



(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)



1-0023463

(51)⁷ B65B 31/00; B65B 55/02; B65B 31/06 (13) B

(21) 1-2014-03986

(22) 18/05/2009

(62) 1-2010-03430

(86) PCT/NZ2009/000079 18/05/2009

(87) WO2009/142510A1 26/11/2009

(30) 568439 19/05/2008 NZ; 573865 19/12/2008 NZ

(45) 27/04/2020 385

(43) 25/02/2015 323A

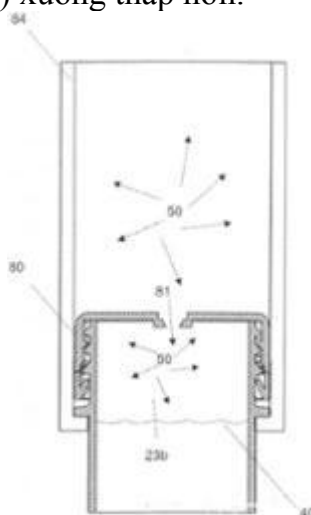
(76) DAVID MURRAY MELROSE (NZ)

88 Balmoral Road, Mt Eden, Auckland 1024, New Zealand

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP LÀM THAY ĐỔI KHOẢNG TRỐNG TRÊN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp làm thay đổi khoảng trống trên. Để thay đổi khoảng trống trên bên trong chai nhằm loại bỏ áp suất chân không, chai có bộ phận bịt kín hoặc nắp mà có thể tạo ra lỗ tạm thời dẫn vào chai và có thể bịt kín được ở trạng thái nén để tạo ra sự tăng có kiểm soát của áp suất bên trong khi các sản phẩm chứa được gia nhiệt của chai nguội đi. Khoảng bịt kín (84) có thể cho phép đưa chất lưu vào khoảng trống trên (23b) để ép mức chất lỏng (40) xuống thấp hơn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp làm thay đổi khoảng trống trên bên trong chai nhằm loại bỏ áp suất chân không.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các chai nạp nóng đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này. Các nhà sản xuất cung cấp các chai PET (Polyetylen terephtalat) dùng cho các chất lỏng khác nhau, các chất lỏng này được nạp vào chai và sản phẩm dạng lỏng thu được có nhiệt độ cao, thường bằng hoặc khoảng 85°C (185°F).

Chai được chế tạo để chịu được sự thay đổi nhiệt đột ngột khi tiếp nhận chất lỏng đã gia nhiệt, vì thế được gọi là chai chất dẻo rắn nhiệt. Sự thay đổi nhiệt đột ngột này là hệ quả của việc đưa vào chất lỏng nóng khi nạp, hoặc gia nhiệt chất lỏng sau khi chất lỏng này được đưa vào chai.

Tuy nhiên, khi chất lỏng nguội đi trong chai đã đầy nắp, thể tích của chất lỏng trong chai suy giảm, vì thế tạo ra chân không bên trong chai. Trạng thái co chất lỏng này dẫn đến các áp suất chân không có tác dụng kéo thành bên và thành đầu của chai vào trong. Điều này gây ra trạng thái biến dạng ở thành của chai chất dẻo nếu các chai này có kết cấu không đủ cứng vững để chịu được áp lực như vậy.

Thông thường, áp suất chân không được tiếp nhận bằng cách sử dụng các tấm khử chân không, các tấm khử chân không này sẽ biến dạng vào trong do áp suất chân không. Giải pháp kỹ thuật đã biết sử dụng nhiều tấm khử chân không được định hướng thẳng đứng để cho phép các chai có thể chịu được thay đổi nhiệt đột ngột của quy trình nạp nóng. Các tấm khử chân không được định hướng thẳng đứng như vậy nói chung nằm song song với trục tâm theo chiều dọc của chai và sẽ uốn vào trong về phía trục tâm theo chiều dọc này do

áp suất chân không.

