của nó, rãnh nối thông (17) để nối thông bên trong khoang xi lanh (6) và bên ngoài khoang xi lanh (6) với nhau khi pit tông (7) được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước, rãnh nối thông (17) được định vị trên mặt ngoài của khoang xi lanh (6) khi pit tông (7) nằm ở vị trí thu về. Khi pit tông (7) được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước, mối bịt kín giữa khoang xi lanh (6) và pit tông (7) được giải phóng, kết quả là áp suất trong khoang xi lanh (6) trở thành bằng áp suất khí quyển, và hiệu ứng hút vào/xả ra được loại bỏ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới ống hút chia độ, trong đó pit tông được đẩy lên và được thu về trong xi lanh có đầu ở xa mà đầu mút của ống hút chia độ được lắp vào theo cách tháo ra được sao cho chất lỏng được hút vào đầu mút của ống hút chia độ và chất lỏng đã hút vào có thể được xả ra.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ví dụ, đối với ống hút chia độ được sử dụng để phân phối chất lỏng như máu và thuốc dạng lỏng, đã biết ống hút chia độ dùng một lần, trong đó đầu mút của ống hút chia độ được lắp theo cách tháo ra được vào ống hút sẽ được loại bỏ sau khi sử dụng để ngăn ngừa tình trạng nhiễm chéo giữa các chất lỏng.

Đã biết mong muốn là các hoạt động định lượng bằng cách sử dụng ống hút chia độ như vậy ở thời điểm hút vào và xả ra chất lỏng cần phải được thực hiện an toàn để ngăn không cho phần bên trong của xi lanh bị nhiễm bẩn bởi chất lỏng, không làm bắn toé chất lỏng, và không gây nhiễm trùng cho người thao tác ống hút chia độ và làm ô nhiễm môi trường kiểm tra, ví dụ, khi các chất lỏng là các mẫu gây bệnh truyền nhiễm. Hơn nữa, còn có yêu cầu là đầu mút của ống hút chia độ chứa chất lỏng hút vào cần phải được loại bỏ bằng cách tách rời ra khỏi ống hút chia độ mà không cần tiếp xúc bằng tay sau khi xả ra chất lỏng.

Thông thường, đối với phương tiện để xác định lượng chất lỏng hút vào/xả ra dựa trên mức đẩy lên/thu về của pit tông và tách rời đầu mút của ống hút chia độ ra khỏi ống hút chia độ sao cho đầu mút của ống hút chia độ được loại bỏ, ống hút chia độ kiểu này có cơ cấu tách rời đầu mút của ống hút chia độ là một ống bọc được lắp có thể di động được vào chu vi ngoài của xi lanh, và phần thao tác có một cần thao tác, tay đòn, các bánh răng và một lò xo, trong đó ống bọc bị đẩy xuống dưới nhờ hoạt động của phần thao

tác sao cho ống bọc tỳ lên đầu mút của ống hút chia độ, nhờ đó tách rời đầu mút của ống hút chia độ ra khỏi đầu ở xa của xi lanh (ví dụ, xem tài liệu sáng chế 1).

Tài liệu sáng chế 1: JP 3470150 B

Tài liệu sáng chế 2: US 1557837 A

Ống hút chia độ là đã biết trong patent Nhật Bản số JP 3470150 B và công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số US 1557837 A. Công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số US 1557837 A mô tả sự có mặt của rãnh thông khí được bố trí theo chiều dọc trên bề mặt pit tông.

Như được mô tả trên đây, tương tự ống hút chia độ được mô tả trong tài liệu sáng chế JP 3470150 B, ống hút chia độ kiểu này nói chung xác định lượng chất lỏng hút vào/xả ra dựa trên mức đẩy lên/thu về của pit tông. Như vậy, trong trường hợp người thao tác ống hút chia độ thực hiện nhằm thao tác khiến cho pit tông được đẩy lên hoặc được thu về với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước, ở thời điểm hút vào chất lỏng, lượng chất lỏng sẽ được hút vào có thể vượt quá dung tích của đầu mút của ống hút chia độ, kết quả là chất lỏng có thể xâm nhập vào xi lanh và làm nhiễm bẩn phần bên trong của xi lanh. Trong khi đó, ở thời điểm xả ra chất lỏng, chất lỏng có thể bị bắn toé. Vì các lý do này, người thao tác ống hút chia độ cần phải có kỹ năng cao và phải chú ý tối đa trong quá trình hoạt động của pit tông.

Hơn nữa, các hoạt động định lượng cần phải được thực hiện ở thời điểm hút vào và xả ra chất lỏng. Ngoài ra, đối với phương tiện để tách rời đầu mút của ống hút chia độ ra khỏi ống hút chia độ và loại bỏ đầu mút của ống hút chia độ mà không cần tiếp xúc bằng tay sau khi chất lỏng được hút vào ở đầu mút của ống hút chia độ được xả ra từ đó, ống hút chia độ được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 có cơ cấu tách rời đầu mút của ống hút chia độ độc lập. Do đó, nảy sinh các vấn đề là ống hút có kết cấu phức tạp và có giá thành cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, một mục đích của sáng chế là đề xuất ống hút chia độ cho phép người sử dụng bất kỳ có thể thực hiện theo cách dễ dàng, tin cậy và an toàn các hoạt động định lượng ở thời điểm hút vào và xả ra chất lỏng nhờ một thao tác đơn giản mà không đòi hỏi kỹ năng cao.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất ống hút chia độ, trong đó ống hút chia độ này bao gồm:

xi lanh có đầu ở xa mà đầu mút của ống hút chia độ được lắp vào theo cách tháo ra được; và

pit tông được lắp sao cho có thể đẩy lên và thu về tự do trong khoang xi lanh, pit tông được tạo cấu hình sao cho có thể thu về được để hút vào chất lỏng và được đẩy lên để xả ra chất lỏng đã được hút vào,

khoang lò xo có kết hợp lò xo để cho phép pit tông được thu về, khoang lò xo được tạo cấu hình ở bên ngoài phía trên của khoang xi lanh;

vòng đệm kín được tạo cấu hình để bịt kín vùng được bao quanh bởi pit tông, khoang xi lanh và khoang lò xo, vòng đệm kín được lắp với chu vi ngoài của pit tông nằm ở phía khoang lò xo và được ép liên tục nhờ lò xo lên phần bậc ranh giới được tạo ra giữa khoang xi lanh và khoang lò xo; và

rãnh nối thông được tạo ra trên mặt chu vi ngoài của pit tông, trong đó khi pit tông nằm ở vị trí thu về, rãnh nối thông có mặt bên trong khoang lò xo được tạo ra ở phía ngoài của khoang xi lanh để đảm bảo bịt kín giữa khoang xi lanh và pit tông,

trong đó khi pit tông được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước thiết lập giới hạn lượng hút vào, rãnh nối thông được định vị trên khoang xi lanh và khoang lò xo, vòng đệm được bố trí trên rãnh nối thông, và mỗi bịt kín giữa khoang xi lanh và pit tông được nhả ra, nhờ đó khoang xi lanh và khoang lò xo được nối thông với nhau.

Lượng chất lỏng được hút vào theo sự dịch chuyển của pit tông có thể được thiết lập nhỏ hơn dung tích chất lỏng trong đầu mút của ống hút chia độ, sự dịch chuyển này bao gồm hoạt động thu về của pit tông đến vị trí thu

về sau khi đẩy pit tông lên từ vị trí thu về với lượng tương ứng với kích thước định trước.

Ống hút chia độ còn bao gồm phương tiện xác nhận vị trí để cho biết rằng pit tông đã được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước định trước.

Ống hút chia độ còn bao gồm phương tiện điều chỉnh mức hút chất lỏng vào để điều chỉnh vị trí thu về của pit tông.

Ống hút chia độ còn bao gồm: ống nhả được lắp vào chu vi ngoài của xi lanh sao cho có thể di động tự do theo hướng trục, ống nhả này có khả năng tỳ lên đầu mút của ống hút chia độ được lắp ở đầu ở xa của xi lanh nhờ được dịch chuyển về phía đầu ở xa; và phần nhả được tạo ra ở phần thao tác để điều khiển pit tông và được dịch chuyển liên khối với pit tông. Sau khi pit tông được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước, phần nhả tỳ lên ống nhả sao cho ống nhả được dịch chuyển về phía đầu ở xa, nhờ đó đẩy đầu mút của ống hút chia độ lắp ở đầu ở xa của xi lanh ra khỏi xi lanh qua vị trí trung gian của ống nhả.

Ống hút chia độ có thể còn có phần bích được tạo ra ở đầu ở gần của ống nhả sao cho phần nhả tỳ lên phần bích. Phần bích này có phần bảo vệ hình trụ để bao quanh phần nhả.

Pit tông, phần thao tác, và phần nhả được hợp nhất với nhau.

