



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

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

(11) 
1-0021482

(51)⁷ **A61M 5/178, A61J 1/20**

(13) **B**

(21) 1-2014-00031

(22) 08.06.2012

(86) PCT/US2012/041547 08.06.2012

(87) WO2012/170813 13.12.2012

(30) 61/495,573 10.06.2011 US

(45) 26.08.2019 377

(43) 25.03.2014 312

(73) BECTON, DICKINSON AND COMPANY (US)

1 Becton Drive, Franklin Lakes, New Jersey 07417, United States of America

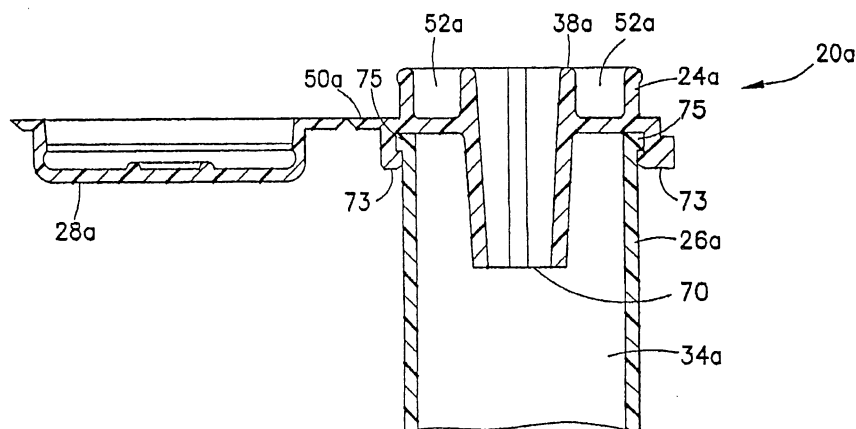
(72) CRAWFORD, Jamieson, W. (GB), WILKINSON, Bradley, M. (US), NEWBY, C., Mark (US), GHANEKAR, Jitendra (IN)

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) **NẮP ĐẬY AN TOÀN THÔNG KHÍ, VẬT CHỨA GOM MẪU VÀ CƠ CẤU CHUYỂN CHẤT LƯU**

(57) Sáng chế đề cập đến nắp đậy (20) để sử dụng với vật chứa gom mẫu (22).

Nắp đậy này bao gồm phần đế (24a) có đầu thứ nhất được làm thích ứng để ăn khớp với đầu hở của vật chứa gom mẫu, và đầu thứ hai được làm thích ứng để tiếp nhận một phần cơ cấu bơm tiêm vào trong nó. Nắp đậy còn bao gồm phần điều chỉnh kết nối (38) được liên kết vào phần đế và có ít nhất một rãnh (52a, 70) để thông khí phần bên trong của vật chứa gom mẫu với khí quyển trong quá trình đưa mẫu chất lưu từ cơ cấu bơm tiêm vào trong vật chứa gom mẫu. Nắp đậy còn bao gồm phần chắn được liên kết với phần đế và được làm thích ứng để chuyển tiếp từ trạng thái mở mà trong đó nối thông chất lưu được thiết lập giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai thông qua phần điều chỉnh kết nối, sang trạng thái đóng trong đó phần điều chỉnh kết nối được che hoàn toàn nhờ phần chắn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến nắp đậy dùng cho vật chứa gom mẫu để tiếp nhận mẫu chất lưu qua đó từ bơm tiêm hoặc cơ cấu kim khác. Cụ thể hơn là, sáng chế đề cập đến nắp đậy an toàn dùng cho vật chứa gom mẫu để hạn chế việc tạo sol khí của chất lưu và thông không khí từ bên trong vật chứa gom mẫu trong quá trình chuyển chất lưu từ ống tiêm vào trong vật chứa gom mẫu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bơm tiêm dưới da có thể được sử dụng trong lĩnh vực y tế để rút các mẫu chất lưu ra khỏi người bệnh. Khi mẫu được gom trong khoang bơm tiêm, có thể mong muốn chuyển mẫu gom được vào trong vật chứa gom mẫu để xử lý hoặc bảo quản ổn định hơn. Với việc ghi nhận về các bệnh gây ra bởi chất lưu mà được lây truyền bởi dịch thể, và độ nhạy cao hơn đối với nhu cầu bảo vệ các nhân viên chăm sóc sức khỏe không tiếp xúc tình cờ với các mẫu chất lưu và kim được đã sử dụng từ trước (thường được gọi là "các vật nhọn"), nhu cầu được phát triển đối với các vật chứa gom mẫu và nắp đậy có các đặc tính an toàn được cải thiện. Nhu cầu cụ thể đã được phát triển đối với nắp đậy phù hợp để sử dụng với vật chứa gom mẫu để làm giảm đến mức tối thiểu sự phơi nhiễm của các nhân viên chăm sóc sức khỏe với mẫu chất lưu và các vật nhọn trong quá trình chuyển mẫu dịch thể gom được vào vật chứa gom mẫu.

Tài liệu tình trạng kỹ thuật D1 – WO2009/087572 mô tả bộ phận đầu nhọn rút nguyên khối bao gồm vỏ (32) và gai nhọn (34) nhô ra ở trong và vuông góc từ vỏ, buồng lọc thứ nhất (3) chứa bộ lọc chất lưu (5) và buồng lọc thứ hai (7) chứa bộ lọc không khí (9).

Tài liệu tình trạng kỹ thuật D2 – FR 2815328 A1 mô tả đầu nhọn lumen kép, trong đó đặc tính thông khí được tích hợp liền khối với đầu nhọn và không có cách để được kết hợp với cơ cấu điều chỉnh.

Tài liệu tình trạng kỹ thuật D3 – US 5429256 A1 và D4 – WO 95/17874 A1 mô tả cách bố trí ăn khớp với phần hở ở trên của lọ dùng trong y tế.

Tài liệu tình trạng kỹ thuật D5 – US 3729031 A mô tả thùng chứa bộ phận chặn (tức là phần đẩy(31)) được định vị tại phía sau của thùng này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế nhằm đề xuất nắp đậy để làm giảm đến mức tối thiểu sự phơi nhiễm của các nhân viên chăm sóc sức khỏe với các mẫu chất lưu và các vật nhọn trong quá trình chuyển mẫu dịch thể gom được vào vật chứa gom mẫu.

Sáng chế đề xuất nắp đậy để sử dụng với vật chứa gom mẫu có phần đế bao gồm đầu thứ nhất được làm thích ứng để ăn khớp với đầu hở của vật chứa gom mẫu, và đầu thứ hai được làm thích ứng để tiếp nhận một phần cơ cấu bơm tiêm trong đó. Nắp đậy này bao gồm phần điều chỉnh kết nối được liên kết vào phần đế và có ít nhất một rãnh để thông khí phần bên trong của vật chứa gom mẫu với khí quyển trong quá trình đưa mẫu chất lưu từ cơ cấu bơm tiêm vào trong vật chứa gom mẫu. Nắp đậy này còn bao gồm phần chắn được liên kết với phần đế và được làm thích ứng để chuyển tiếp từ trạng thái mở trong đó nối thông chất lưu được thiết lập giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai thông qua phần điều chỉnh kết nối, sang trạng thái đóng trong đó phần điều chỉnh kết nối được chắn hoàn toàn nhờ phần chắn.

Theo một số kết cấu nhất định, đầu thứ nhất của nắp đậy bao gồm ít nhất một gờ có thể uốn cong để tạo ra việc đóng kín chất lưu về cơ bản là khít với một phần của vật chứa gom mẫu. Đầu thứ nhất này có thể còn bao gồm phần bịt kín trên được bố trí để ít nhất che lên một phần đầu hở của vật chứa gom mẫu. Phần điều chỉnh kết nối có thể bao gồm mặt nón để tiếp nhận mặt nón tương ứng của cơ cấu bơm tiêm trong đó. Phần điều chỉnh kết nối còn có thể bao gồm nhiều rãnh được bố trí quanh đó để cho phép thông khí phần bên trong của vật chứa gom mẫu với khí quyển trong quá trình đưa mẫu chất lưu từ cơ cấu bơm tiêm vào trong vật chứa gom mẫu. Tùy ý, rãnh này có thể bao gồm vật liệu kỵ nước trong đó. Theo một số kết cấu nhất định, ít nhất một rãnh được tạo góc với bề mặt của đầu thứ nhất.

Theo các kết cấu khác, phần chấn được nối vào phần đế bằng chi tiết lò xo. Chi tiết lò xo có thể là khớp nối động. Phần chấn có thể còn bao gồm tai khóa và phần đế có thể còn bao gồm phần nhô tương ứng để ăn khớp tai khóa trong trạng thái đóng. Theo một số kết cấu, ít nhất một rãnh là đường thông bên trong để thông khí được bố trí bên trong phần điều chỉnh kết nối.

Theo phương án khác của sáng chế, nắp đậy để sử dụng với vật chứa gom mẫu bao gồm phần đế có đầu thứ nhất được làm thích ứng để ăn khớp với đầu hở của vật chứa gom mẫu, và đầu thứ hai được làm thích ứng để tiếp nhận một phần cơ cấu bơm tiêm trong đó. Nắp đậy này còn bao gồm phần điều chỉnh kết nối được liên kết vào phần đế và có ít nhất một rãnh để thông khí phần bên trong của vật chứa gom mẫu với khí quyển trong quá trình đưa mẫu chất lưu từ cơ cấu bơm tiêm vào trong vật chứa gom mẫu. Việc nối thông chất lưu được thiết lập giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai thông qua phần điều chỉnh kết nối. Nắp đậy còn bao gồm phần chấn có thể liên kết được vào phần đế để đóng kín hoàn toàn phần điều chỉnh kết nối.

Theo một số kết cấu, phần điều chỉnh kết nối bao gồm nhiều rãnh được bố trí quanh đó để cho phép thông khí phần bên trong của vật chứa gom mẫu với khí quyển trong quá trình đưa mẫu chất lưu từ cơ cấu bơm tiêm vào trong vật chứa gom mẫu. Tùy ý, rãnh bao gồm vật liệu kỵ nước trong đó. Trong các kết cấu khác, ít nhất một rãnh được tạo góc với bề mặt của đầu thứ nhất. Ít nhất một rãnh có thể là phần bên trong được thông khí được bố trí bên trong phần điều chỉnh kết nối.

Theo phương án khác của sáng chế, vật chứa gom mẫu bao gồm đầu trên cùng, đầu dưới kín, và thành bên mở rộng ở giữa tạo ra phần bên trong. Vật chứa gom mẫu còn bao gồm nắp đậy được làm thích ứng để ăn khớp với đầu trên cùng, với nắp đậy này bao gồm phần đế có đầu thứ nhất được làm thích ứng để ăn khớp với đầu trên cùng của vật chứa gom mẫu, và đầu thứ hai được làm thích ứng để tiếp nhận một phần cơ cấu bơm tiêm trong đó. Nắp đậy này còn bao gồm phần điều chỉnh kết nối được nối vào phần đế và có ít nhất một rãnh để thông khí phần bên trong của vật chứa gom mẫu với khí quyển trong quá trình đưa mẫu chất lưu từ cơ cấu bơm tiêm vào trong vật chứa gom mẫu. Nắp đậy này còn bao gồm phần chấn được liên kết vào phần đế và được làm thích ứng để chuyển tiếp từ trạng thái mở trong đó sự nối thông chất lưu được thiết lập giữa

đầu thứ nhất và đầu thứ hai thông qua phần điều chỉnh kết nối, sang trạng thái đóng trong đó phần điều chỉnh kết nối được che hoàn toàn nhờ phần chắn.

Theo một số kết cấu, nắp đậy được siết chặt một cách cố định vào đầu trên cùng của vật chứa gom mẫu. Tùy ý, phần điều chỉnh kết nối của nắp đậy bao gồm nhiều rãnh được bố trí quanh đó để cho phép thông khí phần bên trong của vật chứa gom mẫu với khí quyển trong quá trình đưa mẫu chất lưu từ cơ cấu bơm tiêm vào trong vật chứa gom mẫu. Ít nhất một rãnh có thể là đường thông bên trong để thông khí được bố trí bên trong phần điều chỉnh kết nối.

Theo phương án khác nữa của sáng chế, cơ cấu chuyển chất lưu bao gồm vật chứa gom mẫu có đầu trên cùng, đầu dưới kín, và thành bên mở rộng ở giữa tạo ra phần bên trong, và nắp đậy được làm thích ứng để ăn khớp với đầu trên cùng. Nắp đậy bao gồm phần đế có đầu thứ nhất được làm thích ứng để ăn khớp với đầu trên cùng của vật chứa gom mẫu, và đầu thứ hai được làm thích ứng để tiếp nhận một phần cơ cấu bơm tiêm trong đó. Nắp đậy còn bao gồm phần điều chỉnh kết nối được nối vào phần đế và có ít nhất một rãnh để thông khí phần bên trong của vật chứa gom mẫu với khí quyển trong quá trình đưa mẫu chất lưu từ cơ cấu bơm tiêm vào trong vật chứa gom mẫu. Nắp đậy này còn bao gồm phần chắn được liên kết vào phần đế và được làm thích ứng để chuyển tiếp từ trạng thái mở trong đó sự nối thông chất lưu được thiết lập giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai thông qua phần điều chỉnh kết nối, sang trạng thái đóng trong đó phần điều chỉnh kết nối được chắn hoàn toàn nhờ phần chắn. Đầu thứ hai của nắp đậy bao gồm chi tiết thiết kế vật lý. Cơ cấu chuyển chất lưu còn bao gồm cơ cấu bơm tiêm được làm thích ứng để chứa chất lưu trong đó, trong đó cơ cấu bơm tiêm bao gồm chi tiết thiết kế vật lý để ăn khớp tương ứng với chi tiết thiết kế vật lý của đầu thứ nhất của nắp đậy.