Ngoài các tấm khử chân không được định hướng thẳng đứng, nhiều chai theo kỹ thuật đã biết còn có vùng đế mềm dẻo để tạo ra khả năng bù chân không bổ sung. Các chai theo kỹ thuật đã biết được thiết kế để nạp nóng có các thay đổi khác nhau ở thành đầu hoặc ở vùng đế của chúng để cho phép trạng thái uốn vào trong càng nhiều càng tốt nhằm tiếp nhận ít nhất một phần áp suất chân không được tạo ra bên trong chai.

Tuy nhiên, thậm chí với mức độ dịch chuyển đáng kể như vậy của các tấm khử chân không, thì chai vẫn cần phải được gia cố hơn nữa để ngăn ngừa biến dạng do lực chân không.

Trạng thái co chất lỏng có nguyên nhân từ công đoạn làm mát chất lỏng tạo ra sự hình thành áp suất chân không. Các tấm khử chân không uốn lệch về phía áp suất âm này đến mức làm giảm lực chân không bằng cách tạo ra một chai nhỏ hơn để tiếp nhận tốt hơn thể tích nhỏ hơn của sản phẩm chứa. Tuy nhiên, hình dạng nhỏ hơn này được duy trì bởi lực chân không tạo ra. Kết cấu càng khó uốn vào trong thì lực chân không sẽ được tạo ra càng lớn. Trong các giải pháp kỹ thuật đã biết, mức độ chân không đáng kể vẫn có thể có mặt trong chai và điều này có xu hướng làm biến dạng hình dạng chung của chai trừ khi một vành tăng cường hình khuyên lớn được bố trí nằm ngang hoặc theo chiều ngang ở độ cao thông thường ít nhất bằng 1/3 khoảng cách từ đầu tới đế chai.

Sáng chế đề cập tới lĩnh vực các chai nạp nóng và, ví dụ, có thể sử dụng kết hợp với các chai nạp nóng được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO02/18213 và WO2004/028910 (bản mô tả PCT), và bản mô tả của các đơn này sẽ được kết hợp ở đây bằng cách viện dẫn.

Các tài liệu nêu trên đề cập tới kết cấu của các chai nạp nóng và các vấn đề cần được loại bỏ hoặc khắc phục một phần liên quan tới các kết cấu này.

Cụ thể là, một vấn đề tồn tại khi định vị các tấm khử chân không được định hướng theo chiều ngang trong thành bên chai, hoặc thành đầu hoặc vùng đế, thậm chí sau khi chân không được loại bỏ hoàn toàn ra khỏi chai khi chất

lỏng nguội đi và tấm khử chân không bị uốn lõm. Chai đi ra khỏi dây chuyền nạp ở nhiệt độ hơi cao hơn nhiệt độ môi trường xung quanh, và tấm khử chân không bị uốn lõm để đạt được áp suất môi trường xung quanh bên trong chai khác với áp suất âm như đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Chai được dán nhãn và thường được làm lạnh ở điểm bán.

Công đoạn làm lạnh này sẽ tạo ra trạng thái co tiếp của sản phẩm và trong các chai có kết cấu thành bên rất mỏng, được gọi là chai kiểu thủy tinh, vì thế có thể xuất hiện trạng thái uốn tấm khử chân không trên chai nhìn không đẹp mắt. Để khắc phục nhược điểm này, một nỗ lực được thực hiện là tạo ra tấm khử chân không nằm ngang ở phần đế có khả năng co lại nhiều hơn so với cần thiết, vì thế tấm khử chân không này có thể được ép vào trạng thái uốn lõm chống lại áp lực xuất hiện trong khoảng trống trên nhỏ trong quá trình nạp. Điều này tạo ra áp suất dương nhỏ ở thời điểm nạp, và áp suất dương này tạo ra giải pháp nhất định cho trường hợp nêu trên. Khi trạng thái làm mát xảy ra tiếp, ví dụ trong quá trình làm lạnh chai, áp suất dương có thể suy giảm và có thể đạt được áp suất môi trường xung quanh ở nhiệt độ làm lạnh, và vì thế có thể ngăn ngừa trạng thái uốn tấm khử chân không trong chai.