Pit tông có, trên chu vi ngoài của nó, rãnh nối thông để nối thông bên trong khoang xi lanh và bên ngoài khoang xi lanh với nhau khi pit tông được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước, rãnh nối thông này được định vị trên mặt ngoài của khoang xi lanh khi pit tông nằm ở vị trí thu về. Như vậy, khi rãnh nối thông của pit tông được đẩy lên vào khoang xi lanh tiến đến khoang xi lanh, rãnh nối thông giải phóng mối bịt kín giữa khoang xi lanh và pit tông, kết quả là bên trong khoang xi lanh và bên ngoài khoang xi lanh được nối thông với nhau. Nhờ đó, áp suất trong khoang xi lanh trở thành bằng áp suất khí quyển, và hiệu ứng hút vào/xả ra được loại bỏ. Theo cách này, lượng chất lỏng tối đa được hút vào và được xả ra nhờ trạng thái thu về và đẩy lên của pit tông được giới

hạn bởi kích thước giữa đầu ở xa của pit tông và rãnh nối thông. Như vậy, thậm chí khi pit tông được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước, chất lỏng có thể được ngăn theo cách tin cậy không cho được hút vào hoặc được xả ra một lượng lớn hơn hoặc bằng lượng định trước. Như vậy, các hoạt động định lượng ở thời điểm hút vào và xả ra chất lỏng có thể được thực hiện theo cách dễ dàng, tin cậy và an toàn bởi cá nhân bất kỳ nhờ một thao tác đơn giản mà không đòi hỏi kỹ năng cao.

Hơn nữa, các hoạt động định lượng ở thời điểm hút vào và xả ra chất lỏng có thể được thực hiện theo cách tin cậy, và vì thế chất lỏng có thể được ngăn không cho xâm nhập vào khoang xi lanh và bị bắn toé ở thời điểm xả ra chất lỏng.

Lượng chất lỏng được hút vào theo chuyển động của pit tông được thiết lập nhỏ hơn so với dung tích chứa chất lỏng ở đầu mút của ống hút chia độ, chuyển động này là dịch chuyển thu về của pit tông tới vị trí thu về sau dịch chuyển đẩy lên của pit tông từ vị trí thu về với lượng tương ứng với kích thước định trước. Như vậy, ở thời điểm hút vào chất lỏng, chất lỏng có thể được ngăn không cho xâm nhập vào khoang xi lanh, và vì thế bên trong khoang xi lanh có thể được ngăn không cho bị nhiễm bẩn bởi chất lỏng.

Ống hút chia độ còn có phương tiện xác nhận vị trí để cho biết rằng pit tông đã được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước định trước. Như vậy, người thao tác pit tông có thể được cho biết rằng pit tông đã được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước định trước, điều này tạo điều kiện thuận lợi cho việc hút vào chất lỏng theo định lượng.

Ống hút chia độ còn có phương tiện điều chỉnh mức hút chất lỏng để điều chỉnh vị trí thu về của pit tông. Như vậy, mức hút chất lỏng có thể được điều chỉnh theo cách dễ dàng và tin cậy.

Ở thời điểm tách rời đầu mút của ống hút chia độ sau khi sử dụng, khi pit tông được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước, phần nhả được tạo ra ở pit tông tỳ lên ống nhả sao cho ống nhả bị đẩy và được dịch chuyển về phía đầu ở xa. Kết quả là, ống nhả bị đẩy và được dịch chuyển bởi phần nhả sẽ đẩy, ra khỏi xi lanh, đầu mút của ống

hút chia độ được lắp ở đầu ở xa của xi lanh. Theo cách này, đầu mút của ống hút chia độ có thể được tách rời ra khỏi đầu ở xa của xi lanh.

Hoạt động này để tách rời đầu mút của ống hút chia độ có thể được thực hiện chỉ bởi một loạt hành trình của pit tông tương tự với loạt hành trình trong các thao tác hút vào và xả ra chất lỏng, và vì thế có thể được thực hiện dễ dàng. Ngoài ra, cùng các bộ phận có thể được sử dụng cho kết cấu để hút vào và xả ra chất lỏng và kết cấu để tách rời đầu mút của ống hút chia độ vì hoạt động này có thể được thực hiện nhờ một loạt các thao tác tương tự với các thao tác trong việc hút vào và xả ra chất lỏng. Do đó, số lượng chi tiết có thể được giảm bớt, và vì thế ống hút chia độ có thể được chế tạo dễ dàng và được sản xuất với giá thành thấp.

Hơn nữa, pit tông có, trên chu vi ngoài của nó, rãnh nối thông để nối thông bên trong khoang xi lanh và bên ngoài khoang xi lanh với nhau khi pit tông được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước, rãnh nối thông này được định vị trên mặt ngoài của khoang xi lanh khi pit tông nằm ở vị trí thu về. Như vậy, khi pit tông được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước sao cho đầu mút của ống hút chia độ được lắp ở đầu ở xa của xi lanh bị đẩy ra khỏi xi lanh bằng cách ép và dịch chuyển ống nhả về phía đầu ở xa, rãnh nối thông giải phóng mối bịt kín giữa khoang xi lanh và pit tông, kết quả là áp suất trong khoang xi lanh trở thành bằng áp suất khí quyển. Như vậy, thậm chí khi chất lỏng còn lại trong đầu mút của ống hút chia độ, có thể ngăn ngừa tình huống trong đó chất lỏng bắn toé ra ở thời điểm tách rời đầu mút của ống hút chia độ.

Ống hút chia độ còn có phần bích được tạo ra ở đầu ở gần của ống nhả sao cho phần nhả tỳ lên phần bích, và phần bích này có phần bảo vệ hình trụ để bao quanh phần nhả. Như vậy, ở thời điểm tách rời đầu mút của ống hút chia độ ra khỏi xi lanh, các ngón tay của người thao tác ống hút chia độ hoặc gang tay của người thao tác ống hút chia độ có thể được ngăn không cho bị mắc hoặc kẹt lại giữa phần nhả và phần bích được tạo ra ở đầu ở gần của ống nhả.

Pit tông, phần thao tác, và phần nhả được hợp nhất với nhau. Như vậy, số lượng chi tiết có thể được giảm bớt, và kết cấu có thể được đơn giản hoá. Kết quả là, ống hút chia độ có thể được chế tạo dễ dàng và được sản xuất với giá thành thấp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích, ưu điểm và khía cạnh khác nữa của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu đứng được cắt một phần thể hiện ống hút chia độ theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu cạnh được cắt một phần thể hiện ống hút chia độ theo Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt theo đường A-A trên Fig.1;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt theo đường B-B trên Fig.2;

Fig.5 là một phần hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ khác về phương tiện điều chỉnh mức hút chất lỏng;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt giải thích thể hiện trạng thái trong đó pit tông được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước định trước;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt giải thích thể hiện trạng thái trong đó bên trong và bên ngoài của xi lanh được nối thông với nhau cùng với dịch chuyển đẩy lên của pit tông với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt giải thích thể hiện trạng thái trong đó pit tông không thể được đẩy lên thêm nữa sau khi đầu mút của ống hút chia độ bị đẩy nhờ ống nhả đã được ép và được dịch chuyển về phía đầu ở xa cùng với dịch chuyển đẩy lên của pit tông với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước; và

Fig.9 là hình vẽ giải thích thể hiện trạng thái trong đó đầu mút của ống hút chia độ được tách rời ra khỏi đầu ở xa của xi lanh.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tiếp theo sẽ mô tả chi tiết về ống hút chia độ theo một phương án của sáng chế có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình chiếu đứng được cắt một phần thể hiện ống hút chia độ theo một phương án của sáng chế. Fig.2 là hình chiếu cạnh được cắt một phần thể hiện ống hút chia độ theo Fig.1. Fig.3 là hình vẽ mặt cắt theo đường A-A trên Fig.1. Fig.4 là hình vẽ mặt cắt theo đường B-B trên Fig.2. Fig.5 là một phần hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ khác về phương tiện điều chỉnh mức hút chất lỏng. Fig.6 là hình vẽ mặt cắt giải thích thể hiện trạng thái trong đó pit tông được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước định trước. Fig.7 là hình vẽ mặt cắt giải thích thể hiện trạng thái trong đó bên trong và bên ngoài của xi lanh được nối thông với nhau cùng với dịch chuyển đẩy lên của pit tông với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước. Fig.8 là hình vẽ mặt cắt giải thích thể hiện trạng thái trong đó pit tông không thể được đẩy lên thêm nữa sau khi đầu mút của ống hút chia độ bị đẩy nhờ ống nhả đã được ép và được dịch chuyển về phía đầu ở xa cùng với dịch chuyển đẩy lên của pit tông với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước. Fig.9 là hình vẽ giải thích thể hiện trạng thái trong đó đầu mút của ống hút chia độ được tách rời ra khỏi đầu ở xa của xi lanh.

Xi lanh 1 của ống hút chia độ theo phương án này có đầu ở gần được tạo ra liền khối với giá đỡ xi lanh hình trụ 2 đồng trục với xi lanh 1. Hơn nữa, đầu gần 3a của đầu mút của ống hút chia độ 3 được lắp theo cách tháo ra được vào đầu ở xa 1a của xi lanh 1 nhờ liên kết lắp ma sát. Phần bên trong của đầu ở xa 3b của đầu mút của ống hút chia độ 3 được lắp ở đầu ở xa 1a của xi lanh 1 có tác dụng làm phần chứa chất lỏng 4. Phần chứa chất lỏng 4 được ngăn cách ra khỏi đầu gần 3a nhờ bộ lọc gắn trong 5.