Theo một số kết cấu, chi tiết thiết kế vật lý của đầu thứ hai của nắp đậy bao gồm một trong phần nhô hoặc phần lõm và chi tiết thiết kế vật lý của cơ cấu bơm tiêm bao gồm phần nhô hoặc phần lõm khác, trong đó phần nhô được làm thích ứng để được tiếp nhận bên trong phần lõm. Theo các kết cấu khác, chi tiết thiết kế vật lý của đầu thứ hai của nắp đậy bao gồm phần răng cưa, và chi tiết thiết kế vật lý của cơ cấu bơm tiêm bao gồm phần răng cưa để ăn khớp tương ứng với phần răng cưa của nắp đậy.

Các chi tiết và các ưu điểm khác nữa của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn dựa vào phần mô tả chi tiết dưới đây khi được đọc kết hợp với các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ phía trước, cắt ngang một phần của nắp đậy được thông khí được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu và được ăn khớp với cơ cấu bơm tiêm theo một phương án của sáng chế.

FIG.2 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ phía trước của nắp đậy, vật chứa gom mẫu, và cơ cấu bơm tiêm của FIG.1 theo một phương án của sáng chế.

FIG.3 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ phía trước của nắp đậy và vật chứa gom mẫu của FIG.1 ở trạng thái đóng theo một phương án của sáng chế.

FIG.4 là hình chiếu nhìn từ phía trước, cắt ngang một phần của nắp đậy được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu theo một phương án của sáng chế.

FIG.5 là hình chiếu của phần đế nhìn từ trên xuống của nắp đậy trong FIG.4 theo một phương án của sáng chế.

FIG.6 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ phía trước của nắp đậy được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu của FIG.4 được ăn khớp với cơ cấu bơm tiêm theo một phương án của sáng chế.

FIG.7 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ phía trước của nắp đậy được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu của FIG.4 ở trạng thái đóng theo một phương án của sáng chế.

FIG.8 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ phía trước, cắt ngang một phần của nắp đậy được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu và được ăn khớp với cơ cấu bơm tiêm theo một phương án của sáng chế.

FIG.9 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ phía trước của nắp đậy được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu và được ăn khớp với cơ cấu bơm tiêm của FIG.8 theo một phương án của sáng chế.

FIG.10 là hình chiếu nhìn từ phía trước, cắt ngang một phần của nắp đậy được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu theo một phương án của sáng chế.

FIG.11 là hình chiếu của phần đế nhìn từ trên xuống của nắp đáy của FIG.10 theo một phương án của sáng chế.

FIG.12 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ phía trước của nắp đáy được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu của FIG.10 được ăn khớp với cơ cấu bơm tiêm theo một phương án của sáng chế.

FIG.13 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ phía trước của nắp đáy được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu của FIG.10 trong trạng thái đóng theo một phương án của sáng chế.

FIG.14 là hình chiếu nhìn từ phía trước, cắt ngang một phần của nắp đáy được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu và được ăn khớp với cơ cấu bơm tiêm theo một phương án của sáng chế.

FIG.14A là hình vẽ phối cảnh một phần nhìn từ phía trước của chi tiết thiết kế của vật chứa gom mẫu được ăn khớp với chi tiết thiết kế của cơ cấu bơm tiêm tương ứng theo một phương án của sáng chế.

FIG.15 là hình vẽ phối cảnh của nắp đáy của FIG.14 được ăn khớp với vật chứa gom mẫu theo một phương án của sáng chế.

FIG.16 là hình chiếu nhìn từ phía trước mặt cắt ngang một phần của nắp đáy được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu và được ăn khớp với cơ cấu bơm tiêm theo một phương án của sáng chế.

FIG.17 là hình vẽ phối cảnh của nắp đáy của FIG.16 được ăn khớp với vật chứa gom mẫu theo một phương án của sáng chế.

FIG.18 là hình chiếu nhìn từ phía trước mặt cắt ngang một phần của nắp đáy được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu và được ăn khớp với cơ cấu bơm tiêm theo một phương án của sáng chế.

FIG.19 là hình vẽ phối cảnh của nắp đáy của FIG.18 được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu và được ăn khớp với cơ cấu bơm tiêm theo một phương án của sáng chế.

FIG.20 là hình vẽ phối cảnh mặt cắt ngang một phần của nắp đáy được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu theo một phương án của sáng chế.

FIG.21 là hình chiếu nhìn từ phía trước, cắt ngang một phần của nắp đáy của FIG.20 được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu và được ăn khớp với cơ cấu bơm tiêm theo một phương án của sáng chế.

FIG.22 là hình vẽ phối cảnh của nắp đáy của FIG.20 được ăn khớp với vật chứa gom mẫu theo một phương án của sáng chế.

FIG.23 là hình vẽ phối cảnh mặt cắt ngang một phần của nắp đáy được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu theo một phương án của sáng chế.

FIG.24 là hình chiếu nhìn từ phía trước mặt cắt ngang một phần của nắp đáy của FIG.23 được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu và được ăn khớp với cơ cấu bơm tiêm theo một phương án của sáng chế.

FIG.25 là hình vẽ phối cảnh của nắp đáy của FIG.23 được ăn khớp với vật chứa gom mẫu theo một phương án của sáng chế.

FIG.25A là hình chiếu nhìn từ phía trước, cắt ngang một phần của nắp đáy được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu được ăn khớp với cơ cấu bơm tiêm theo một phương án của sáng chế.

FIG.26 là hình vẽ phối cảnh của nắp đáy được ăn khớp với vật chứa gom mẫu theo sáng chế.

FIG.27 là hình chiếu nhìn từ phía trước của nắp đáy được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu của FIG.26 theo một phương án của sáng chế.

FIG.28 là hình vẽ mặt cắt ngang nhìn từ cạnh bên của nắp đáy được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu của FIG.26 được lấy dọc theo đường x-x của FIG.27 theo một phương án của sáng chế.

FIG.29 là hình vẽ nhìn từ cạnh bên của nắp đáy được bố trí bên trong vật chứa gom mẫu của FIG.26 theo một phương án của sáng chế.

FIG.30 là hình vẽ nhìn từ cạnh bên của nắp đáy của FIG.26 theo một phương án của sáng chế.

FIG.31 là hình vẽ nhìn từ trên xuống của nắp đáy của FIG.26 theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Đối với các mục đích của phần mô tả sau đây, các từ "trên", "dưới", "phải", "trái", "thẳng đứng", "nằm ngang", "trên cùng", "đáy", "ở bên", "theo chiều dài", và các thuật ngữ tương tự về mặt không gian, nếu được sử dụng, sẽ liên quan đến phương án được mô tả như được định hướng trên các hình vẽ. Tuy nhiên, cần hiểu rằng nhiều dạng biến đổi và các phương án khác nhau có thể được bao gồm ngoại trừ khi được xác định khác. Cũng cần hiểu rằng, các thiết bị và các phương án cụ thể được minh họa trong các hình vẽ kèm theo và được mô tả trong bản mô tả sáng chế này chỉ là các phương án minh họa của sáng chế.

Theo một phương án của sáng chế, nắp đậy 20 dùng cho vật chứa gom mẫu 22 được thể hiện trên các FIG từ 1 đến 3. Vật chứa gom mẫu 22 có thể là vật chứa gom phù hợp bất kỳ để tiếp nhận và bảo quản mẫu chất lưu, như là dịch thể, như là máu, trong đó. Theo một kết cấu, vật chứa gom mẫu 22 bao gồm đầu trên hở 26, đầu dưới kín 30, và thành bên 32 mở rộng ở giữa tạo ra phần bên trong vật chứa 34. Vật chứa gom mẫu 22 có thể được làm từ các vật liệu phù hợp bất kỳ, như là vật liệu thủy tinh hoặc polyme, và có thể bao gồm một thành bên 32, hoặc nhiều thành bên, như là kết cấu thành bên hai lớp.

Nắp đậy 20 bao gồm phần đế 24 để chèn vào trong đầu trên hở 26 của vật chứa gom mẫu 22 và xác định nên phần hở 36 qua đó từ vùng bên ngoài nắp đậy vào phần bên trong vật chứa 34. Theo một phương án, phần hở 36 bao gồm phần điều chỉnh kết nối 38 được làm thích ứng để tiếp nhận phần của cơ cấu bơm tiêm tương ứng trong đó. Theo một phương án khác, phần đế 24 bao gồm ít nhất một gờ có thể uốn cong 40 để tạo ra phần làm kín dạng khớp đẩy với một phần của thành bên 32 của vật chứa gom mẫu 22. Theo phương án tiếp theo, gờ có thể uốn cong 40, có thể tạo ra hầu như là làm kín chất lưu với thành bên 32 của vật chứa gom mẫu 22. Theo kết cấu khác nữa, phần đế 24 của nắp đậy 20 bao gồm phần bịt kín trên 44 để trùm lên đầu trên hở 26 của vật chứa gom mẫu 22. Theo kết cấu này, gờ có thể uốn cong 40 của phần đế 24 có thể được bố trí trong phạm vi phần bên trong vật chứa 34 và phần bịt kín trên 44 tiếp xúc và mở rộng ít nhất một phần qua đầu trên hở 26 của vật chứa gom mẫu 22. Theo phương án tiếp theo, phần đế 24 của nắp đậy 20 có thể bao gồm thành phần đàn hồi biến dạng

được (không được thể hiện trên hình vẽ) để hỗ trợ hơn nữa trong việc ăn khớp kín với vật chứa gom mẫu 22.

Phần hở 36 có thể mở rộng qua cả phần bịt kín trên 44 và phần đế 24 để tạo ra sự liên thông qua nắp đậy 20 vào phần bên trong vật chứa 34. Phần điều chỉnh kết nối 38 của nắp đậy 20 có thể bao gồm mặt nón có dạng chữ V 42 để tiếp nhận mặt nón tương ứng 48 của cơ cấu bơm tiêm 46 trong đó. Phần điều chỉnh kết nối 38 có thể được tạo kích cỡ để tiếp nhận một phần vỏ bọc 58 của cơ cấu bơm tiêm 46 trong đó, như là phần ở đầu xa của cơ cấu bơm tiêm 46 liền kề với phần mở.

Nắp đậy 20 còn có thể bao gồm ít nhất một rãnh 52 được bố trí quanh phần điều chỉnh kết nối 38 để cho phép không khí lưu thông trong phần bên trong vật chứa 34 khi mẫu chất lưu được đưa vào trong phần bên trong vật chứa 34 thông qua phần hở 36 và/hoặc phần điều chỉnh kết nối 38. Theo phương án tiếp theo, nhiều rãnh 52 có thể được bố trí quanh phần điều chỉnh kết nối 38 để tối đa hóa việc lưu thông không khí. Theo phương án tiếp theo nữa, các rãnh 52 có thể được làm từ vật liệu kỵ nước để cho phép không khí đi qua qua đó và để hạn chế chất lưu khỏi đi qua qua đó. Theo phương án tiếp theo, các rãnh 52 có thể được tạo kích cỡ vật lý sao cho sức căng bề mặt của chất lưu có mặt trong phần bên trong vật chứa 34 đủ lớn để hạn chế chất lưu khỏi đi qua thông qua các rãnh 52. Theo kết cấu khác nữa, đặc tính thông khí có thể được kết hợp trong phạm vi phần điều chỉnh kết nối 38, như sẽ được trình bày chi tiết ở đây.

Như được thể hiện trên các FIG từ 1 đến 3, nắp đậy 20 còn có thể bao gồm phần chắn 28 được nối vào phần đế 24 thông qua chi tiết lò xo 50, như là khớp nối động. Khi chuyển mẫu chất lưu từ cơ cấu bơm tiêm 46 vào trong phần bên trong vật chứa 34 được hoàn tất, cơ cấu bơm tiêm 46 có thể được tháo ra từ phần hở 36 và/hoặc phần điều chỉnh kết nối 38 và phần chắn 28 của nắp đậy 20 có thể được ăn khớp với phần đế 24, như được thể hiện trên FIG.3. Phần chắn 28 và phần đế 24 có thể tạo ra ở dạng nắp đậy liền khối 20. Theo kết cấu khác nữa, phần chắn 28 có thể có tai khóa 60 để ăn khớp với phần nhô tương ứng 62 trên phần đế 24 để tạo ra làm kín hơn nữa cho việc ly tâm và/hoặc vận chuyển của vật chứa gom mẫu 22.

Theo một số kết cấu, nắp đậy 20 theo sáng chế giải quyết được nhu cầu đối với việc chắn thông thường để giới hạn quá trình sol khí hóa trong quá trình chuyển mẫu

chất lưu. Việc sol khí hóa mẫu chất lưu được giới hạn bởi vì nắp đậy 20 là phẳng với đầu trên hở 26 của vật chứa gom mẫu 22 và kết quả là, không có tạo ra chân không bên trong vật chứa gom mẫu 22 khi nắp đậy 20 được tháo ra từ đó. Việc cải thiện này trái ngược với các nắp đậy thông thường là loại nhô ra khoảng cách đáng kể vào trong vật chứa gom mẫu và dẫn đến việc tạo ra chân không khi nắp đậy thông thường được tháo ra khỏi đó.

Theo kết cấu khác nữa, nắp đậy 20 có thể được tạo kích cỡ để có lực kháng đủ sao cho nắp đậy 20 không bật ra khỏi vị trí từ đầu trên hở 26 của vật chứa gom mẫu 22 khi cơ cấu bơm tiêm 46 được rút ra khỏi nắp đậy 20.