Tuy nhiên, trường hợp này khó có thể được giải quyết thành công về mặt kỹ thuật vì còn phụ thuộc vào việc sử dụng khoảng trống trên lớn hơn để nén ở thời điểm uốn lõm phần đế, và việc tạo ra khoảng trống trên của chai lớn hơn so với cần thiết ít được mong muốn để duy trì chất lượng sản phẩm.

Mặc dù cần phải làm giảm mức chất lỏng trong chai để ngăn ngừa trường hợp tràn chất lỏng ra khi người sử dụng mở chai, đã thấy rằng việc tạo ra áp suất dương quá lớn bên trong khoảng trống trên có khả năng làm cho một phần chất lỏng tràn ra ngoài khi chai được mở, đặc biệt nếu ở nhiệt độ môi trường xung quanh.

Trong hầu hết các hoạt động nạp, các chai nói chung được nạp đến mức ở ngay bên dưới mức cao nhất của chai ở mép trên của phần cổ.

Việc duy trì khoảng trống trên của chai càng nhỏ càng tốt là cần thiết để

tạo ra dung sai cho các khác biệt nhỏ về tỷ trọng sản phẩm hoặc dung tích chai nhằm làm giảm tới mức tối thiểu việc lãng phí do trường hợp tràn ra và chảy tràn chất lỏng trên dây chuyền nạp đóng gói tốc độ cao, và làm giảm trạng thái co của chai do việc làm lạnh các sản phẩm chứa sau khi nạp nóng.

Khoảng trống trên chứa các chất khí, các chất khí này theo thời gian có thể làm hư hại một số sản phẩm hoặc đặt ra yêu cầu bổ sung về sự toàn vẹn kết cấu của chai. Các ví dụ như vậy bao gồm các sản phẩm nhạy với oxy và các sản phẩm được nạp và được bịt kín ở nhiệt độ cao.

Công đoạn nạp và bịt kín một chai cứng vững ở nhiệt độ cao có thể tạo ra các lực chân không đáng kể khi khí có mặt ở khoảng trống trên với lượng quá lớn.

Do đó, lượng khí ít hơn ở khoảng trống trên là cần thiết đối với các chai được nạp ở nhiệt độ cao để làm giảm bớt các lực chân không tác động lên chai vốn có thể ảnh hưởng đến sự toàn vẹn kết cấu, tạo ra ứng suất trong chai, hoặc làm biến dạng đáng kể hình dạng chai. Điều này cũng đúng trong các quá trình thanh trùng và hấp thanh trùng liên quan tới việc nạp chai trước, bịt kín, và sau đó xử lý chai chứa sản phẩm ở nhiệt độ cao trong khoảng thời gian liên tục.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể dự kiến một số quy trình làm rắn nhiệt để chế tạo chai cho phép cải thiện đặc tính chịu nhiệt của bao gói. Ví dụ, đối với polyeste, polyetylen terephtalat, quy trình làm rắn nhiệt nói chung liên quan tới việc làm giảm bớt ứng suất được tạo ra trong chai trong quá trình chế tạo chai và để cải thiện cấu trúc tinh thể.

Thông thường, một chai polyetylen terephtalat dùng cho đồ uống đã sục khí cacbonic và nạp lạnh có ứng suất bên trong cao hơn và cấu trúc phân tử kết tinh ít hơn so với chai dùng cho sản phẩm nạp nóng, được thanh trùng, hoặc được hấp thanh trùng. Tuy nhiên, thậm chí với các chai như được mô tả trong các bản mô tả của công bố đơn quốc tế nêu trên, trong đó có áp suất chân không dư nhỏ, phần cổ của chai vẫn cần phải rất dày để chịu được nhiệt độ nạp.