Hơn nữa, giá đỡ xi lanh 2 được tạo ra liền khối với đầu ở gần của xi lanh 1 có, ở phía đầu ở xa của nó, phần hình trụ có đường kính nhỏ 2a gần như có cùng đường kính với đường kính của đầu ở gần của xi lanh 1, và có, ở phía đầu ở gần của nó, phần hình trụ có đường kính lớn 2b.

Hơn nữa, pit tông 7 được lắp sao cho có thể đẩy lên và thu về tự do trong khoang xi lanh 6 được tạo ra trong xi lanh 1. Nhờ đó, khi pit tông 7 được thu về trong khoang xi lanh 6, chất lỏng được hút vào đầu mút của ống hút chia độ 3 lắp ở đầu ở xa 1a của xi lanh 1, và khi pit tông 7 được đẩy lên trong khoang xi lanh 6, chất lỏng đã được hút vào được xả ra từ đầu mút của ống hút chia độ 3. Phần thao tác dạng thanh 8 được thao tác để đẩy lên và thu về pit tông 7 được tạo ra đồng trục và liền khối với đầu ở gần của pit tông 7. Phần thao tác 8 có thể di động tự do theo hướng trục qua giá đỡ xi lanh 2, và có đầu gần 8a nhô ra so với đầu ở gần của giá đỡ xi lanh 2 ra bên ngoài.

Trên chu vi trong của đầu ở gần của giá đỡ xi lanh 2 có tạo ra phương tiện thiết lập vị trí thu về 9 để xác định vị trí thu về của pit tông 7. Trong kết cấu theo phương án này, đối với phương tiện thiết lập vị trí thu về 9, thân nút bịt hình trụ 11 để cho phép phần thao tác 8 có thể di động tự do qua đó và có chu vi ngoài có phần bích 10 được cố định bằng cách lắp vào chu vi trong của đầu ở gần của giá đỡ xi lanh 2. Hơn nữa, các phần gài 13 có thể gài được với đầu 12a của phần hình trụ 12 được lắp vào bên trong giá đỡ xi lanh 2 được tạo ra trên mặt theo chu vi ngoài của phần thao tác 8. Nhờ đó, vị trí mà tại đó các phần gài 13 của phần thao tác 8 sẽ được thu về được gài với đầu 12a của phần hình trụ 12 được lắp vào bên trong giá đỡ xi lanh 2 được thiết lập làm vị trí thu về của phần thao tác 8.

Trong kết cấu theo phương án này, các phần gài 13 lần lượt được tạo ra là các đầu ở phía đầu ở gần của các phần dạng tấm 8b được tạo ra theo hướng kính trên chu vi ngoài và theo chiều dài của phần thao tác 8.

Hơn nữa, phần bên trong của phần hình trụ có đường kính nhỏ 2a của giá đỡ xi lanh 2 nối thông với khoang xi lanh 6 được tạo ra trong xi lanh 1 có tác dụng làm khoang lò xo 14. Khoang lò xo 14 có đường kính trong lớn hơn so với đường kính của khoang xi lanh 6. Phần thao tác 8 được tạo ra ở đầu ở gần của pit tông 7 có đường kính gần như bằng đường kính trong của khoang lò xo 14 sao cho phần thao tác 8 có thể được lắp vào khoang lò xo 14.

Khoang lò xo 14 có kết hợp lò xo 15 để đẩy phần thao tác 8 về phía đầu ở gần của giá đỡ xi lanh 2, nói cách khác, về phía vị trí thu về của pit

tông 7, lò xo 15 có một đầu được gài với phần bậc ranh giới giữa khoang xi lanh 6 và khoang lò xo 14 và một đầu khác được gài với phần bậc được tạo ra giữa pit tông 7 và phần thao tác 8.

Hơn nữa, vòng đệm kín 16 để bịt kín vùng giữa khoang xi lanh 6 và pit tông 7 được lắp có thể trượt được trên mặt ngoài của khoang xi lanh 6 so với pit tông 7 được lắp sao cho có thể đẩy lên và thu về tự do trong khoang xi lanh 6. Nói cách khác, vòng đệm kín 16 được lắp vào chu vi ngoài của pit tông 7 nằm ở phía khoang lò xo 14. Vòng đệm kín 16 được ép liên tục nhờ một đầu của lò xo 15 lên phần bậc ranh giới giữa khoang xi lanh 6 và khoang lò xo 14 để bịt kín vùng được bao quanh bởi pit tông 7, khoang xi lanh 6, và khoang lò xo 14.

Trên chu vi ngoài của pit tông 7 sẽ được đẩy lên và được thu về nhờ hoạt động của phần thao tác 8 có tạo ra các rãnh nối thông 17 để nối thông bên trong và bên ngoài khoang xi lanh 6 với nhau, nói cách khác, nối thông khoang xi lanh 6 và khoang lò xo 14 với nhau khi pit tông 7 được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước, các rãnh nối thông 17 này được định vị trên mặt ngoài của khoang xi lanh 6 khi pit tông 7 nằm ở vị trí thu về. Từng rãnh nối thông 17 được tạo ra là một rãnh theo chiều dọc kéo dài theo hướng trục. Như vậy, khi pit tông 7 được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước, các rãnh nối thông 17 này được định vị trên khoang xi lanh 6 và khoang lò xo 14 khi vòng đệm kín 16 được định vị quanh các rãnh nối thông 17. Theo cách này, các rãnh nối thông 17 giải phóng mỗi bịt kín giữa khoang xi lanh 6 và pit tông 7, kết quả là bên trong và bên ngoài khoang xi lanh 6 được nối thông với nhau.

Kích thước định trước ở đây là mức dịch chuyển sẽ hạn chế giới hạn trên của lượng chất lỏng hút vào khoang xi lanh 6, hoạt động hút vào này được thực hiện bằng cách dịch chuyển pit tông 7, cụ thể là, đẩy lên pit tông 7 ở vị trí thu về tới vị trí định trước và tiếp đó khôi phục pit tông 7 từ vị trí đẩy lên về vị trí thu về. Nói cách khác, mức hút chất lỏng tối đa được thiết lập bởi kích thước định trước, và cần phải thiết lập mức hút vào trong trường hợp

này nhỏ hơn so với dung tích của phần chứa chất lỏng 4 ở đầu mút của ống hút chia độ 3.

Hơn nữa, trong kết cấu theo phương án này có tạo ra phương tiện xác nhận vị trí 18 để biết rằng pit tông 7 đã được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước định trước. Phương tiện xác nhận vị trí 18 trong kết cấu theo phương án này có phần bậc nhô ra 19 được tạo ra ở vị trí có khoảng cách kích thước định trước theo hướng đẩy lên từ vị trí thu về của pit tông 7 trên bề mặt theo chu vi trong của phần hình trụ có đường kính lớn 2b của giá đỡ xi lanh 2, và các phần đế tựa 20 được tạo ra ở phần thao tác 8 và tỳ lên phần bậc nhô ra 19 khi pit tông 7 được đẩy lên từ vị trí thu về với lượng tương ứng với kích thước định trước. Nhờ đó, khi pit tông 7 được đẩy lên, người thao tác pit tông sẽ cảm thấy sức cản được tạo ra bởi trạng thái tỳ của các phần đế tựa 20 của phần thao tác 8 tỳ lên phần bậc nhô ra 19. Theo cách này, có thể xác nhận được rằng pit tông 7 đã được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước định trước. Từng phần đế tựa 20 được tạo ra ở phần thao tác 8 có đặc tính đàn hồi, và vì thế được làm biến dạng đàn hồi để đi qua phần bậc nhô ra 19 sao cho pit tông 7 có thể được đẩy lên tiếp.

Trong kết cấu theo phương án này, từng phần đế tựa 20 được tạo ra ở phần thao tác 8 có phần lõi được tạo ra ở đầu ở xa của chi tiết theo chiều dọc mềm dẻo 8c thu được bằng cách sử dụng một phần của từng phần dạng tấm 8b được tạo ra ở phần thao tác 8, cụ thể là, tạo ra một rãnh theo chiều dọc từ phía đầu ở xa tới phía đầu ở gần dọc theo mép ngoài của từng phần dạng tấm 8b.

Hơn thế nữa, trong kết cấu theo phương án này có tạo ra phương tiện điều chỉnh mức hút chất lỏng 21 để điều chỉnh vị trí thu về của pit tông 7. Trong kết cấu theo phương án này, thân nút bịt 11 có tác dụng làm phương tiện thiết lập vị trí thu về 9 được sử dụng làm phương tiện điều chỉnh mức hút chất lỏng 21. Ngoài ra, thân nút bịt 11 bao gồm các thân nút bịt 11 có độ dài khác nhau của phần hình trụ 12 sao cho các thân nút bịt 11 thu được như vậy được sử dụng làm phương tiện điều chỉnh mức hút chất lỏng 21.