Khi sử dụng, nắp đậy 20 theo sáng chế được lồng vào trong đầu trên hở 26 của vật chứa gom mẫu 22 và cơ cấu bơm tiêm 46 có mẫu chất lưu trong đó, được ăn khớp trong phạm vi phần hở 36 và/hoặc phần điều chỉnh kết nối 38 của nắp đậy 20. Người dùng triển khai cần đẩy 66 của cơ cấu bơm tiêm 46 để đẩy chất lưu bên trong cơ cấu bơm tiêm 46 thông qua phần hở 36 và/hoặc phần điều chỉnh kết nối 38 vào trong phần bên trong vật chứa 34. Đồng thời, không khí được lưu thông trong phạm vi phần bên trong vật chứa 34 thông qua rãnh 52 với khí quyển. Khi quá trình chuyển chất lưu chuyển được hoàn thành, người dùng rút cơ cấu bơm tiêm 46 ra khỏi nắp đậy 20 và tràm phần chắn 28 của nắp đậy để ăn khớp phần đế 24 của nắp đậy, và sau đó khớp tai khóa 60 với phần nhô tương ứng 62.

Theo một phương án khác của sáng chế, như được thể hiện trên các FIG từ 4 đến 7, nắp đậy 20a bao gồm phần đế 24a, phần chắn 28a, và chi tiết lò xo 50a, như được trình bày trên đây. Theo kết cấu này, phần điều chỉnh kết nối 38a có thể được bao quanh bởi nhiều rãnh 52a hình thành dạng gờ hình sao, như được thể hiện trên FIG.5. Việc hình thành gờ hình sao của rãnh có thể cho phép thông khí không khí từ trong phạm vi phần bên trong vật chứa 34a của vật chứa 22a, như được trình bày trên đây, và để rót ra theo cách tùy ý mẫu chất lưu. Theo kết cấu khác nữa, rãnh 52a có thể được tạo góc để làm rơi các tế bào hoặc các mảnh vụn khác của mẫu chất lưu.

Theo cách khác, như được thể hiện trên các FIG từ 4 đến 7, phần điều chỉnh kết nối 38a có thể được bố trí với phần thông khí ở trong 70, như được thể hiện trên FIG.4, để cho phép dòng không khí từ phần bên trong vật chứa 34a ở cùng thời điểm mẫu chất

lưu được đưa vào đi qua phần điều chỉnh kết nối 38a từ cơ cấu bơm tiêm 46a, như được thể hiện trên FIG.6. Tùy ý, như được thể hiện trên FIG.4, phần đế 24a của nắp đậy 20a có thể bao gồm vòng nẩy bật 73 ở phía dưới của nắp đậy 20a để siết chặt hơn nữa nắp đậy 20a vào vành trên 75 liền kề đầu trên hở 26a của vật chứa gom mẫu 22a. Theo một số kết cấu, nắp đậy 20a có thể được gắn cố định vào vật chứa gom mẫu 22a. Điều này loại bỏ được vấn đề là nắp đậy 20a được tháo ra vô tình khỏi vật chứa 22a khi cơ cấu bơm tiêm 46a được tháo ra do lực tiếp xúc lớn giữa phần điều chỉnh kết nối 38a của nắp đậy 20a và cơ cấu bơm tiêm 46a.

Theo phương án tiếp theo của sáng chế, như được thể hiện trên các FIG từ 8 đến 9, nắp đậy 20b bao gồm phần đế 24b, phần chắn 28b, và chi tiết lò xo 50b, như được trình bày trên đây. Theo kết cấu này, phần điều chỉnh kết nối 38b có thể là khớp khoảng hở với ống tiêm kết nối 80 của cơ cấu bơm tiêm 46b để làm giảm hoặc loại bỏ rất nhiều được kéo ngược trở lại từ cơ cấu bơm tiêm 46b tùy thuộc vào việc loại cơ cấu bơm tiêm 46b từ phần điều chỉnh kết nối 38b của nắp đậy 20b, do đó làm giảm các trường hợp tháo một cách tình cờ nắp đậy 20b ra khỏi vật chứa gom mẫu 22b. Một ưu điểm của phương án này đó là phần điều chỉnh kết nối 38b là đủ rộng để cho phép pipet hoặc thiết bị mẫu dò khác được chèn vào trong đó để mẫu lấy mẫu.

Theo phương án khác nữa của sáng chế, như được thể hiện trên các FIG từ 10 đến 13, nắp đậy 20c bao gồm phần đế 24c và phần chắn 28c mà được làm thích ứng để ăn khớp theo cách nẩy bật với phần đế 24c để che rãnh 52c được xác định nên trong đó. Theo kết cấu này, phần đế 24c có thể bao gồm phần nhô 88 được bố trí theo chu vi quanh phần điều chỉnh kết nối 38c và mở rộng từ đó theo trục ra phía ngoài. Phần chắn 28c có thể bao gồm mặt phẳng vành tương ứng 90 để ăn khớp phần nhô 88 của phần đế 24c khi áp dụng đủ lực vào đó theo hướng mũi tên A, như được thể hiện trên FIG.10. Theo kết cấu này, việc ăn khớp của mặt phẳng vành 90 và phần nhô 88 có thể là đủ để chịu được áp suất ly tâm thông thường.

Theo một phương án khác của sáng chế, như được thể hiện trên các FIG từ 14 đến 15, nắp đậy 20d có thể được ăn khớp cố định qua ít nhất một phần của đầu hở 26d của vật chứa gom mẫu 22d. Theo kết cấu này, phần nhô hình khuyên 100d mở rộng vào phía trong từ mặt phẳng trong 102d của nắp đậy 20d và phần lõm hình khuyên tương

ứng 104d có thể được hình thành trên mặt phẳng ngoài 106d của vật chứa gom mẫu 22d liền kề đầu hở 26d. Theo một phương án, vật chứa gom mẫu 22d có thể được tạo thành từ polypropylen và/hoặc polyetylen và phần lõm 104d có thể được tạo ra trong vật chứa gom mẫu 22d trong quá trình đúc. Theo một kết cấu khác, phần lõm 104d có thể được hình thành trong phạm vi mặt phẳng trong của vật chứa gom mẫu 22d. Trước khi tiếp nhận mẫu bên trong vật chứa gom mẫu 22d, nắp đậy 20d có thể được ăn khớp cố định với đầu hở 26d của vật chứa gom mẫu 22d thông qua chi tiết khớp nầy. Lưu ý ở đây rằng, theo một số phương án, phần lõm hình khuyên 104d và phần nhô hình khuyên 100d có thể được tạo kích cỡ để cho phép nắp đậy 20d được tháo ra từ vật chứa gom mẫu 22d.

Như được thể hiện trên FIG.14, trong quá trình chuyển mẫu từ cơ cấu bơm tiêm 46d vào trong vật chứa gom mẫu 22d, đầu ở phía xa 108d của cơ cấu bơm tiêm 46d có thể được tiếp nhận vào trong phạm vi phần hở 110d của nắp đậy 20d. Theo kết cấu này, đầu ở phía xa 108d của cơ cấu bơm tiêm 46d có thể bao gồm phần nhô ăn khớp 112d mở rộng quanh đó để ăn khớp với phần lõm khớp tương ứng 114d được xác định nên trong phạm vi một phần bên trong của vật chứa gom mẫu 22d liền kề đầu hở 26d. Theo một kết cấu khác, đầu ở phía xa 108d của cơ cấu bơm tiêm có thể bao gồm phần lõm khớp 114d và phần bên trong của vật chứa gom mẫu 22d có thể bao gồm phần nhô ăn khớp tương ứng. Tương tự, theo một kết cấu khác, phần nhô ăn khớp 112d của cơ cấu bơm tiêm 46d có thể được làm thích ứng để ăn khớp với một phần của phần bên trong của nắp đậy 20d. Trong mỗi kết cấu này, vai 116d của cơ cấu lò xo 46d lắp mộng trong phạm vi phần đầu hở 26d của vật chứa gom 22d để giảm thiểu việc gom máu hoặc mẫu chất lưu khác trên đỉnh vành 120d của vật chứa gom mẫu 22d.

Theo kết cấu khác nữa, ăn khớp nầy bật của phần nhô ăn khớp 112d và phần lõm khớp 114d có thể được thiết kế để lực nầy bật giải phóng thấp, cho phép dễ dàng chèn vào và tháo ra khỏi đầu ở phía xa 108d của cơ cấu bơm tiêm 46d với nắp đậy 20d. Theo kết cấu khác nữa, ăn khớp nầy bật của phần nhô ăn khớp 112d và phần lõm khớp 114d có thể kết hợp đặc tính thông khí được làm thích ứng để cho phép sự lưu thông của không khí từ trong phần bên trong của vật chứa gom mẫu 22d để thông khí qua đó trong quá trình đưa mẫu chất lưu vào trong phần bên trong của vật chứa gom mẫu 22d thông qua

nắp đậy 20d. Việc tạo kích cỡ của phần hở 110d của nắp đậy 20d cho phép các thiết bị dò và pipet đi vào hoàn toàn, và cho phép người sử dụng rót mẫu xét nghiệm ra, nếu muốn.

Theo phương án khác, như được thể hiện trên FIG.14A, chi tiết thiết kế 130d có thể được sử dụng/được tích hợp trong trong cơ cấu bơm tiêm 46d liền kề đầu ở phía xa 108d để khớp tương ứng hoặc tiếp xúc với chi tiết thiết kế 132d được sử dụng vào/tích hợp trong nắp đậy 20d, liền kề phần trên cùng 122d. Các chi tiết thiết kế 130d, 132d có thể có đặc trưng tạo hình tương ứng bất kỳ, như là dạng răng cưa hoặc kiểu thiết kế khác, nhằm cung cấp cho người sử dụng nắp đậy 20d rằng ống thông với kim, nếu có mặt, cần được tháo ra khỏi cơ cấu bơm tiêm 46d trước khi ăn khớp cơ cấu bơm tiêm 46d với nắp đậy 20d. Theo kết cấu này, chi tiết thiết kế 130d của thân cơ cấu bơm tiêm 46d có thể được cặp trong chi tiết thiết kế 132d của nắp đậy, chỉ cho người sử dụng loại ống thông với kim do vậy mà khớp với các chi tiết thiết kế tương ứng 130d, 132d. Theo kết cấu khác nữa, các chi tiết thiết kế 130d, 132d có thể bao gồm biến đổi vật lý đến đầu ở phía xa 108d của cơ cấu bơm tiêm 46d và phần trên cùng 122d của nắp đậy 20d để tiếp xúc vật lý hoặc ăn khớp với nó không có ống thông với kim. Theo một kết cấu khác, các chi tiết thiết kế 130d, 132d có thể bao gồm các phần trực quan để tạo ra sự ăn khớp hoặc tiếp xúc thực sự giữa nắp đậy 20d và cơ cấu bơm tiêm 46d không có ống thông với kim.

Theo kết cấu khác nữa, chi tiết thiết kế 130d áp dụng vào cơ cấu bơm tiêm 46d có thể được áp dụng vào vai 116d và bao gồm đặc tính mà sẽ chỉ cho người sử dụng rằng việc ăn khớp giữa cơ cấu bơm tiêm 46d và nắp đậy 20d không phải là khóa kết nối. Các chi tiết thiết kế minh họa 130d phù hợp để chứng minh sự ăn khớp khóa không kết nối bao gồm chỗ cắt ra được bố trí trong phạm vi vai 116d để tạo ra hình trụ không liên tục. Theo phương án tiếp theo, phần hở 110d hoặc phần kết nối trong phạm vi nắp đậy 20d có thể là ống khuyết từ tâm do vậy để chứng tỏ cho người sử dụng rằng việc ăn khớp giữa nắp đậy 20d và cơ cấu bơm tiêm 46d không phải là khóa kết nối. Ngoài ra, phần kết nối khuyết ống giúp cho việc chuyển mẫu theo cách, khi mẫu đi ra khỏi kết nối của ống tiêm, nó được dẫn để đi xuống thành trong của vật chứa gom mẫu 22d, mà hoạt động để làm giảm sự nổi bọt của mẫu và đến lượt hoạt động để làm giảm hiện tượng tan máu của mẫu.

Trong mỗi phương án trong số các phương án này, các chi tiết thiết kế 130d, 132d nhằm gợi ý cho người sử dụng tháo ống thông với kim ra từ cơ cấu bơm tiêm 46d trước khi chuyển mẫu vào trong vật chứa gom mẫu 22d thông qua nắp đậy 20d để làm giảm tan máu và làm tăng độ an toàn cho người sử dụng. Ưu điểm khác của các chi tiết thiết kế 130d, 132d là tạo ra hệ thống nắp đậy/vật chứa gom mẫu trực giác hơn và dễ dàng sử dụng. Cụ thể là, mục đích là khuyến khích người sử dụng khớp kết nối hoặc đầu ở phía xa 108d của cơ cấu bơm tiêm 46d với phần kết nối hoặc phần hở 110d của nắp đậy 20d. Như được trình bày chi tiết trên đây, nắp đậy 20d, như được thể hiện trên FIG.15, có thể bao gồm phần đế 24d và phần chắn 28d được kết nối bằng chi tiết lò xo 50d để hình thành nắp lật. Chi tiết thiết kế 132d có thể được kết hợp trong phạm vi một hoặc cả của phần đế 24d và phần chắn 28d. Đặc tính nắp lật của nắp đậy 20d có thể làm kín với vật chứa gom mẫu 22d bằng cách dùng chung cùng đặc tính nảy bật cắt ngắn ở phần hở 110d của vật chứa gom mẫu 22d trong quá trình nắp đậy làm cơ cấu bơm tiêm 46d trong quá trình chuyển.