Công bố đơn quốc tế số WO2005/085082 của cùng tác giả cũng đề cập tới phương pháp dịch chuyển khoảng trống trên và được kết hợp ở đây bằng cách viện dẫn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Khi xem xét các vấn đề như nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp bịt kín và thay đổi khoảng trống trên để cho phép loại bỏ áp suất chân không sao cho về cơ bản là không có lực còn lại bên trong chai.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp nén khoảng trống trên, nhờ đó không khí hoặc một khí khác hoặc chất lỏng hoặc dạng kết hợp của chúng, được nạp vào khoảng trống trên ở áp suất bịt kín để tạo ra áp suất gia tăng nhằm làm giảm ảnh hưởng của áp suất chân không được tạo ra trong khi làm mát sản phẩm.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp thay đổi khoảng trống trên, nhờ đó chất lỏng hoặc không khí hoặc một khí khác hoặc dạng kết hợp của chúng ở trạng thái vô trùng hoặc được gia nhiệt được nạp vào khoảng trống trên ở điều kiện vô trùng để tạo ra áp suất dương nhằm làm giảm bớt ảnh hưởng của áp suất chân không được tạo ra trong khi làm mát sản phẩm.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp thay đổi khoảng trống trên, nhờ đó không khí hoặc một khí khác hoặc chất lỏng hoặc dạng kết hợp của chúng ở trạng thái vô trùng được nạp vào khoảng trống trên ở áp suất bịt kín nhằm làm giảm bớt ảnh hưởng của áp suất chân không được tạo ra trong khi làm mát sản phẩm.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp thay đổi khoảng trống trên, nhờ đó một đệm bịt kín nén được gắn vào phần cổ của chai.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp dịch chuyển khoảng trống trên, nhờ đó một đệm bịt kín nén được gắn vào phần cổ có thể dịch chuyển cưỡng bức vào chai trước khi làm mát các sản phẩm chứa dạng

lồng, sao cho áp suất dương có thể được tạo ra bên trong chai.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất chai có đệm bịt kín hoặc nắp có một lỗ hoặc lỗ hở dẫn vào chai hoặc được làm thích ứng để tạo ra một lỗ hoặc lỗ hở dẫn vào chai, lỗ hở này khi được sử dụng sẽ cho phép đưa vào ít nhất một chất lưu ở điều kiện có áp suất, lỗ hoặc lỗ hở này còn có thể bịt kín được bằng áp suất khi được sử dụng để tạo ra sự gia tăng áp suất bên trong chai.

Theo một khía cạnh nữa, sáng chế đề xuất chai có đệm bịt kín hoặc nắp được gắn tạm thời sao cho lỗ hoặc lỗ hở dẫn vào chai được tạo ra bởi sự bịt kín không hoàn toàn giữa nắp và phần cổ của chai, lỗ hoặc lỗ hở này cho phép đưa vào ít nhất một chất lưu ở điều kiện có áp suất, lỗ hoặc lỗ hở này còn có thể bịt kín được ở trạng thái nén để tạo ra sự gia tăng có kiểm soát của áp suất bên trong chai trước khi làm mát các sản phẩm chứa được gia nhiệt bên trong chai.

Theo một khía cạnh nữa, sáng chế đề xuất chai có đệm bịt kín hoặc nắp tạo ra phương tiện bịt kín tạm thời ngay sau khi nạp và có một lỗ hoặc lỗ hở, lỗ hoặc lỗ hở này có thể tiếp cận được ở các điều kiện về cơ bản là vô trùng để thực hiện việc đưa vào ít nhất một chất lưu được gia nhiệt và/hoặc vô trùng, lỗ hoặc lỗ hở này còn có thể bịt kín được ở các điều kiện về cơ bản là vô trùng để tạo ra sự gia tăng có kiểm soát của áp suất bên trong chai sau khi làm mát các sản phẩm chứa được gia nhiệt bên trong chai.