Vị trí thu về của pit tông 7 được xác định bởi độ dài của phần hình trụ 12 của thân nút bịt 11. Như vậy, khi các thân nút bịt 11 được thay thế để thay đổi độ dài của phần hình trụ 12, lượng dịch chuyển của pit tông 7 có thể được thay đổi theo. Do đó, mức hút chất lỏng có thể được điều chỉnh. Khi các thân nút bịt 11 có độ dài khác nhau của phần hình trụ 12 được chuẩn bị, vị trí thu về của pit tông sẽ thay đổi. "Kích thước định trước" như nêu trên được thiết lập dựa trên vị trí thu về xa nhất của pit tông. Do đó, vị trí thu về xa nhất của pit tông được thiết lập bởi thân nút bịt 11 có phần hình trụ ngắn nhất 12, và vì thế kích thước định trước được thiết lập dựa trên vị trí thu về ở thời điểm sử dụng thân nút bịt 11 có phần hình trụ ngắn nhất 12.

Như được thể hiện trên Fig.5, theo một ví dụ khác về phương tiện điều chỉnh mức hút chất lỏng 21, xi lanh phụ trợ 32 để điều chỉnh khe hở giữa đầu 12a và các phần gài 13 có thể được bố trí xen giữa đầu 12a của phần hình trụ 12 của thân nút bịt 11 và các phần gài 13 của phần thao tác 8. Xi lanh phụ trợ 32 được tạo ra có đường kính ngoài nhỏ hơn so với đường kính trong của giá đỡ xi lanh 2 và đường kính trong lớn hơn so với đường kính ngoài của phần thao tác 8, và được lắp sao cho có thể di động tự do ở phía đầu gần 8a của phần thao tác 8 trong giá đỡ xi lanh 2. Xi lanh phụ trợ 32 có một đầu có thể gài được với các phần gài 13 của phần thao tác 8 và một đầu khác có thể gài được với đầu 12a của phần hình trụ 12 của thân nút bịt 11. Khi xi lanh phụ trợ 32 được tạo ra bao gồm các xi lanh phụ trợ 32 có độ dài khác nhau của xi lanh sao cho độ dài của xi lanh được thay đổi bằng cách thay thế các xi lanh phụ trợ 32 được chuẩn bị như vậy, lượng dịch chuyển của pit tông 7 có thể được thay đổi. Do đó, mức hút chất lỏng có thể được điều chỉnh.

Hơn nữa, mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, phương tiện thiết lập vị trí thu về 9 để xác định vị trí thu về của pit tông 7 được tạo ra trên chu vi trong của đầu ở gần của giá đỡ xi lanh 2. Trong kết cấu theo phương án này, đối với phương tiện thiết lập vị trí thu về 9, ren trong được tạo ra theo chu vi trong của đầu ở gần của giá đỡ xi lanh 2 trong khi ren ngoài được tạo ra theo chu vi ngoài của phần hình trụ 12 của thân nút bịt 11 sao cho phần hình trụ 12 của thân nút bịt 11 được gài bằng ren với chu vi trong của đầu ở

gần của giá đỡ xi lanh 2. Nhờ kết cấu này, mức độ lắp vào bằng ren của phần hình trụ 12 của thân nút bịt 11 so với giá đỡ xi lanh 2 có thể được điều chỉnh, và vì thế độ dài của phần hình trụ 12 của thân nút bịt 11 trong giá đỡ xi lanh 2 có thể được thay đổi.

Hơn thế nữa, mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, phần thao tác 8 có các phần gài 13 có thể gài được với đầu 12a của phần hình trụ 12 được lắp vào bên trong giá đỡ xi lanh 2 có thể được sử dụng làm phương tiện điều chỉnh mức hút chất lỏng 21. Cụ thể là, phần thao tác 8 có thể có các phần thao tác 8 ở vị trí khác nhau của các phần gài 13 theo chiều dài. Ngoài ra, lượng dịch chuyển của pit tông 7 có thể được thay đổi.

Ống nhả 22 được lắp vào chu vi ngoài của xi lanh 1 sao cho có thể dịch chuyển tự do theo hướng trục theo cách sao cho ống nhả 22 bao quanh xi lanh 1 và phần hình trụ có đường kính nhỏ 2a của giá đỡ xi lanh 2. Khi ống nhả 22 được dịch chuyển về phía đầu ở xa, đầu ở xa của ống nhả 22 tỳ lên đầu ở gần của đầu mút của ống hút chia độ 3 được lắp ở đầu ở xa 1a của xi lanh 1 sao cho đầu mút của ống hút chia độ 3 bị đẩy ra khỏi đầu ở xa 1a của xi lanh 1. Phần bích 23 được tạo ra trên chu vi ngoài của đầu ở gần của ống nhả 22.

Hơn nữa, các phần nhả 24 sẽ được dịch chuyển liên khối với pit tông 7 được tạo ra ở phần thao tác 8 để điều khiển pit tông 7. Các rãnh dẫn hướng 25 được tạo ra trong giá đỡ xi lanh 2 sao cho kéo dài theo hướng trục về phía phần hình trụ có đường kính nhỏ 2a từ ranh giới giữa phần hình trụ có đường kính nhỏ 2a và phần hình trụ có đường kính lớn 2b. Các phần nhả 24 được tạo ra ở phần thao tác 8 được làm nhô ra qua các rãnh dẫn hướng 25 về phía ngoài giá đỡ xi lanh 2 và di chuyển dọc theo các rãnh dẫn hướng 25 cùng với chuyển động của pit tông 7. Sau khi pit tông 7 được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước, các phần nhả 24 được tạo ra ở phần thao tác 8 tỳ lên phần bích 23 ở đầu ở gần của ống nhả 22 sao cho ống nhả 22 bị đẩy về phía đầu ở xa.

Trong trường hợp này, để ngăn không cho ống nhả 22 bị đẩy bởi các phần nhả 24 bị rơi ra khỏi xi lanh 1, trên mặt theo chu vi ngoài của xi lanh 1

và bề mặt theo chu vi trong của ống nhả 22, lần lượt có tạo ra các phần nhô ra hình khuyên 26 và 27 sẽ được gài với nhau.

Các phần nhả 24 được tạo ra ở phần thao tác 8 được tạo ra liền khối với phần thao tác 8. Trong kết cấu theo phương án này, trong số các phần dạng tấm 8b được tạo ra ở phần thao tác 8, các đầu ở phía đầu ở xa của các phần dạng tấm 8b khác với các phần dạng tấm 8b được sử dụng làm các phần đế tựa 20 được sử dụng làm các phần nhả 24.

Hơn nữa, trong kết cấu theo phương án này có tạo ra phương tiện giới hạn dịch chuyển đẩy lên 28 để giới hạn dịch chuyển đẩy lên tiếp của các phần nhả 24 được tạo ra ở phần thao tác 8 sau khi các phần nhả 24 tỳ lên phần bích 23 ở đầu ở gần của ống nhả 22 sao cho ống nhả 22 bị đẩy về phía đầu ở xa.

Trong kết cấu theo phương án này, phương tiện giới hạn dịch chuyển đẩy lên 28 có các phần gài 29 được tạo ra ở chu vi ngoài của phần thao tác 8 sao cho, ở vị trí mà tại đó các phần nhả 24 đẩy ống nhả 22 về phía đầu ở xa, các phần gài 29 được gài với phần bậc ranh giới 30 giữa phần hình trụ có đường kính nhỏ 2a và phần hình trụ có đường kính lớn 2b của giá đỡ xi lanh 2. Nhờ kết cấu này, dịch chuyển đẩy lên tiếp của pit tông 7 được ngăn chặn.

Trong kết cấu theo phương án này, liên quan tới các phần gài 29 được tạo ra ở phần thao tác 8, trong số các phần dạng tấm 8b được tạo ra ở phần thao tác 8, các đầu ở phía đầu ở xa của các phần dạng tấm 8b dùng làm các phần đế tựa 20 được sử dụng làm các phần gài 29.

Hơn nữa, trong kết cấu theo phương án này, phần bích 23 được tạo ra ở đầu ở gần của ống nhả 22 có phần bảo vệ hình trụ 31 để bao quanh các phần nhả 24 được làm nhô ra qua các rãnh dẫn hướng 25 về phía ngoài giá đỡ xi lanh 2 và di chuyển dọc theo các rãnh dẫn hướng 25 cùng với chuyển động của pit tông 7.

Ở trạng thái không sử dụng của ống hút chia độ có kết cấu như nêu trên, pit tông 7 nằm ở vị trí thu về nhờ lực đẩy của lò xo 15. Ở thời điểm sử dụng, đầu ở xa của đầu mút của ống hút chia độ 3 lắp ở đầu ở xa 1a của xi lanh 1 được nhúng vào chất lỏng cần được thu thập. Tiếp đó, đầu gần 8a của

phần thao tác 8 nhô ra so với đầu ở gần của giá đỡ xi lanh 2 ra bên ngoài bị đẩy chống lại lực đàn hồi của lò xo 15 về phía đầu ở xa.