Theo kết cấu khác nữa, như được thể hiện trên các FIG từ 16 đến 17, nó có thể lồng vào đầu ở phía xa 108e của cơ cấu bơm tiêm 46e trực tiếp trong phạm vi đầu trên mở 102e của vật chứa gom mẫu 22e. Theo kết cấu này, phần nhô ăn khớp 112e của cơ cấu bơm tiêm 46e ăn khớp trực tiếp phần lõm khớp 114e được đúc trong phạm vi phần bên trong của vật chứa gom mẫu 22e liền kề đầu trên mở 102e. Một khi mẫu được đưa vào trong vật chứa gom mẫu 22e, và cơ cấu bơm tiêm 46e được rút ra khỏi vật chứa gom mẫu, nắp đậy nảy bật rời 20e có thể được bố trí qua đầu trên mở 102e của vật chứa gom mẫu 22e để làm kín mẫu trong đó, như được thể hiện trên FIG.17.

Vẫn theo một kết cấu khác, như được thể hiện trên các FIG từ 18 đến 19, vật chứa gom mẫu 22f và nắp đậy 20f có thể được tạo ra ở dạng cơ cấu đơn nhất với chi tiết lò xo 50f được bố trí ở giữa. Theo kết cấu này, nắp đậy 20f gắn cố định vào vật chứa gom mẫu 22f để làm giảm các trường hợp mà nắp đậy 20f bật ra một cách vô tình từ vật chứa gom mẫu khi tháo cơ cấu bơm tiêm 46f ra khỏi vật chứa gom mẫu sau khi đã đưa mẫu vào trong đó.

Một ưu điểm của chi tiết nắp lật của nắp đậy 20f đó là nó đơn giản hóa được quá trình chuyển mẫu. Với nắp đậy không có nắp lật, người sử dụng cần phải tháo nắp đậy

ra, đặt nắp đậy tách rời ống trong quá trình chuyển, nhặt nắp đậy lên sau khi chuyển, và sau đó đặt lại nắp đậy. Với nắp kiểu lật 20f, người sử dụng có thể, với một tay, giữ vật chứa gom mẫu và lật mở nắp đậy và tay kia giữ cơ cấu bơm tiêm và chuyển mẫu, và sau đó lật ngược nắp đóng lại bằng tay đầu tiên đó. Một vài bước xử lý đã được loại bỏ, điều này cho phép thực hiện quy trình chuyển mẫu nhanh hơn. Ngoài ra, nắp kiểu lật 20f làm giảm đáng kể khả năng nhiễm bẩn chéo mà xuất hiện trong trường hợp nắp đậy không có nắp lật trong tình huống khi người sử dụng tình cờ đặt lại nắp của người bệnh khác lên ống. Vấn đề nhiễm bẩn chéo này là nguyên nhân gây ra sai số trong phân tích mẫu.

Trong kết cấu được thể hiện trên các FIG từ 18 đến 19, cơ cấu bơm tiêm 46f có thể được bố trí để ăn khớp một phần với nắp đậy 20f và/hoặc vật chứa gom mẫu 22f trên mặt phẳng ngoài 200f thông qua các gờ tương ứng 210f. Theo phương án tiếp theo, các gờ 210f có thể bao gồm phương tiện thông khí để cho phép không khí lưu thông trong phạm vi phần bên trong của vật chứa gom mẫu 22f qua đó trong quá trình đưa mẫu từ cơ cấu bơm tiêm 46f vào. Việc lồng cơ cấu bơm tiêm 46d, 46f vào trong phạm vi hoặc là bên trong vật chứa gom mẫu 22d, như được thể hiện trên các FIG từ 14 đến 15, hoặc hoặc là bên ngoài của vật chứa gom mẫu 22f, như được thể hiện trên các FIG từ 18 đến 19, cho phép dễ chuyển “kín” mẫu từ cơ cấu bơm tiêm 46d, 46f vào vật chứa gom mẫu 22d, 22f, mà điều này có tác dụng làm giảm thiểu sự phơi nhiễm của nhân viên chăm sóc y tế với mẫu.

Theo phương án tiếp theo, vật chứa gom mẫu 22f và nắp đậy 20f có thể được tạo ra ở dạng cơ cấu đơn nhất với dây dắt tạo liên khối được bố trí ở giữa. Dây dắt có thể được tạo liên khối với nắp đậy và có thể tạo thành cơ cấu nối linh hoạt mỏng. Theo một kết cấu, dây dắt có thể có tiết diện ngang hình chữ nhật với độ dày nằm trong khoảng từ 0,02 đến 0,2" và độ rộng ở khoảng 0,095". Cấu hình dây dắt có thể áp dụng làm phương án thay thế tất cả các phương án nắp lật được mô tả.

Đề cập đến các FIG từ 20 đến 22, nắp đậy 20g theo phương án khác của sáng chế bao gồm các dấu hiệu như được mô tả trên đây và bao gồm phần hở 300 được tạo kích cỡ để cho phép khớp có khe hở với đầu pipet. Theo kết cấu này, giá 302 được bố trí ở đầu đáy 304 của phần hở 300 để ngăn ngừa ống thông với kim (không được thể

hiện trên hình vẽ) hoặc vật nhọn khác khỏi đi qua vượt quá phần đầu đáy 304 ở phần hở 300 của nắp đáy 20g. Kết cấu này ngăn ngừa người dùng không chuyển mẫu chất lưu từ cơ cấu bơm tiêm 46g vào trong vật chứa gom mẫu 22g trong khi ống thông với kim được gắn vào đó. Ít nhất một phần hở đi vào 306 được bố trí liền kề giá 302 để cho phép mẫu chất lưu đi vào trong phần bên trong của vật chứa gom mẫu 22g thông qua phần hở 300 trong khi ống thông với kim hoặc vật nhọn khác được kim hãm không đi vào vật chứa gom mẫu 22g. Theo một số kết cấu nhất định, việc tạo kích cỡ của giá 302 còn có thể ngăn ngừa khóa vát giữa một phần của phần hở 300 của nắp đáy 20g và phần hình nón tương ứng của đầu ở phía xa 310 của cơ cấu bơm tiêm 46g trong quá trình chuyển mẫu. Cơ cấu thông khí 312 còn có thể được tích hợp vào bên trong phần điều chỉnh kết nối và/hoặc phần hở 300 của nắp đáy 20g. Theo cách khác, như được chỉ ra trên FIG.21, phần thông khí 312 có thể được đặt ở liền kề phần điều chỉnh kết nối.

Theo một kết cấu, nắp đáy 20g có thể được khít nẩy bật với một phần của vật chứa gom mẫu 22g, như được trình bày trên đây. Theo cách khác, chi tiết nẩy bật có thể được bố trí trên thành ngoài của vật chứa gom mẫu 22g và mặt phẳng tương ứng của nắp đáy 20g. Theo một kết cấu khác, cả nắp đáy 20g và một phần của mặt phẳng ngoài của vật chứa gom mẫu có thể bao gồm các sợi dây tương ứng để tạo khả năng ăn khớp quay và tháo rời của nắp đáy 20g và vật chứa gom mẫu 22g. Theo một phương án khác, nắp đáy 20g có thể bao gồm phần đế 24g và phần chấn 28g được liên kết bằng chi tiết lò xo 50g. Khi phần chấn 28g của nắp đáy 20g được đóng chặt với phần đế 24g, cả phần hở 300 và phần thông khí 312 được làm kín một cách hiệu quả với khí quyển. Nắp đáy 20g còn có thể được thiết kế để loại bỏ khoảng không không có tác dụng bên trong phần dưới của nắp đáy 20g để tạo thuận lợi cho việc làm rơi các tế bào và vật liệu khác. Điều này có thể đạt được một phần nhờ tạo ra chi tiết đàn hồi bên trong các khoang được đúc trong phần dưới của nắp đáy 20g, hoặc bằng cách đưa vào đó gờ hình học mà loại bỏ được các khoảng trống ở trong.

Theo phương án khác, phần kết nối trong phạm vi nắp đáy là lệch tâm và đi vào phần hở 306 được tạo kết cấu sao cho mẫu máu được dẫn để đi xuống phía trong mặt phẳng của thành ống. Điều này có tác dụng làm giảm sự nổi bọt của mẫu và giảm thiểu tan máu. Trong phương án khác, giá 302 được tháo ra, cho phép thiết bị mẫu dò/pipet được lồng vào tùy thuộc vào nắp đáy để mẫu đi vào.

Theo phương án khác nữa của sáng chế, như được thể hiện trên các FIG từ 23 đến 25, phần kết nối 400 của cơ cấu bơm tiêm 46h có thể được lắp mộng phía trong phần kết nối 410 của nắp đậy 20h trong ăn khớp theo cách nẩy bật. Theo kết cấu này, mặt phẳng trong 412 của phần kết nối 410 của nắp đậy 20h có thể bao gồm phần nhô kết nối 414 để ăn khớp phần lõm kết nối tương ứng 416 được bố trí trong phạm vi phần kết nối 400 của cơ cấu bơm tiêm 46h. Theo kết cấu này, việc ăn khớp giữa phần kết nối 400 của cơ cấu bơm tiêm 46h và phần kết nối 410 của nắp đậy 20h có thể có lực nẩy bật thấp sao cho việc loại cơ cấu bơm tiêm 46h từ nắp đậy 20h không dẫn đến việc loại tình cờ nắp đậy 20h từ vật chứa gom mẫu 22h. Theo cách khác, nắp đậy 20h và vật chứa gom mẫu 22h có thể được bố trí các ren ăn khớp tương ứng để ăn khớp ren, làm giảm các trường hợp loại bỏ một cách tình cờ nắp đậy 20h từ vật chứa gom mẫu 22h trong quá trình loại cơ cấu bơm tiêm 46h từ nắp đậy 20h. Đề cập cụ thể đến FIG.24, phần thông khí 420 có thể được kết hợp trong nắp đậy 20h liền kề phần kết nối 410 để tạo ra sự lưu thông không khí bên trong vật chứa gom mẫu 22h, như được trình bày trên đây.

Theo một phương án khác, như được thể hiện trên FIG.25A, một phần của phần kết nối 600 của vật chứa gom mẫu 22k được nâng cao hơn mặt phẳng đỉnh 602 của vật chứa gom mẫu 22k để tạo ra dấu hiệu nhận biết đối với người dùng để chèn phần kết nối 610 của cơ cấu bơm tiêm 46k vào trong nắp đậy.

Ở đây cần lưu ý rằng, các nắp đậy được mô tả ở đây có thể là phù hợp đối với nhiều vật chứa gom mẫu khác, bao gồm vật chứa gom mẫu không cần tháo. Theo đó, các nắp đậy được mô tả ở đây không cần thiết hỗ trợ chân không bên trong vật chứa gom mẫu, mà cần được duy trì trong suốt thời hạn sử dụng của vật chứa gom mẫu. Ngoài ra, các vật chứa gom mẫu phù hợp để sử dụng với các nắp đậy được mô tả ở đây không cần đến sự hỗ trợ áp suất liên quan đến sự duy trì ở trong chân không. Do đó, trong một phương án của sáng chế, như được thể hiện trên các FIG từ 26 đến 31, vật chứa gom mẫu mới 22i và nắp đậy được kết hợp 20i có thể bao gồm các phần tiết kiệm vật liệu để làm giảm tổng thể chi phí cần thiết cho quá trình sản xuất. Như được thể hiện trên các FIG.26-27 và 29, thành bên 500 của vật chứa gom mẫu 22i có thể được tạo ra có thành mỏng, như là độ dày vật liệu nằm trong khoảng từ 0,010" đến 0,025", và được hỗ trợ bởi nhiều gờ gia cường 510. Các gờ gia cường 510 có thể được bố trí ở các khoảng cách thích hợp quanh chu vi của thành bên 500 để tạo ra đủ cứng vào vật chứa

gom mẫu 22i để cho phép mẫu được nhận vào và được bảo quản trong đó, trong khi giảm thiểu lượng vật liệu cần thiết cho sản xuất. Vật chứa gom mẫu 22i còn có thể bao gồm phần đế 560, như được thể hiện trên FIG.28, có phần thành dày hơn để tạo ra sức bền trong trường hợp vật chứa gom mẫu 22i bị rơi xuống nền.

Theo một phương án, như được thể hiện trên FIG.28, các gờ gia cường 510 có thể được bố trí trên mặt phẳng trong 512 của thành bên 500 để cho phép mặt phẳng ngoài mịn 514 của thành bên, như để dán nhãn (không được thể hiện trên hình vẽ) trên đó. Theo một kết cấu khác, các gờ gia cường 510 có thể được bố trí trên mặt phẳng ngoài 514 của thành bên để cho phép cho các tế bào và vật liệu khác rơi xuống dọc theo mặt phẳng trong 512 của thành bên 500. Vật chứa gom mẫu thành mỏng 22i có thể được sử dụng với nắp đậy bất kỳ trong các nắp đậy 20, như được trình bày ở đây.