Theo một khía cạnh nữa, sáng chế đề xuất phương pháp nạp vào chai một chất lưu bao gồm các công đoạn: đưa chất lưu vào qua lỗ hở của chai sao cho chất lưu này về cơ bản là nạp đầy chai, gia nhiệt chất lưu trước hoặc sau khi đưa chất lưu này vào chai, tạo ra đệm bịt kín hoặc nắp có một lỗ hoặc lỗ hở, cung cấp ít nhất một chất lưu qua lỗ hoặc lỗ hở, và bịt kín lỗ hoặc lỗ hở này để bù độ suy giảm áp suất sau đó trong khoảng trống trên của chai bên dưới đệm bịt kín hoặc nắp sau khi làm mát các sản phẩm chứa được gia nhiệt.

Theo một khía cạnh nữa, sáng chế đề xuất phương pháp nạp vào chai một chất lưu bao gồm các công đoạn: đưa chất lưu vào qua lỗ hở của chai sao cho chất lưu này về cơ bản là nạp đầy chai, gia nhiệt chất lưu trước hoặc sau

khi đưa chất lưu này vào chai, tạo ra đệm bịt kín hoặc nắp có một lỗ hoặc lỗ hở, trong đó lỗ hoặc lỗ hở này ban đầu được bịt kín, làm mát các sản phẩm chứa được gia nhiệt, và sau đó có thể tiếp cận lỗ hoặc lỗ hở và nạp ít nhất một chất lưu qua lỗ hoặc lỗ hở và bịt kín lỗ hoặc lỗ hở này để bù độ suy giảm áp suất trong khoảng trống trên của chai sau khi làm mát các sản phẩm chứa được gia nhiệt.

Theo một khía cạnh nữa, sáng chế đề xuất chai có phần trên có một lỗ hở dẫn vào chai, trong đó sau khi đưa một chất lỏng đã gia nhiệt hoặc có thể gia nhiệt vào chai, thì phần trên này có phần cổ được làm thích ứng để có một đệm bịt kín mà có thể nén vào trong hoặc có thể di chuyển cơ học trước hoặc sau khi gia nhiệt chất lỏng để gia tăng áp suất của khoảng trống trên.

Theo một khía cạnh nữa, sáng chế đề xuất phương pháp nạp một chất lưu vào chai bao gồm các công đoạn: đưa chất lưu vào qua lỗ hở của chai sao cho chất lưu này về cơ bản là nạp đầy chai, gia nhiệt chất lưu trước hoặc sau khi đưa chất lưu này vào chai, tạo ra một đệm bịt kín di động cho lỗ hở để che và chứa chất lưu, đệm bịt kín này được làm thích ứng để nén khoảng trống trên của chai nhằm bù độ suy giảm áp suất sau đó trong khoảng trống trên của chai bên dưới đệm bịt kín khi các sản phẩm chứa được gia nhiệt nguội đi.

Theo một khía cạnh nữa, sáng chế đề xuất thiết bị nạp chai để nạp chai hoặc thực hiện phương pháp nạp như nêu trên.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất đệm bịt kín hoặc nắp dùng cho chai được làm thích ứng để sử dụng với chai hoặc phương pháp nạp hoặc thiết bị nạp theo khía cạnh bất kỳ của sáng chế như đã được mô tả trên đây.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất đệm bịt kín hoặc nắp dùng cho chai có đệm bịt kín hoặc nắp như đã mô tả liên quan tới chai theo các khía cạnh từ thứ nhất tới thứ ba của sáng chế.