Khi hoạt động đẩy vào đối với phần thao tác 8 được dừng sau khi pit tông 7 được đẩy lên, lực đàn hồi của lò xo 15 làm cho pit tông 7 được khôi phục về vị trí thu về. Nhờ đó, tác dụng hút vào nhờ pit tông 7 làm cho chất lỏng có thể được hút vào đầu mút của ống hút chia độ 3 lắp ở đầu ở xa 1a của xi lanh 1 và sẽ được chứa trong phần chứa chất lỏng 4. Trong trường hợp này, lượng chất lỏng được hút vào theo chuyển động của pit tông 7, cụ thể là, dịch chuyển thu về của pit tông 7 tới vị trí thu về sau dịch chuyển đẩy lên của pit tông 7 từ vị trí thu về với lượng tương ứng với kích thước định trước được thiết lập nhỏ hơn so với dung tích của phần chứa chất lỏng 4. Như vậy, khi chất lỏng được hút vào, chất lỏng có thể được ngăn không cho xâm nhập vào khoang xi lanh 6.

Một yêu cầu là mức dịch chuyển đẩy lên của pit tông 7 không vượt quá kích thước định trước. Trong kết cấu theo phương án này, phương tiện xác nhận vị trí 18 để cho biết rằng pit tông 7 đã được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước định trước được tạo ra. Nhờ đó, người thao tác pit tông có thể được cho biết rằng pit tông 7 đã được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước định trước, điều này tạo điều kiện thuận lợi cho việc hút vào và xả ra chất lỏng theo định lượng.

Trong kết cấu theo phương án này, phương tiện xác nhận vị trí 18 truyền tới người thao tác pit tông sức cản được tạo ra bởi trạng thái tỳ của các phần đế tựa 20 được tạo ra ở phần thao tác 8 tỳ lên phần bậc nhô ra 19 được tạo ra trên bề mặt theo chu vi trong của phần hình trụ có đường kính lớn 2b của giá đỡ xi lanh 2 sao cho người thao tác pit tông có thể xác nhận rằng pit tông 7 đã được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước định trước. Như vậy, người thao tác pit tông có thể được thông báo theo cách tin cậy là pit tông 7 đã được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước định trước.

Thậm chí khi pit tông 7 được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước, hiệu ứng hút vào/xả ra được loại

bỏ. Sở dĩ như vậy vì áp suất trong khoang xi lanh 6 trở thành bằng áp suất khí quyển nhờ các rãnh nối thông 17 được tạo ra trên chu vi ngoài của pit tông 7 sao cho bên trong và bên ngoài khoang xi lanh 6 được nối thông với nhau khi pit tông 7 được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước. Nhờ đó, lượng chất lỏng tối đa được hút vào và được xả ra nhờ trạng thái thu về và đẩy lên của pit tông 7 được giới hạn bởi kích thước giữa đầu ở xa của pit tông 7 và các rãnh nối thông 17. Như vậy, thậm chí khi pit tông 7 được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước, chất lỏng có thể được ngăn theo cách tin cậy không cho được hút vào hoặc được xả ra một lượng lớn hơn hoặc bằng lượng định trước.

Vị trí được biểu thị bằng đường nét đứt trên các hình vẽ từ Fig.6 tới Fig.8 tương ứng với đường phá vỡ mỗi bít kín BL trên đó các rãnh nối thông 17 nối liền để giải phóng mỗi bít kín giữa khoang xi lanh 6 và pit tông 7. Khi các rãnh nối thông 17 tiến đến đường phá vỡ mỗi bít kín BL, bên trong và bên ngoài khoang xi lanh 6 được nối thông với nhau.

Hơn nữa, trong kết cấu theo phương án này, phương tiện điều chỉnh mức hút chất lỏng 21 để điều chỉnh vị trí thu về của pit tông 7 được tạo ra, và vì thế mức hút chất lỏng có thể được điều chỉnh theo cách dễ dàng và tin cậy. Trong kết cấu theo phương án này, thân nút bít 11 có tác dụng làm phương tiện thiết lập vị trí thu về 9 được sử dụng làm phương tiện điều chỉnh mức hút chất lỏng 21. Ngoài ra, thân nút bít 11 có các thân nút bít 11 có độ dài khác nhau của phần hình trụ 12 sao cho các thân nút bít 11 thu được như vậy được sử dụng làm phương tiện điều chỉnh mức hút chất lỏng 21. Như vậy, mức hút chất lỏng có thể được điều chỉnh nhờ một thao tác đơn giản như thay thế các thân nút bít 11.

Theo cách này, chất lỏng chứa trong phân chứa chất lỏng 4 ở đầu mút của ống hút chia độ 3 được xả ra từ đầu mút của ống hút chia độ 3 bằng cách đẩy, về phía đầu ở xa, đầu gần 8a của phân thao tác 8 nhô ra so với đầu ở gần của giá đỡ xi lanh 2 về phía bên ngoài, và tiếp đó được phân phối, ví dụ, vào các lọ định trước.

Để tách rời đầu mút của ống hút chia độ 3 ra khỏi đầu ở xa 1a của xi lanh 1 sau khi việc phân phối chất lỏng được hoàn thành, tương tự khi hút vào và xả ra chất lỏng, đầu gần 8a của phần thao tác 8 để điều khiển pit tông 7 bị đẩy vào giá đỡ xi lanh 2 sao cho pit tông 7 được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước. Khi pit tông 7 được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước, các phần nhả 24 được di chuyển liên khối với phần thao tác 8 tỳ lên phân bích 23 ở đầu ở gần của ống nhả 22 sao cho ống nhả 22 bị đẩy về phía đầu ở xa. Nhờ chuyển động của ống nhả 22 bị đẩy như vậy, đầu mút của ống hút chia độ 3 lắp ở đầu ở xa 1a của xi lanh 1 bị đẩy ra. Theo cách này, đầu mút của ống hút chia độ 3 có thể được tách rời dễ dàng ra khỏi đầu ở xa 1a của xi lanh 1 mà không cần tiếp xúc bằng tay.

Hoạt động này để tách rời đầu mút của ống hút chia độ 3 có thể được thực hiện chỉ bởi một loạt hành trình của pit tông 7 tương tự với loạt hành trình trong các thao tác hút vào và xả ra chất lỏng.

Hơn nữa, trong kết cấu theo phương án này, phân bích 23 được tạo ra ở đầu ở gần của ống nhả 22 có phần bảo vệ hình trụ 31 để bao quanh các phần nhả 24 được làm nhô ra qua các rãnh dẫn hướng 25 về phía ngoài giá đỡ xi lanh 2 và di chuyển dọc theo các rãnh dẫn hướng 25 cùng với chuyển động của pit tông 7. Như vậy, ở thời điểm tách rời đầu mút của ống hút chia độ 3 ra khỏi xi lanh 1, các ngón tay của người thao tác ống hút chia độ hoặc gang tay của người thao tác ống hút chia độ có thể được ngăn không cho bị mắc hoặc kẹt lại giữa các phần nhả 24 và phân bích 23 được tạo ra ở đầu ở gần của ống nhả 22.

Hơn thế nữa, các rãnh nối thông 17 để nối thông bên trong và bên ngoài xi lanh 1 với nhau khi pit tông 7 được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước được tạo ra trên chu vi ngoài của pit tông 7. Như vậy, khi pit tông 7 được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước sao cho đầu mút của ống hút chia độ 3 bị đẩy ra khỏi đầu ở xa 1a của xi lanh, các rãnh nối thông 17 giải phóng mỗi bít kín giữa khoang xi lanh 6 và pit tông 7, kết quả là áp suất

trong khoang xi lanh 6 trở thành bằng áp suất khí quyển. Như vậy, thậm chí khi chất lỏng còn lại trong đầu mút của ống hút chia độ 3, có thể ngăn ngừa tình huống trong đó chất lỏng bắn toé ra ở thời điểm tách rời đầu mút của ống hút chia độ 3.