Cần lưu ý rằng, các nắp đậy được mô tả ở đây có thể được ghi mã màu để đánh dấu theo chức năng của vật chứa gom mẫu, như, ví dụ, các ống nghiệm dùng trong ngành hóa, như trong thực hành tiêu chuẩn. Cũng lưu ý ở đây rằng, các nắp đậy được mô tả ở đây có thể là thích hợp để sử dụng với nhiều cơ cấu bơm tiêm khác nhau, bao gồm cơ cấu bơm tiêm với kim có thể rút vào được mà trong đó ống thông với kim được rút vào trong vỏ của bơm tiêm sau khi sử dụng. Kit thành phần bao gồm cơ cấu bơm tiêm, như bơm tiêm có kim rút vào được, và vật chứa gom mẫu có nắp đậy như được mô tả trong bản mô tả sáng chế này được kết hợp có thể được cung cấp cùng với nhau.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Nắp đậy (20) để sử dụng với vật chứa gom mẫu (22), bao gồm:

phần đế (24) có đầu thứ nhất được làm thích ứng để ăn khớp với đầu hở (26) của vật chứa gom mẫu (22), và đầu thứ hai được làm thích ứng để tiếp nhận một phần cơ cấu bơm tiêm (46) vào trong đó; đầu thứ nhất được làm thích ứng để chèn vào bên trong đầu hở (26) của vật chứa gom mẫu (22), phần đế (24) xác định phần lỗ hở cố định kéo dài qua nó;

phần điều chỉnh kết nối (38) được liên kết với phần đế (24);

ít nhất một rãnh (52) được bố trí quanh chu vi ngoài của phần điều chỉnh kết nối (38), ít nhất một rãnh (52) này để thông khí phần bên trong của vật chứa gom mẫu (22) với khí quyển trong quá trình đưa mẫu chất lưu từ cơ cấu bơm tiêm (46) vào trong vật chứa gom mẫu (22); và

phần chắn được nối vào phần đế (24) và được làm thích ứng để chuyển tiếp từ trạng thái mở trong đó sự nối thông chất lưu được thiết lập giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai thông qua phần điều chỉnh kết nối (38), sang trạng thái đóng trong đó phần điều chỉnh kết nối (38) được chắn hoàn toàn nhờ phần chắn này;

trong đó ít nhất một rãnh (52) là đường thông khí bên ngoài được bố trí hoàn toàn bên ngoài chu vi ngoài của phần điều chỉnh kết nối (38) để cho phép thông khí phần bên trong của vật chứa gom mẫu (22) với khí quyển trong quá trình đưa mẫu chất lưu từ cơ cấu bơm tiêm (46) vào trong vật chứa gom mẫu (22); và

trong đó, đầu thứ nhất còn bao gồm ít nhất một gờ có thể uốn cong (40) để tạo chi tiết khớp đẩy và về cơ bản là làm kín chặt chất lưu với thành bên trong (32) của vật chứa gom mẫu (22) khi đầu thứ nhất được chèn vào trong đầu hở (26) của vật chứa gom mẫu (22) và phần bịt kín trên (44) tiếp xúc và mở rộng ít nhất một phần trên đầu hở (26) của vật chứa gom mẫu (22).

2. Nắp đậy theo điểm 1, trong đó phần điều chỉnh kết nối (38) bao gồm mặt nón (42) để tiếp nhận mặt nón tương ứng (48) của cơ cấu bơm tiêm (46) trong đó.

3. Nắp đậy theo điểm 1, trong đó ít nhất một rãnh (52) bao gồm nhiều rãnh (52) được bố trí quanh phần điều chỉnh kết nối (38) để cho phép thông khí phần bên trong của vật chứa gom mẫu (22) với khí quyển trong quá trình đưa mẫu chất lưu từ cơ cấu bơm tiêm (46) vào trong vật chứa gom mẫu (22), trong đó mỗi rãnh trong các rãnh (52) tạo ra đường thông khí tách biệt với các rãnh khác, liên kết một cách trực tiếp phần bên trong của vật chứa gom mẫu (22), với khí quyển, và trong đó mỗi rãnh trong các rãnh (52) này bao gồm vật liệu kỵ nước.
4. Nắp đậy theo điểm 1, trong đó ít nhất một rãnh (52) bao gồm vật liệu kỵ nước.
5. Nắp đậy theo điểm 1, trong đó ít nhất một rãnh (52) được tạo góc với bề mặt của đầu thứ nhất.
6. Nắp đậy theo điểm 1, trong đó phần chắn (28) được liên kết với phần đế (24) bằng chi tiết lò xo (50).
7. Nắp đậy theo điểm 6, trong đó chi tiết lò xo (50) là khớp nối động.
8. Nắp đậy theo điểm 1, trong đó phần chắn (28) còn bao gồm tai khóa (60) và phần đế (24) còn bao gồm phần nhô (62) tương ứng để ăn khớp tai khóa (60) ở trạng thái đóng.
9. Nắp đậy theo điểm 1, trong đó ít nhất một rãnh (52) là đường thông khí bên trong được bố trí bên trong phần điều chỉnh kết nối (38).
10. Nắp đậy theo điểm 1, trong đó:
phần chắn (28) có thể liên kết được vào phần đế (24) để làm kín hoàn toàn phần điều chỉnh kết nối (38).
11. Nắp đậy theo điểm 10, trong đó ít nhất một rãnh (52) bao gồm các rãnh (52) được bố trí quanh phần điều chỉnh kết nối (38) để cho phép thông khí bên trong vật chứa gom mẫu (22) với khí quyển trong quá trình đưa mẫu chất lưu từ cơ cấu bơm tiêm (46) vào trong vật chứa gom mẫu (22).
12. Nắp đậy theo điểm 10, trong đó ít nhất một rãnh (52) bao gồm vật liệu kỵ nước.
13. Nắp đậy theo điểm 10, trong đó ít nhất một rãnh (52) được tạo góc với bề mặt của đầu thứ nhất.

14. Nắp đậy theo điểm 10, trong đó ít nhất một rãnh (52) là đường thông khí bên trong được bố trí bên trong phần điều chỉnh kết nối (38).

15. Vật chứa gom mẫu (22) bao gồm:

đầu trên cùng (26), đầu dưới kín (30), và thành bên (32) mở rộng ở giữa hai đầu để tạo ra phần bên trong (34); và

nắp đậy (20) theo điểm 1 được làm thích ứng để ăn khớp với đầu trên cùng (26) của vật chứa gom mẫu (22).

16. Vật chứa gom mẫu theo điểm 15, trong đó nắp đậy (20) được siết chặt một cách cố định vào đầu trên cùng (26) của vật chứa gom mẫu (22).

17. Vật chứa gom mẫu theo điểm 15, trong đó phần điều chỉnh kết nối (38) bao gồm nhiều rãnh (52) được bố trí quanh nó để cho phép thông khí phần bên trong của vật chứa gom mẫu (22) với khí quyển trong quá trình đưa mẫu chất lưu từ cơ cấu bơm tiêm (46) vào trong vật chứa gom mẫu (22).

18. Vật chứa gom mẫu theo điểm 15, trong đó ít nhất một rãnh (52) là đường thông khí bên trong được bố trí bên trong phần điều chỉnh kết nối (38).

19. Cơ cấu chuyển chất lưu bao gồm:

vật chứa gom mẫu (22) có đầu trên cùng (26), đầu dưới kín (30), và thành bên (32) mở rộng ở giữa hai đầu này tạo ra phần bên trong (34); và

nắp đậy (20) theo điểm 1 được làm thích ứng để ăn khớp với đầu trên cùng (26) của vật chứa gom mẫu (22),

trong đó, đầu thứ hai của nắp đậy (20) bao gồm chi tiết thiết kế vật lý (132d), và

trong đó, cơ cấu bơm tiêm (46) bao gồm chi tiết thiết kế vật lý (130d) để ăn khớp tương ứng với chi tiết thiết kế vật lý (132d) của đầu thứ hai của nắp đậy (20).

20. Cơ cấu chuyển chất lưu theo điểm 19, trong đó chi tiết thiết kế vật lý của đầu thứ hai của nắp đậy (20) bao gồm một trong số phần nhô (112d) hoặc phần lõm (114d) và chi tiết thiết kế vật lý của cơ cấu bơm tiêm (46) bao gồm phần nhô (112d) hoặc phần

lỗm (114d) khác, trong đó phần nhô (112d) được làm thích ứng để được tiếp nhận bên trong phạm vi phần lỗm (114d).

21. Cơ cấu chuyển chất lưu theo điểm 19, trong đó chi tiết thiết kế vật lý (132d) của đầu thứ hai của nắp đậy (20) bao gồm phần răng cưa, và chi tiết thiết kế vật lý (130d) của cơ cấu bơm tiêm (46) bao gồm phần răng cưa để ăn khớp tương ứng với phần răng cưa của nắp đậy (20).

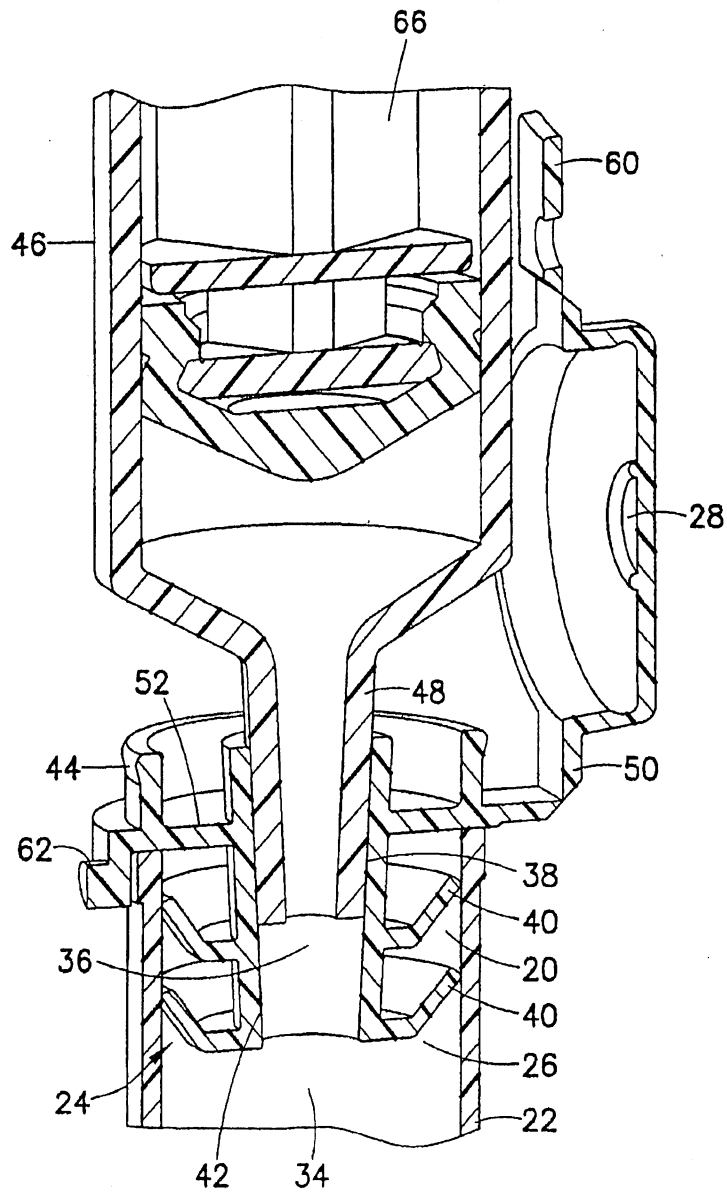
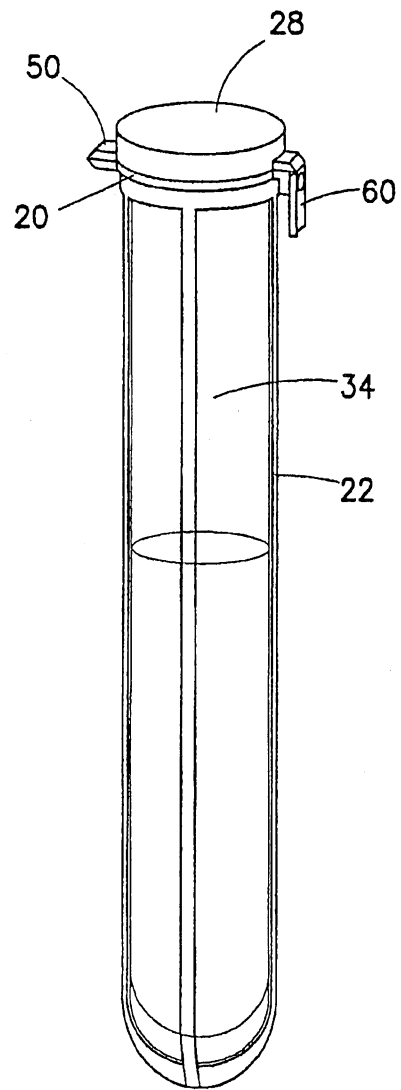
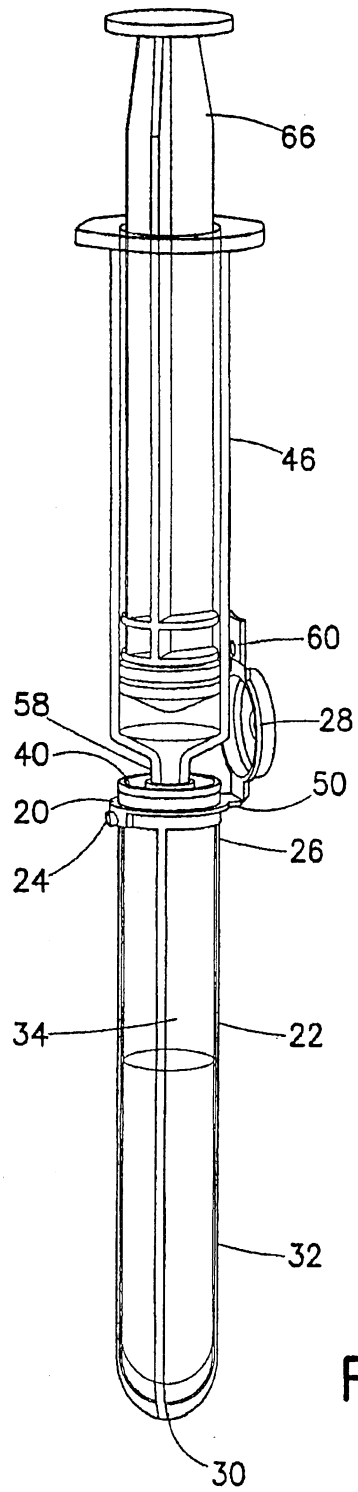