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:

Các hình vẽ Fig.1a, Fig.1b, Fig.2a và Fig.2b lần lượt là các hình vẽ thể hiện các phương án của chai theo công bố đơn quốc tế số WO 2005/085082 với một nắp có thể nén được theo cách cơ học được gắn để đậy kín đồ uống;

Fig.3a và Fig.3b là các hình vẽ thể hiện kết cấu nắp được nén trên Fig.1 và Fig.2 theo một phương án khác;

Fig.4a, Fig.4b, Fig.5a tới Fig.5c là các hình vẽ thể hiện chai và nắp theo một phương án của sáng chế;

Fig.6a tới Fig.6c là các hình vẽ thể hiện kết cấu nắp của chai theo một phương án khác của sáng chế sử dụng kết hợp với một khoang bịt kín;

Fig.7a tới Fig.7c, Fig.8a tới Fig.8c, Fig.9a tới Fig.9c, Fig.10a tới Fig.10f, Fig.11a tới Fig.11c, Fig.12a tới Fig.12c, Fig.13a tới Fig.13c, Fig.14a tới Fig.14c và Fig.15a tới Fig.15c là các hình vẽ thể hiện kết cấu nắp của chai theo các phương án khác của sáng chế sử dụng kết hợp với một khoang bịt kín;

Fig.16a tới Fig.16c là các hình vẽ thể hiện kết cấu nắp của chai theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.17a tới Fig.17c là các hình vẽ thể hiện kết cấu nắp của chai theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.18 là hình vẽ thể hiện kết cấu nắp của chai theo một phương án khác của sáng chế sử dụng kết hợp với một khoang bịt kín;

Fig.19a và Fig.19b là các hình vẽ thể hiện thiết bị nạp theo một phương án của sáng chế có dạng máy đậy nắp;

Fig.20a tới Fig.20f là các hình vẽ thể hiện kết cấu nắp của chai theo một phương án khác của sáng chế sử dụng khoang áp lực;

Fig.21a tới Fig.21f là các hình vẽ thể hiện cơ cấu nút trong nắp của chai theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.22a tới Fig.22c và Fig.23a tới Fig.23c là các hình vẽ sơ lược minh họa phương pháp nạp theo sáng chế;

Fig.24 tới Fig.27 là hình vẽ sơ lược thể hiện thiết bị nạp theo một phương án khác của sáng chế có dạng máy đẩy nắp; và

Fig.28a tới Fig.28d, Fig.29a tới Fig.29d và Fig.30a tới Fig.30b là các hình vẽ thể hiện kết cấu nắp của chai theo các phương án khác của sáng chế sử dụng khoang bịt kín.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tiếp theo sẽ mô tả các phương án ưu tiên thực hiện sáng chế, các phương án này được mô tả chỉ nhằm minh họa mà không giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Như đã được mô tả trên đây, để tiếp nhận các lực chân không trong khi làm mát các sản phẩm chứa bên trong chai làm bằng vật liệu rắn nhiệt, thì các chai này thường có một loạt các tấm khử chân không quanh thành bên của chúng và phần đế được tối ưu hoá. Các tấm khử chân không sẽ biến dạng vào trong, và để biến dạng lên trên do ảnh hưởng của các lực chân không. Trạng thái biến dạng này sẽ ngăn ngừa sự biến dạng không mong muốn ở vị trí bất kỳ khác trong chai. Tuy nhiên, chai vẫn phải chịu lực chân không bên trong. Các tấm khử chân không và để chỉ tạo ra kết cấu có độ bền thích hợp đối với lực này. Kết cấu càng bền thì lực chân không càng lớn sẽ xuất hiện. Ngoài ra, người dùng trực tiếp có thể cảm thấy tấm khử chân không khi cầm chai.

Thông thường, ở nhà máy đóng chai, các chai sẽ được nạp đầy chất lỏng nóng và tiếp đó được đẩy nắp trước khi được đưa vào xử lý phun nước lạnh dẫn đến sự hình thành chân không bên trong chai mà kết cấu chai cần có khả năng chịu được. Sáng chế đề cập tới các chai nạp nóng và phương pháp cho phép loại bỏ hoặc giảm bớt đáng kể áp suất chân không. Phương pháp này cho phép mức độ tự do thiết kế lớn hơn nhiều và khả năng làm giảm trọng lượng chai vì không còn có yêu cầu liên quan tới kết cấu chịu được các lực chân không vốn làm biến dạng cơ học chai.