Hơn thế nữa, trong kết cấu theo phương án này, pit tông 7, phần thao tác dạng thanh 8 được thao tác để đẩy lên và thu về pit tông 7, và các phần nhả 24 tỳ lên ống nhả 22 sao cho ống nhả 22 được dịch chuyển về phía đầu ở xa được hợp nhất với nhau. Như vậy, số lượng chi tiết có thể được giảm bớt, và kết cấu có thể được đơn giản hoá. Kết quả là, ống hút chia độ có thể được chế tạo dễ dàng và được sản xuất với giá thành thấp.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết liên quan tới các phương án ưu tiên của nó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Số chỉ dẫn:

- 1: xi lanh
- 1a: đầu ở xa
- 2: giá đỡ xi lanh
- 2a: phần hình trụ có đường kính nhỏ
- 2b: phần hình trụ có đường kính lớn
- 3: đầu mút của ống hút chia độ
- 3a: đầu gần
- 3b: đầu ở xa
- 4: phần chứa chất lỏng
- 5: bộ lọc
- 6: khoang xi lanh
- 7: pit tông
- 8: phần thao tác
- 8a: đầu gần
- 8b: phần dạng tấm
- 8c: chi tiết theo chiều dọc

- 9: phương tiện thiết lập vị trí thu về
- 10: phần bích
- 11: thân nút bịt
- 12: phần hình trụ
- 12a: đầu
- 13: phần gài
- 14: khoang lò xo
- 15: lò xo
- 16: vòng đệm kín
- 17: rãnh nối thông
- 18: phương tiện xác nhận vị trí
- 19: phần bậc nhô ra
- 20: phần đế tựa
- 21: phương tiện điều chỉnh mức hút chất lỏng
- 22: ống nhỏ
- 23: phần bích
- 24: phần nhỏ
- 25: rãnh dẫn hướng
- 26, 27: phần nhô ra hình khuyên
- 28: phương tiện giới hạn dịch chuyển đẩy lên
- 29: phần gài
- 30: phần bậc ranh giới
- 31: phần bảo vệ
- 32: xi lanh phụ trợ
- BL: đường phá vỡ mối bịt kín

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Ống hút chia độ bao gồm:

xi lanh (1) có đầu ở xa (1a) mà đầu mút (3) của ống hút chia độ được lắp vào theo cách tháo ra được; và

pit tông (7) được lắp sao cho có thể đẩy lên và thu về tự do trong khoang xi lanh (6), pit tông (7) được tạo cấu hình sao cho có thể thu về được để hút vào chất lỏng và được đẩy lên để xả ra chất lỏng đã được hút vào,

khoang lò xo (14) có kết hợp lò xo (15) để cho phép pit tông (7) được thu về, khoang lò xo (14) được tạo cấu hình ở bên ngoài phía trên của khoang xi lanh (6);

vòng đệm kín (16) được tạo cấu hình để bịt kín vùng được bao quanh bởi pit tông (7), khoang xi lanh (6) và khoang lò xo (14), vòng đệm kín (16) được lắp với chu vi ngoài của pit tông (7) nằm ở phía khoang lò xo (14) và được ép liên tục nhờ lò xo (15) lên phần bậc ranh giới được tạo ra giữa khoang xi lanh (6) và khoang lò xo (14); và

rãnh nối thông (17) được tạo ra trên mặt chu vi ngoài của pit tông (7), trong đó khi pit tông (7) nằm ở vị trí thu về, rãnh nối thông (17) có mặt bên trong khoang lò xo (14) được tạo ra ở phía ngoài của khoang xi lanh (6) để đảm bảo bịt kín giữa khoang xi lanh (6) và pit tông (7),

trong đó khi pit tông (7) được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn so với kích thước định trước thiết lập giới hạn lượng hút vào, rãnh nối thông (17) được định vị trên khoang xi lanh (6) và khoang lò xo (14), vòng đệm (16) được bố trí trên rãnh nối thông (17), và mối bịt kín giữa khoang xi lanh (6) và pit tông (7) được nhả ra, nhờ đó khoang xi lanh (6) và khoang lò xo (14) được nối thông với nhau.

2. Ống hút chia độ theo điểm 1, trong đó lượng chất lỏng được hút vào theo chuyển động của pit tông được thiết lập nhỏ hơn so với dung tích chứa chất lỏng ở đầu mút của ống hút chia độ.

3. Ống hút chia độ theo điểm 1 hoặc 2, trong đó ống hút chia độ này còn bao gồm phương tiện xác nhận vị trí để cho biết rằng pit tông đã được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước định trước.

4. Ống hút chia độ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 3, trong đó ống hút chia độ này còn bao gồm phương tiện điều chỉnh mức hút chất lỏng để điều chỉnh vị trí thu về của pit tông.

5. Ống hút chia độ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 4, trong đó ống hút chia độ này còn bao gồm:

ống nhả được lắp vào chu vi ngoài của xi lanh sao cho có thể dịch chuyển tự do theo hướng trục, ống nhả này có khả năng tỳ lên đầu mút của ống hút chia độ lắp ở đầu ở xa của xi lanh nhờ được dịch chuyển về phía đầu ở xa; và

phần nhả được tạo ra ở phần thao tác để điều khiển pit tông và được dịch chuyển liên khối với pit tông,

trong đó:

phần nhả (24) được tạo cấu hình dịch chuyển được,

sau khi pit tông được đẩy lên với lượng tương ứng với kích thước lớn hơn kích thước định trước,

để tỳ lên ống nhả (22) để dịch chuyển ống nhả về phía đầu ở xa,

nhờ đó đẩy đầu mút của ống hút chia độ, đầu mút của ống hút chia độ này được lắp với đầu ở xa của xi lanh,

đầu mút của ống hút chia độ này được tạo cấu hình để đẩy được ra khỏi xi lanh qua vị trí trung gian của ống nhả.

6. Ống hút chia độ theo điểm 5, trong đó ống hút chia độ này còn bao gồm phần bích được tạo ra ở đầu ở gần của ống nhả sao cho phần nhả tỳ lên phần bích,

trong đó phần bích này có phần bảo vệ hình trụ để bao quanh phần nhả.

7. Ống hút chia độ theo điểm 5 hoặc 6, trong đó pit tông, phần thao tác và phần nhả được hợp nhất với nhau.