FIG. 1



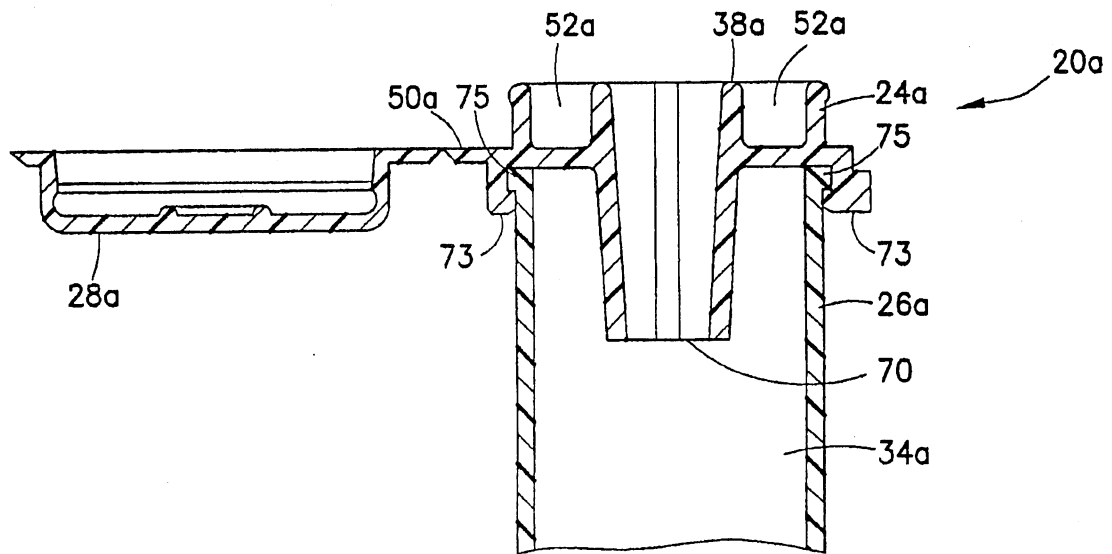


FIG. 4

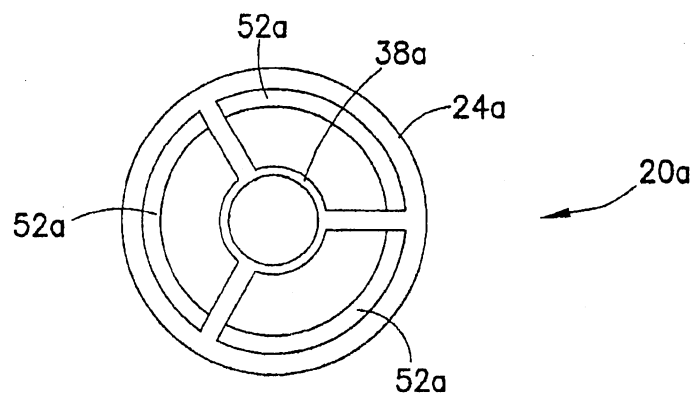


FIG. 5

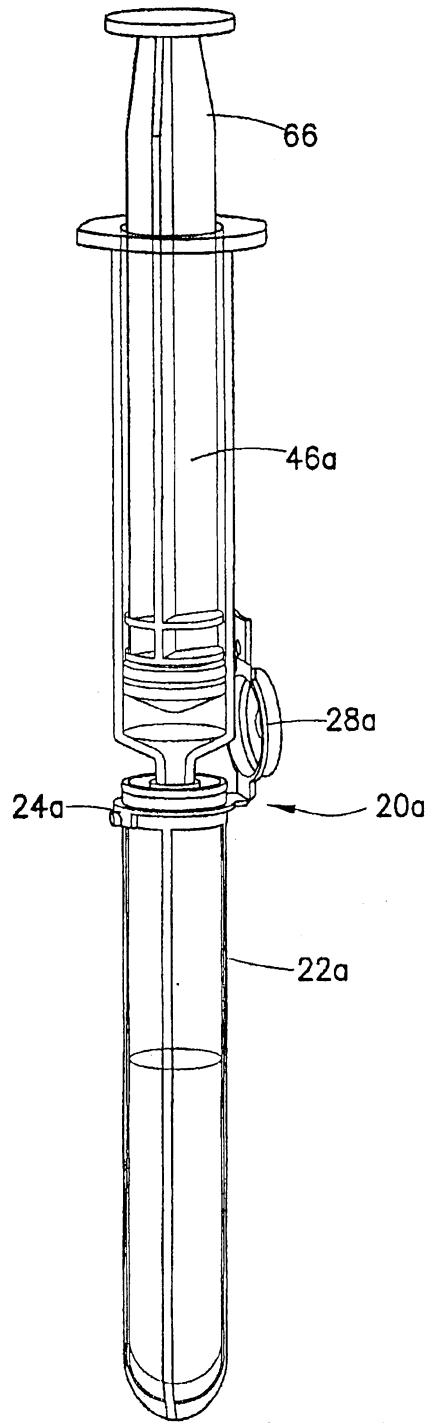


FIG. 6

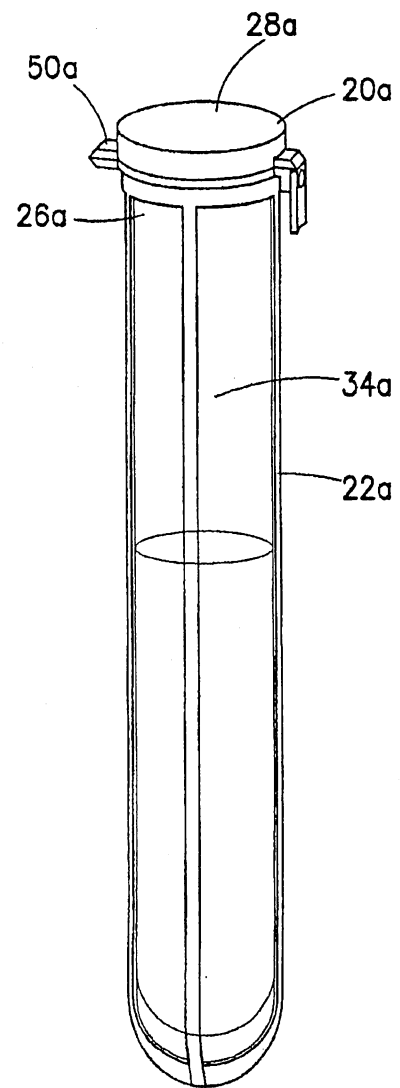


FIG. 7

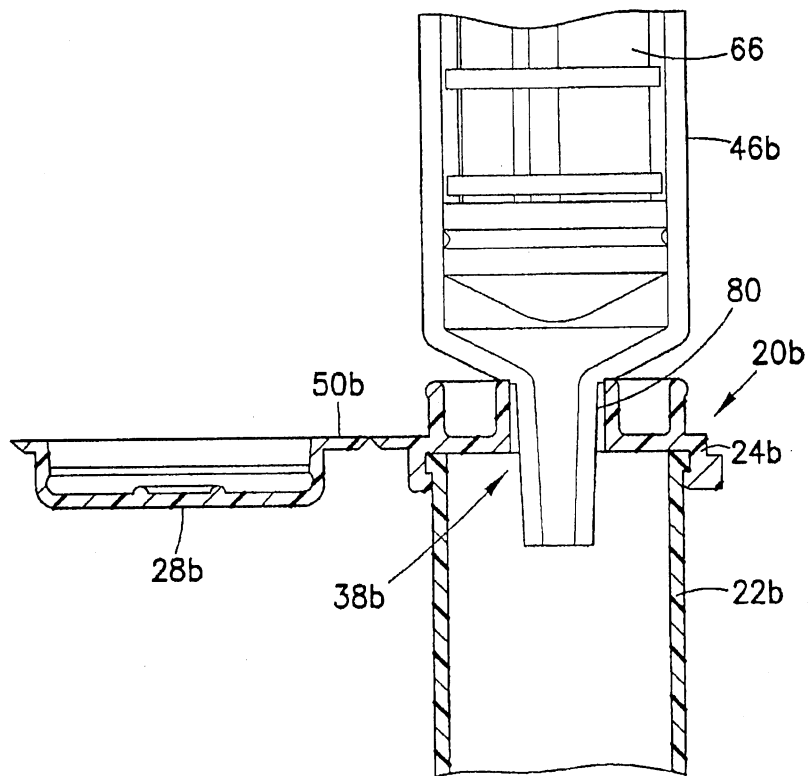


FIG. 8

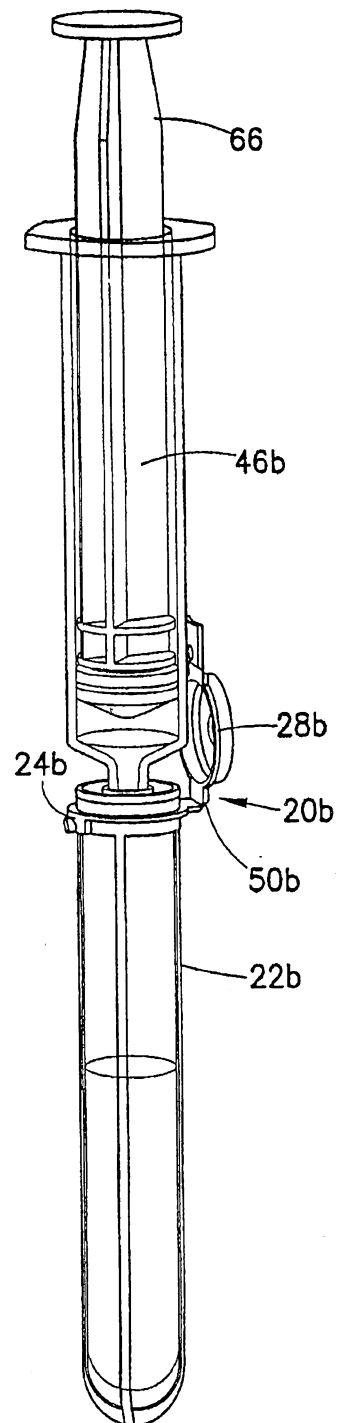
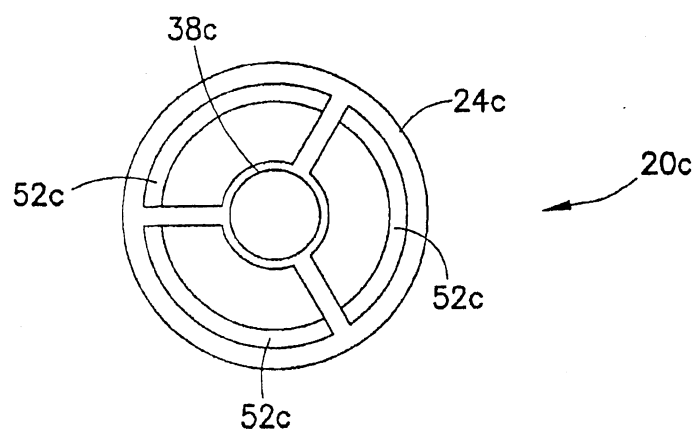
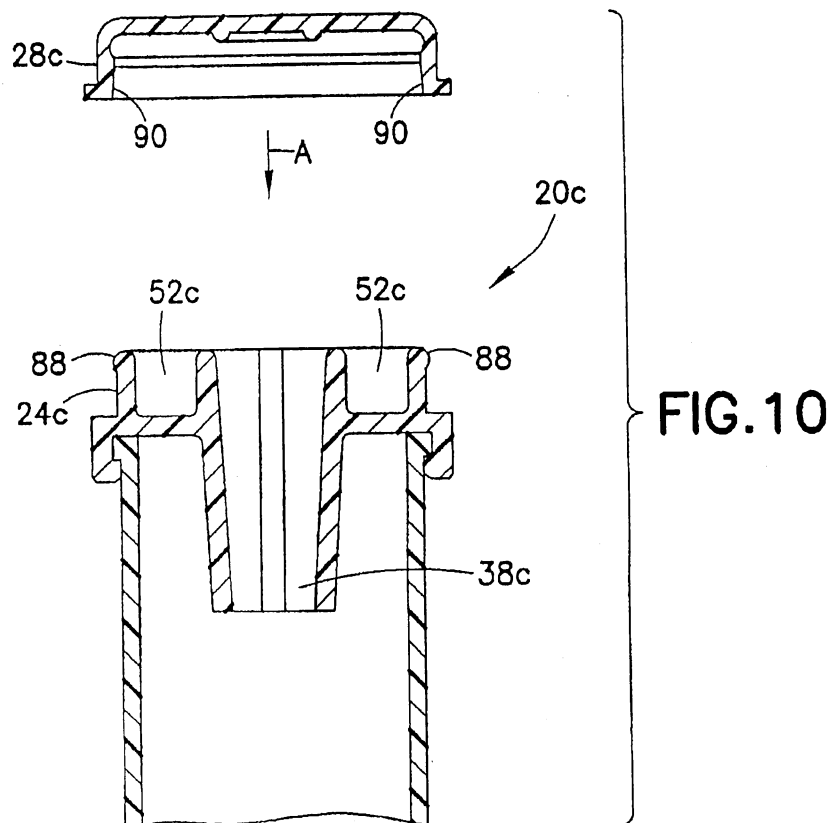