Fig. 1

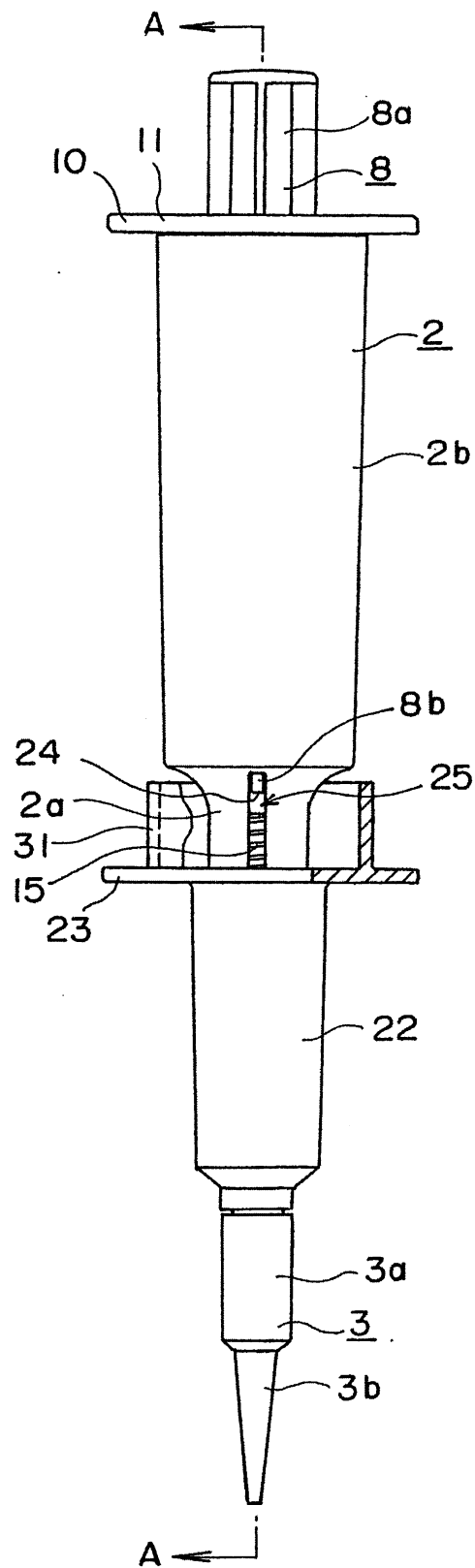


Fig. 2

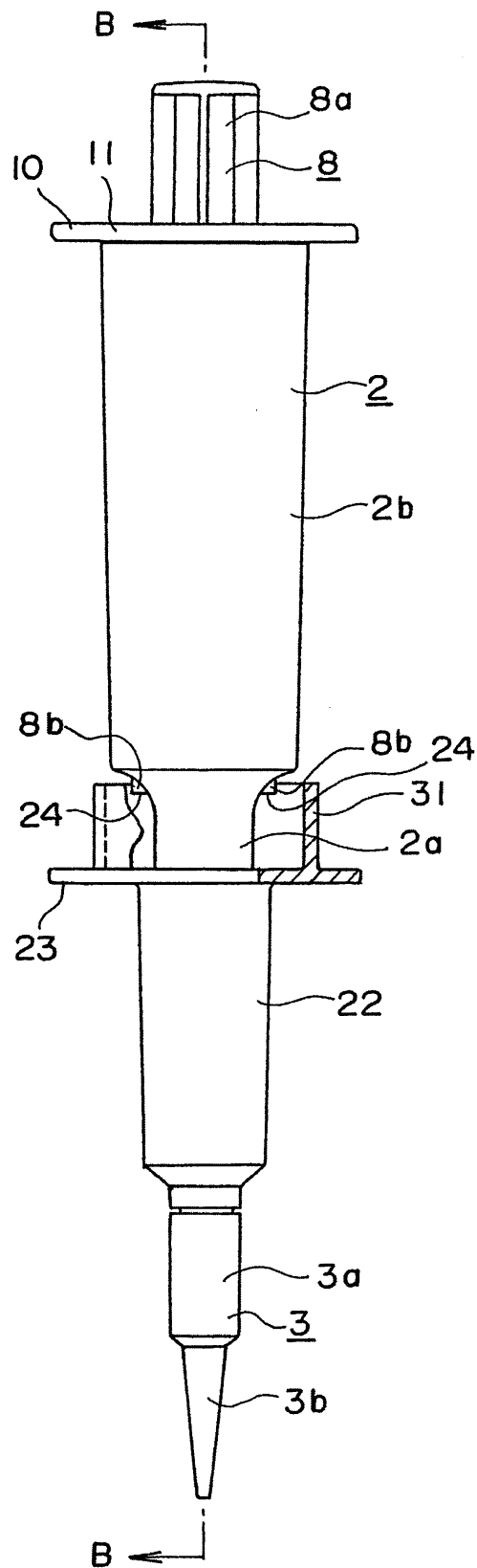


Fig. 3

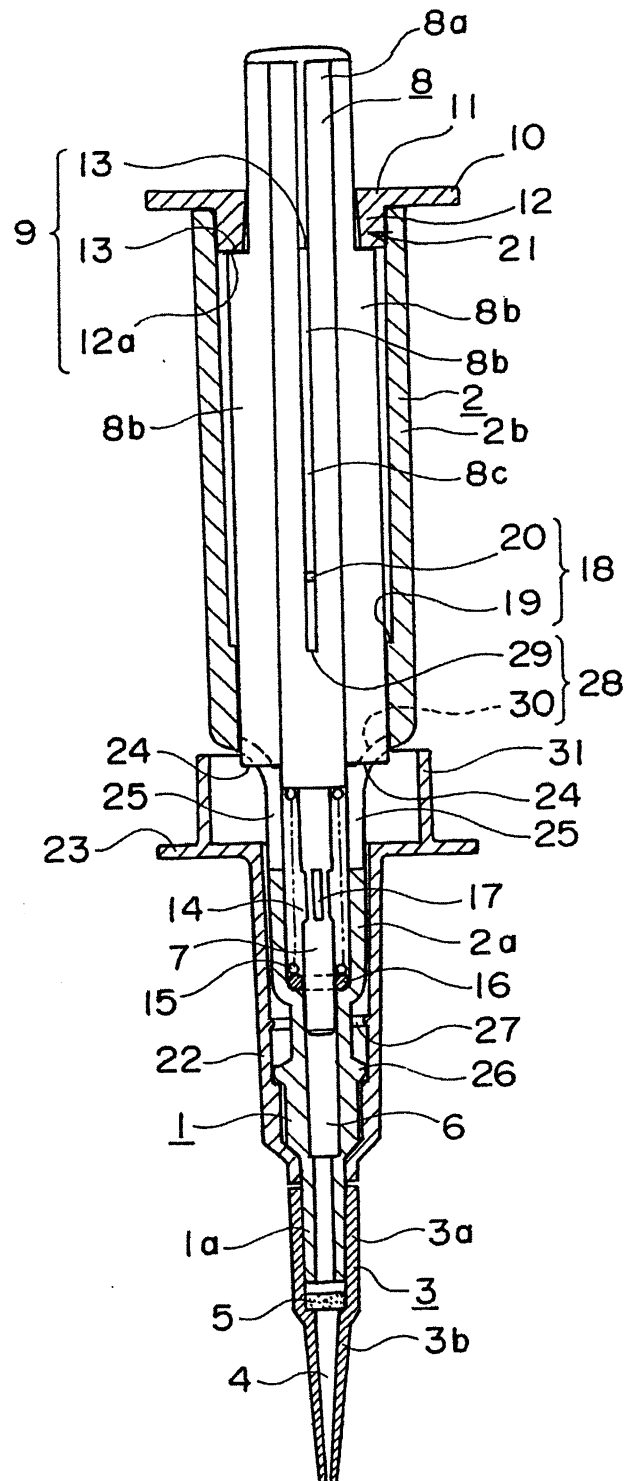


Fig. 4

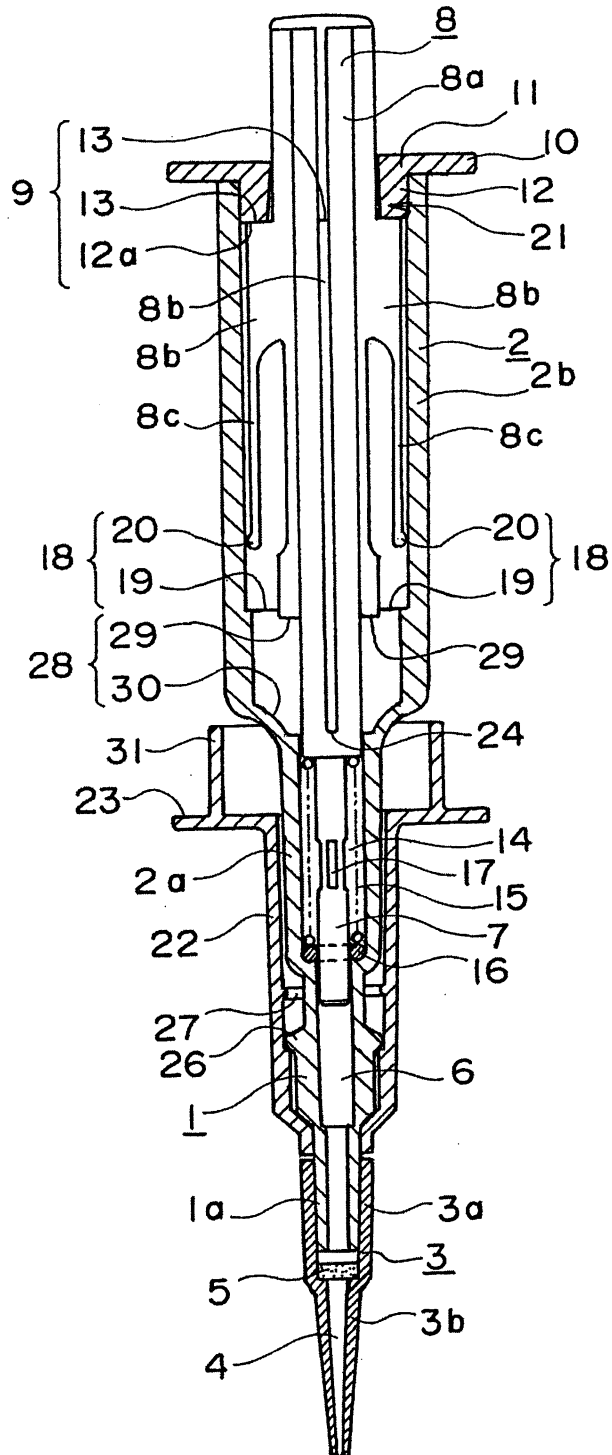