FIG. 9



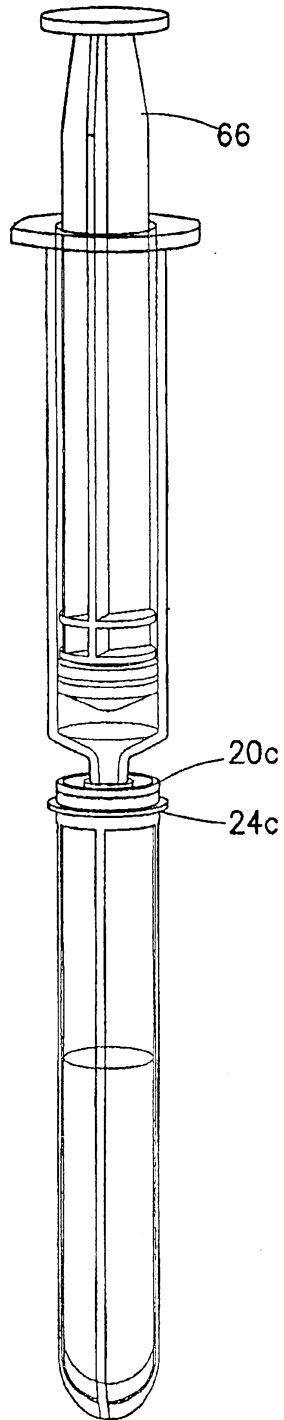


FIG. 12

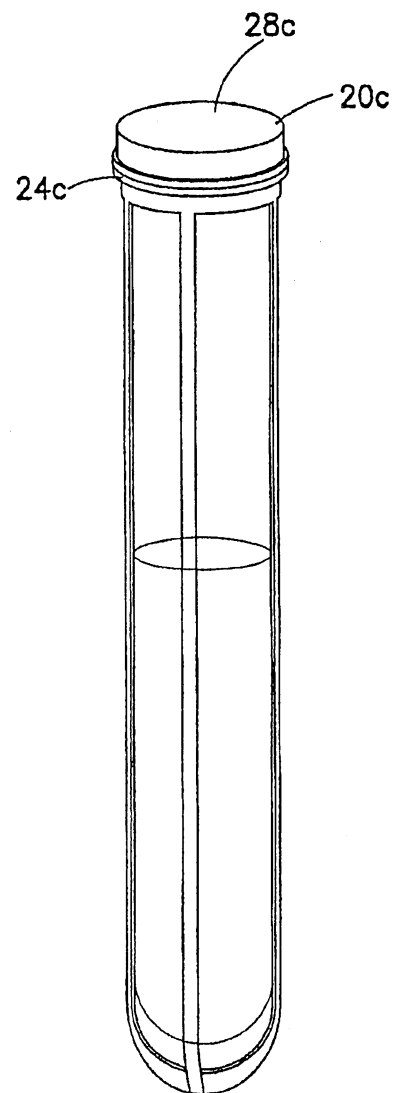


FIG. 13

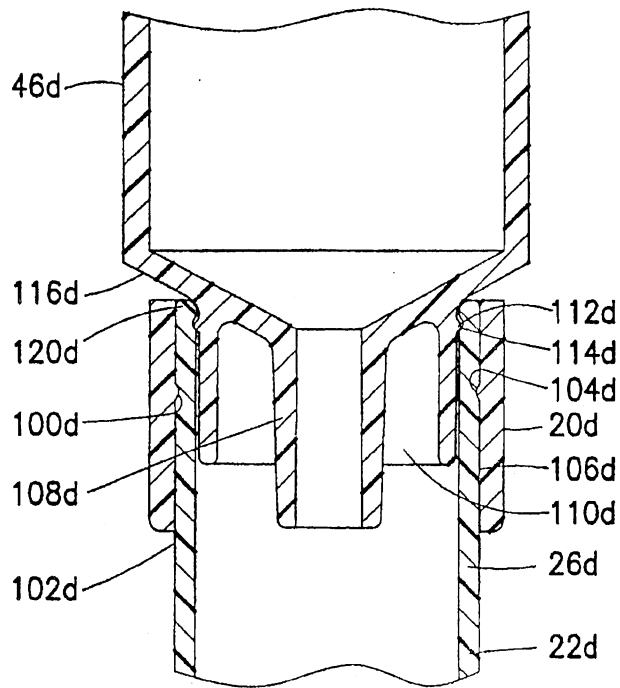


FIG. 14

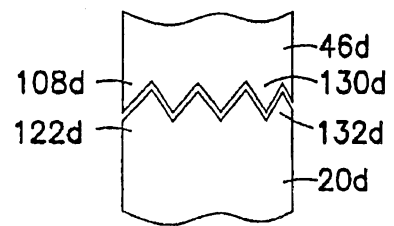


FIG. 14A

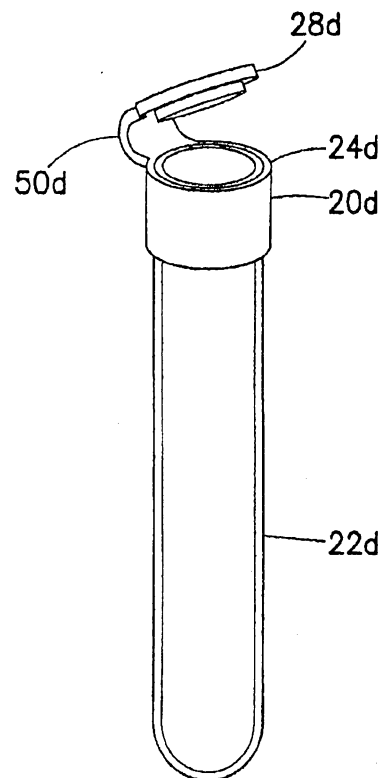


FIG. 15

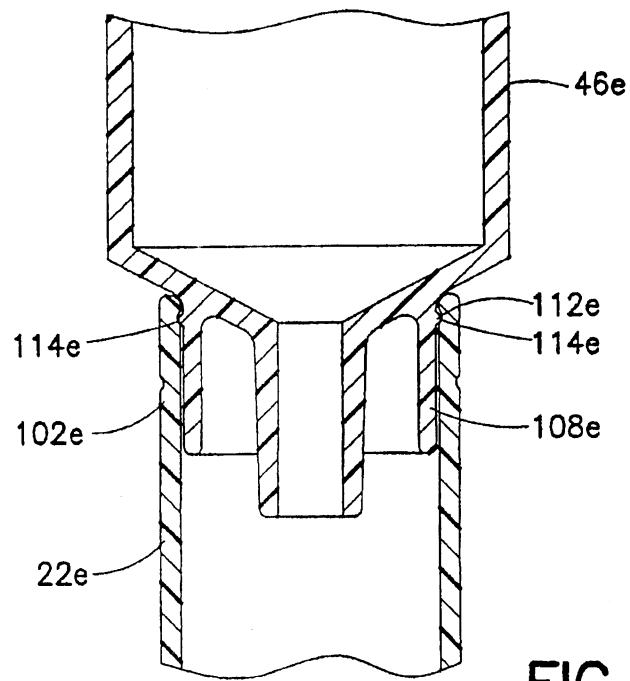


FIG. 16

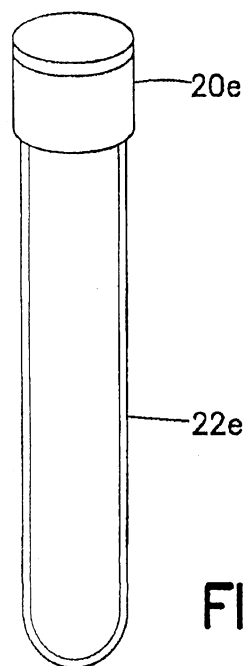


FIG. 17

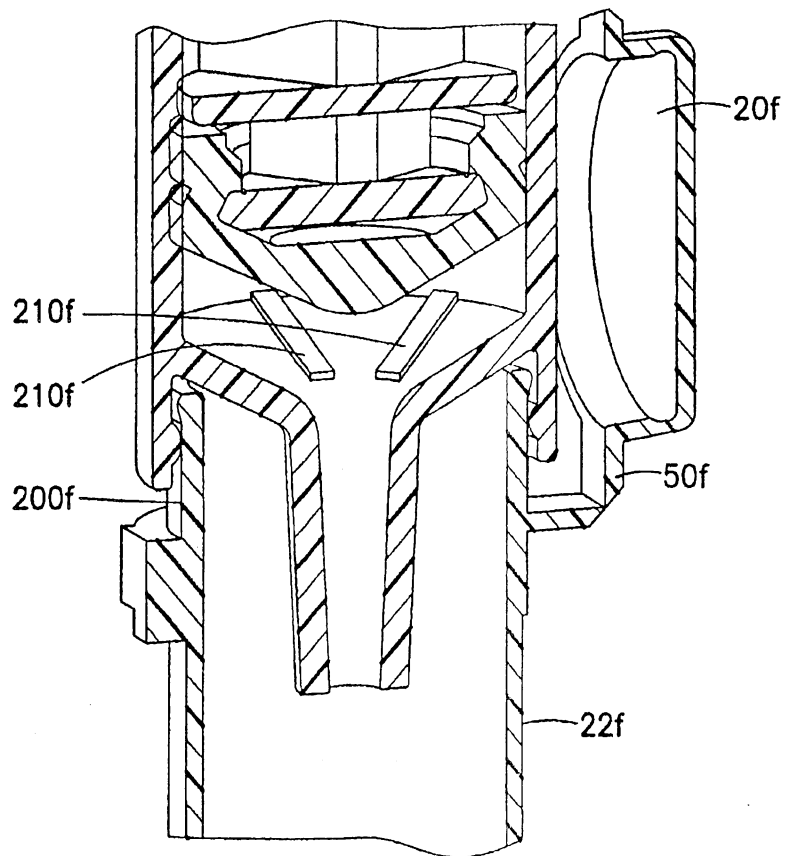


FIG. 18

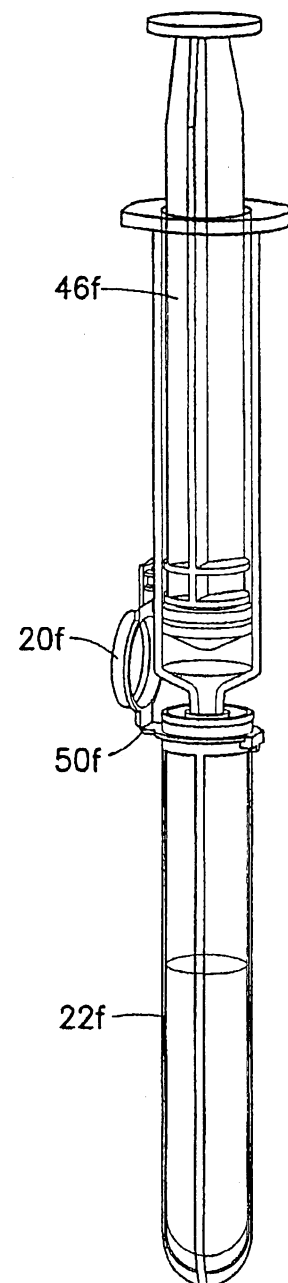
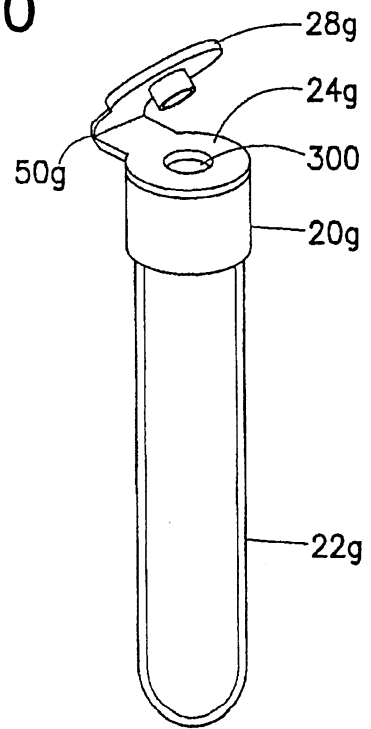
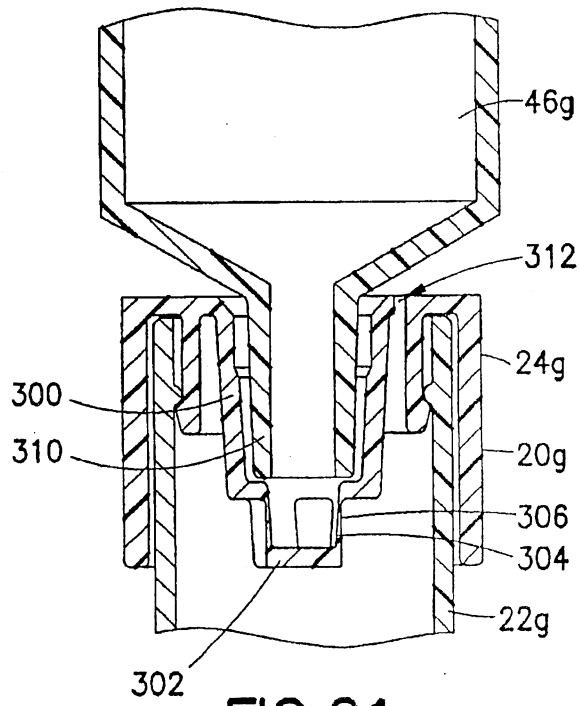
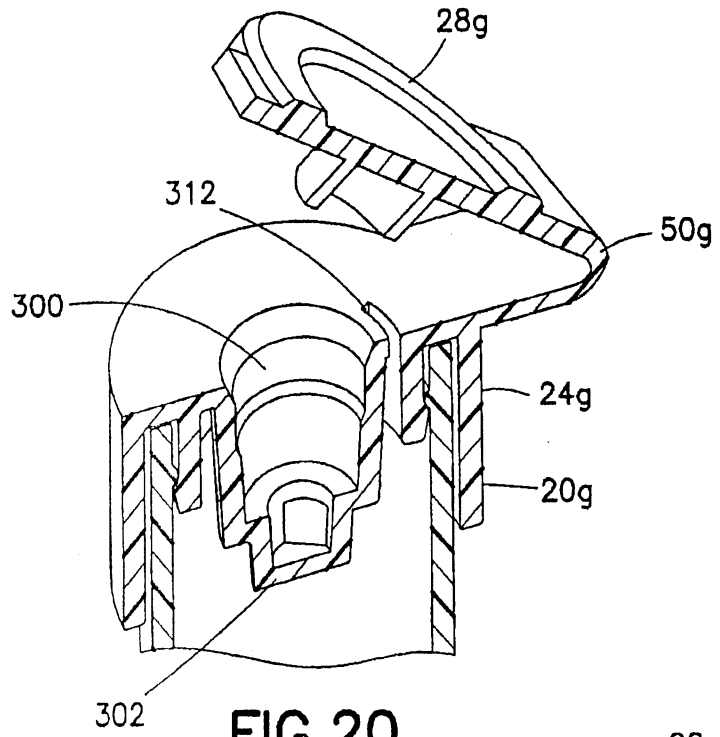


FIG. 19



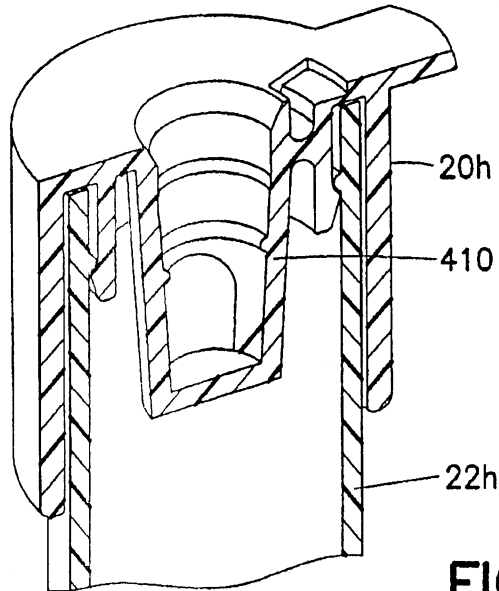


FIG. 23

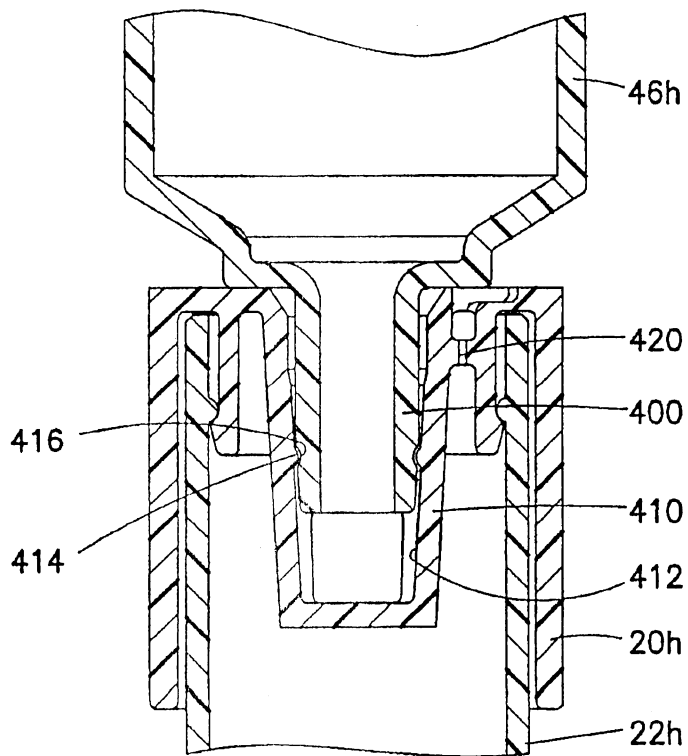


FIG. 24

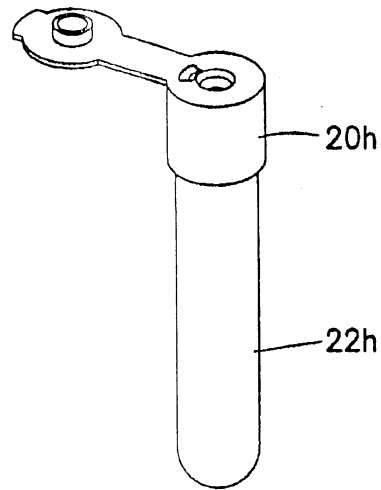


FIG. 25

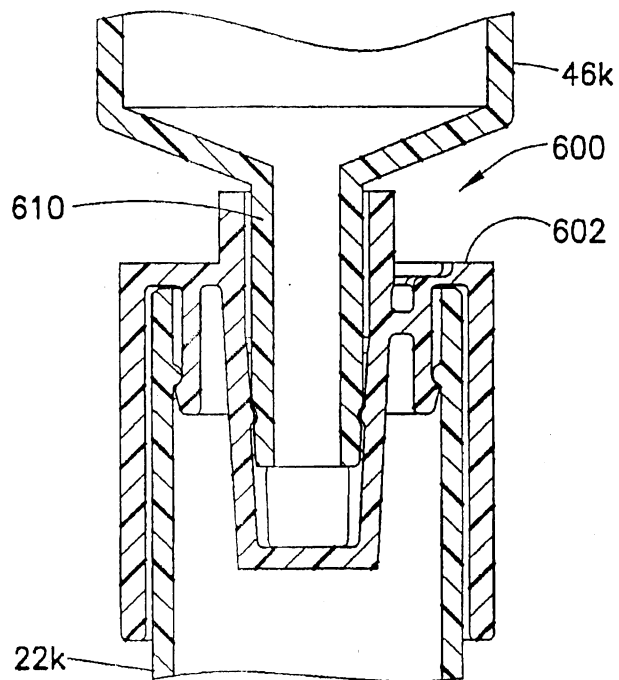


FIG. 25A

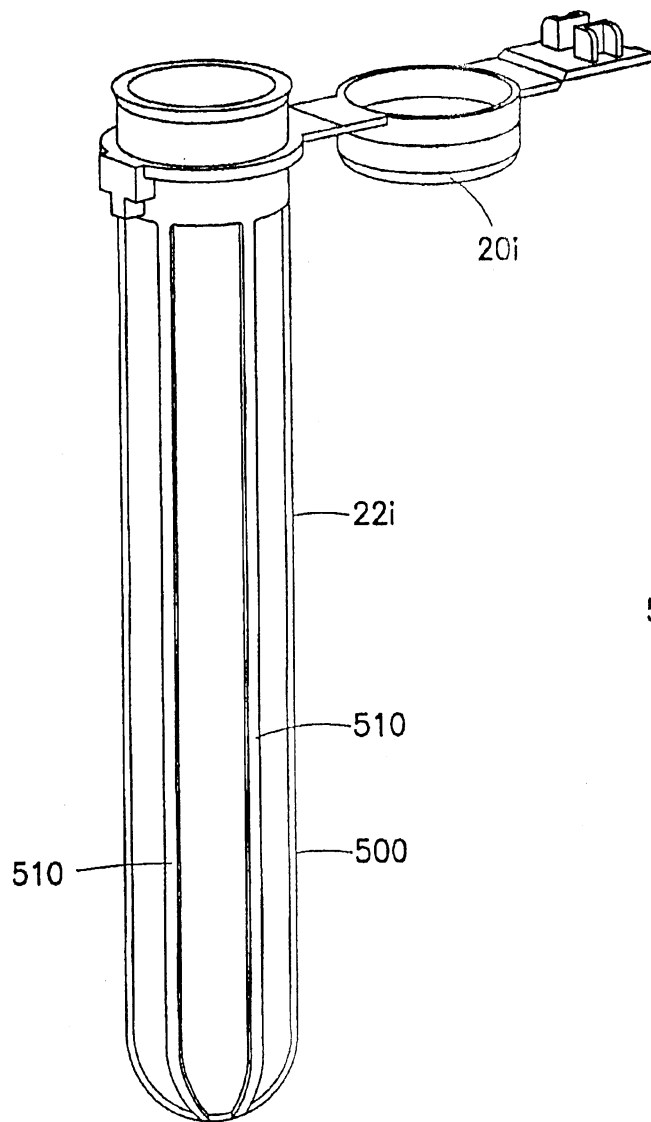


FIG. 26

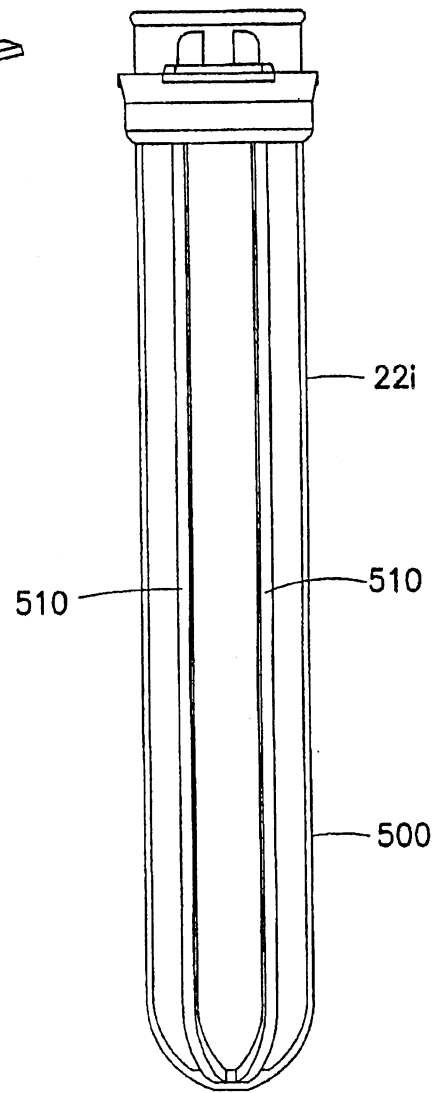


FIG. 27

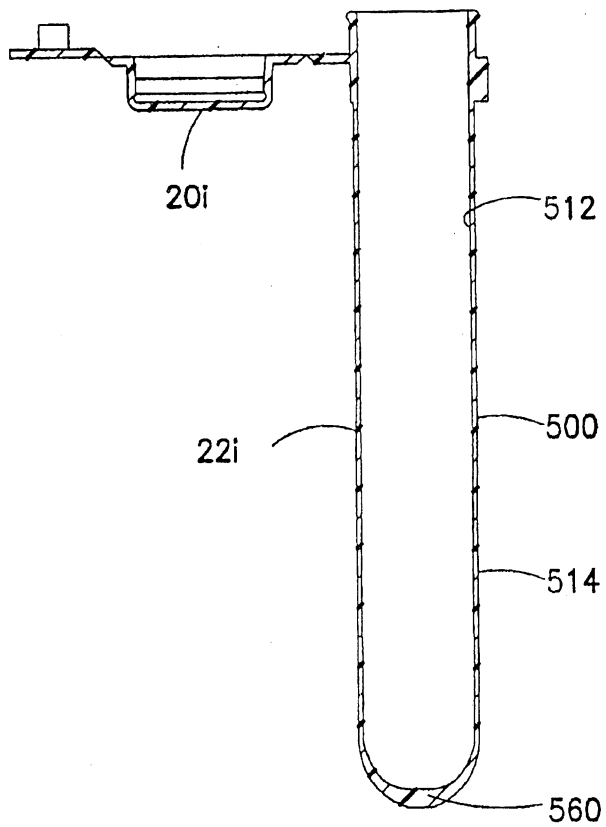


FIG. 28

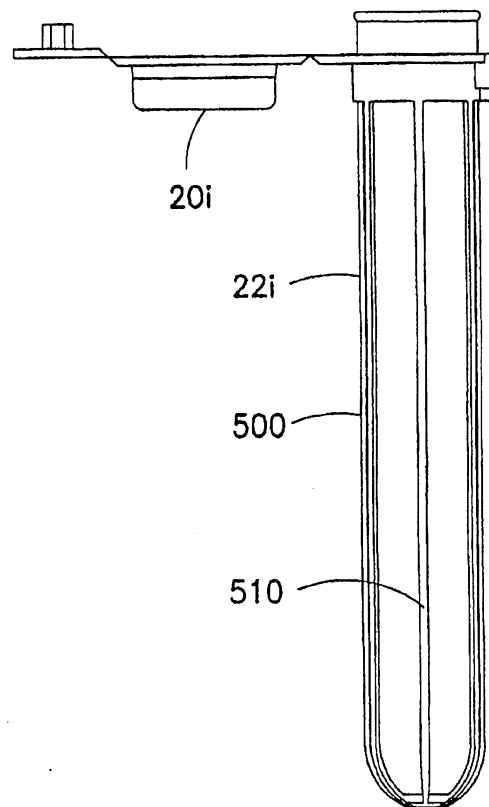


FIG. 29

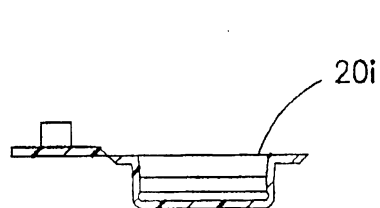


FIG. 30

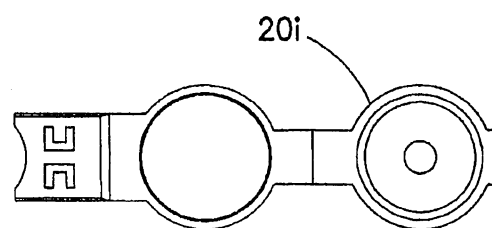


FIG. 31