Fig. 5

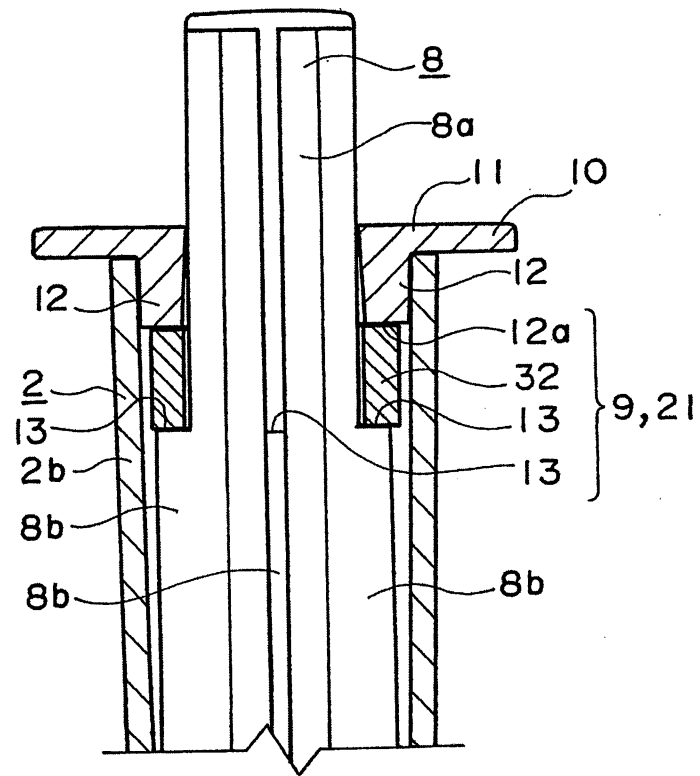


Fig. 6

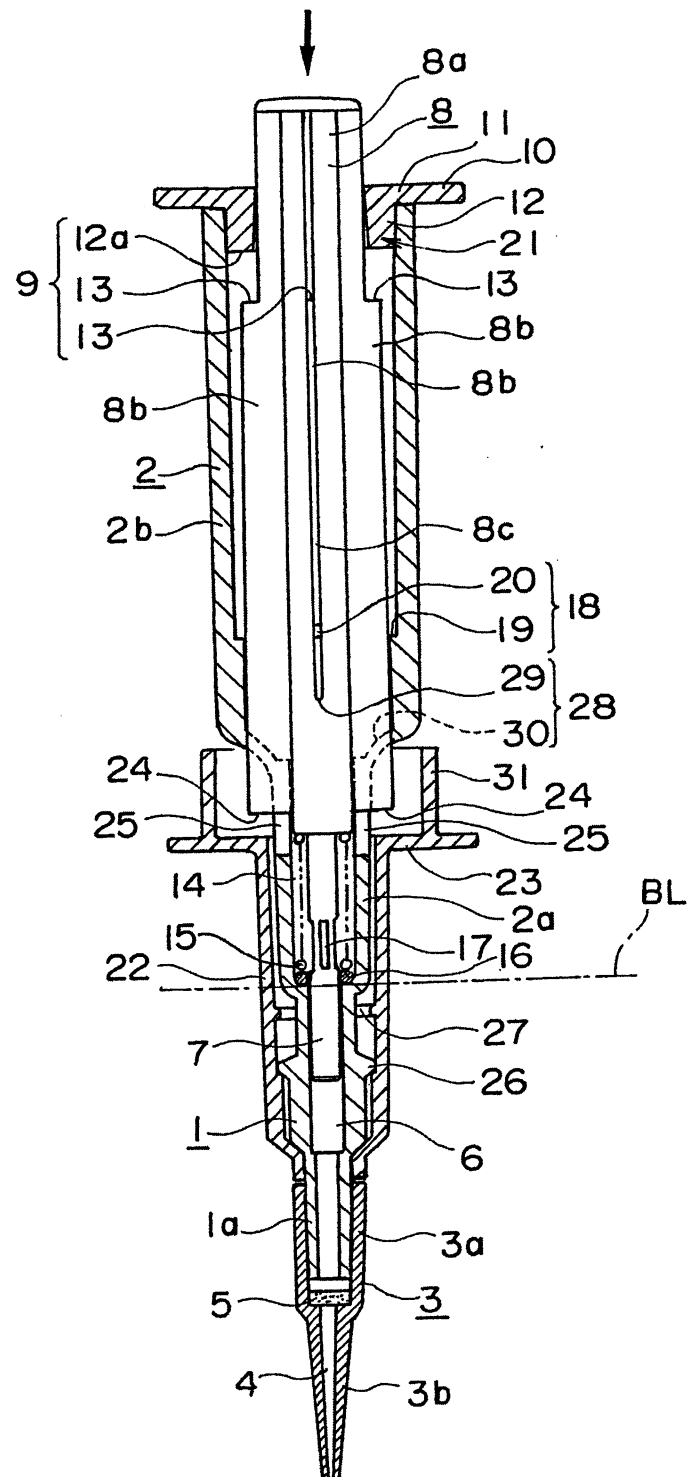


Fig. 7

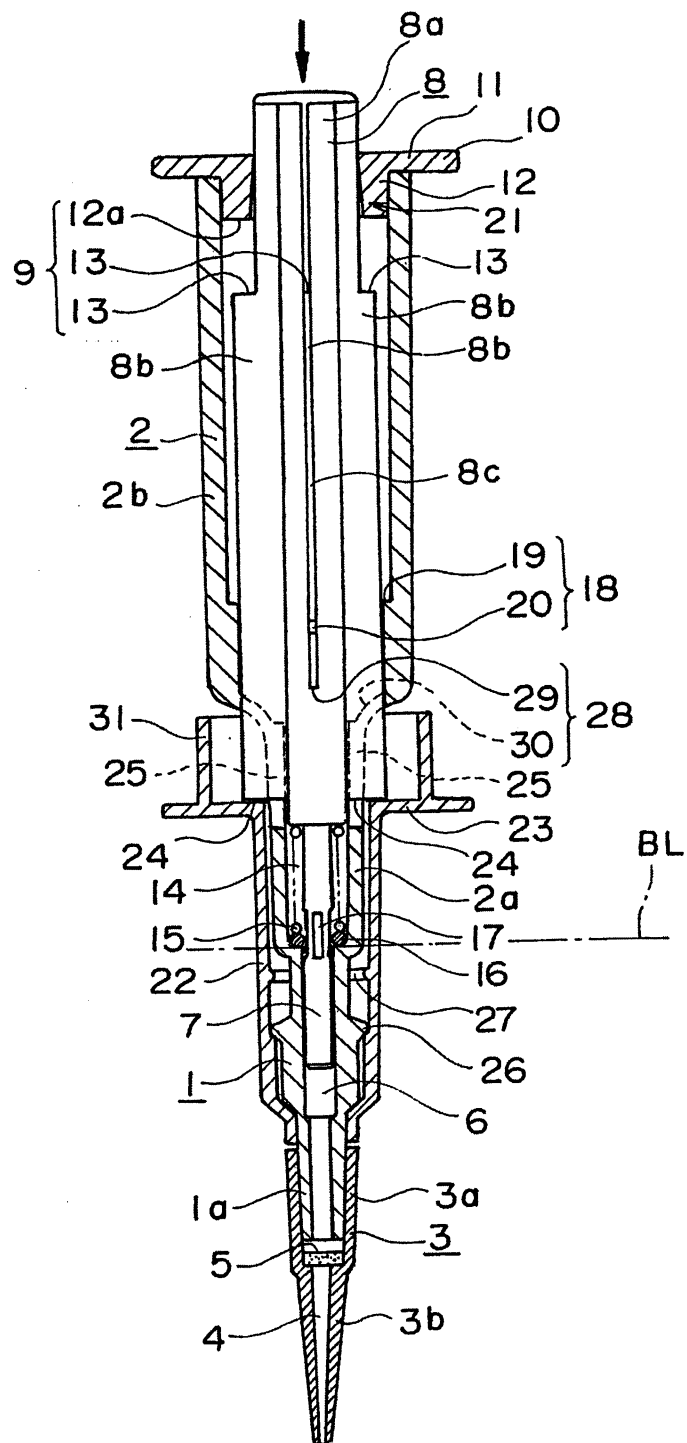


Fig. 8

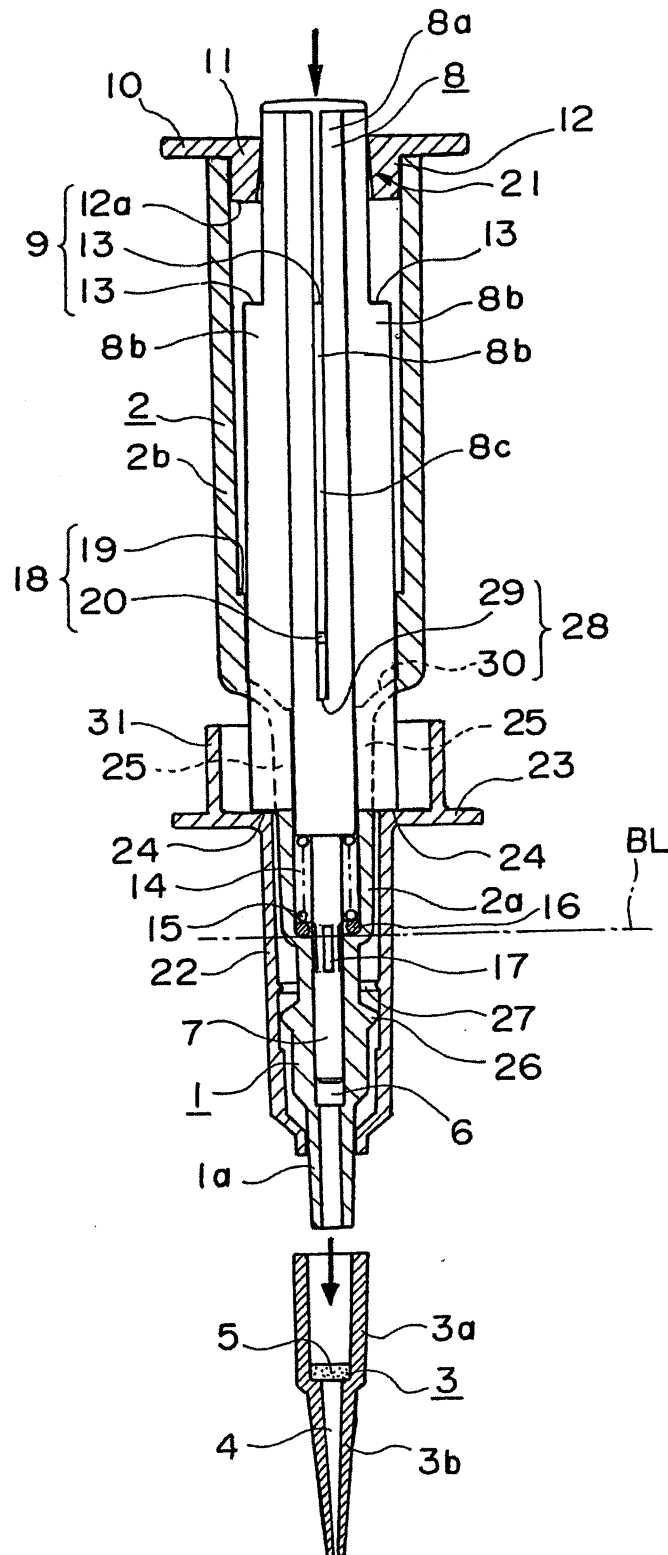


Fig. 9