Trong kết cấu theo kỹ thuật đã biết như được thể hiện trên Fig.1a,

Fig.1b, Fig.2a và Fig.2b, khi chất lỏng nóng 21 được đưa vào chai 1, chất lỏng chiếm thể tích được xác định bởi mức trên thứ nhất 3a. Nắp nén 8 sẽ được đẩy ngay sau khi nạp đầy tới phần cổ chai 2, tiếp đó chân không hình thành trong khoảng trống trên 23b ở bên trên chất lỏng và bên dưới mặt bịt kín 10 của nắp nén, mặt bịt kín này là ranh giới dưới của khoang bên trong có thể nén được 9 được giải với phần ngoài của nắp 8. Chân không của khoảng trống trên này thường chỉ được giải phóng khi nắp được tháo bỏ. Trong khi nắp 8 được duy trì tại chỗ, lực chân không vẫn duy trì cơ bản không thay đổi. Nếu thành của chai bị vặn hoặc bị uốn vào trong, mức áp suất chân không có thể suy giảm tới mức nhỏ.

Fig.3a và Fig.3b là các hình vẽ thể hiện kết cấu nắp của chai theo một phương án khác của giải pháp kỹ thuật đã biết.

Tuy nhiên, như đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này, như được thể hiện trên Fig.2a và Fig.2b, lực nén cơ học của đệm bịt kín di động bên trong kết cấu nắp để đạt được áp suất dương chỉ xảy ra khi chai đã được làm mát. Điều này có nhược điểm rõ ràng liên quan tới việc di chuyển các mặt thành chưa thanh trùng của nắp vào trạng thái nối thông với các sản phẩm chứa dạng lỏng của chai. Trạng thái nhiễm bẩn này là không được phép và vì thế theo một phương án sáng chế đề xuất lực nén cơ học ở khoảng trống trên chỉ xảy ra ngay sau khi đẩy nắp.

Theo cách này, lực nén cơ học có thể đạt được áp suất dương trong khi các sản phẩm chứa của chai ở trạng thái được gia nhiệt, và sau đó cho phép chai có thể được làm mát mà không có trạng thái ghép tẩm. Do đó, các chi tiết nắp đi vào khoảng trống trên của chai ở trạng thái nén sẽ được thanh trùng nhờ các sản phẩm chứa được gia nhiệt trước khi làm mát. Cần hiểu rằng nhiều kết cấu khác nhau có thể được dự kiến để tạo ra kết cấu bịt kín chính có khả năng được ép xuống dưới để di chuyển các sản phẩm chứa dạng lỏng tới mức độ lớn. Ví dụ, các chai có dung tích 600ml sẽ đòi hỏi mức độ dịch chuyển chất lỏng nằm trong khoảng từ 20 tới 30ml. Các chai có dung tích 2000ml sẽ đòi

hỏi mức độ dịch chuyển chất lỏng bằng 70ml.

Có thể dự kiến là nắp có thể được làm bằng kim loại hoặc chất dẻo và theo các phương án khác, nắp này có thể được đẩy vào phần cổ của chai thay vì được vặn ren và có thể khoá được ở vị trí cần thiết.

Nắp có thể được dịch chuyển có kiểm soát xuống dưới nhờ phương tiện cơ khí hoặc điện thích hợp bất kỳ, hoặc phương tiện khác, hoặc bằng thủ công.

Phương pháp theo sáng chế cho phép tính đến nhiều giá trị thay đổi của lực nén cơ học. Tuy nhiên, đối với các chai lớn hơn trong đó mức độ dịch chuyển xuống dưới đáng kể là cần thiết, có thể dự kiến là chỉ một phần lực nén có thể được tạo ra từ nắp nén và phần còn lại với giá trị đáng kể có thể được tạo ra nhờ các phương pháp sẽ được mô tả dưới đây.

Như được thể hiện trên Fig.4a và Fig.4b, chai theo một phương án của sáng chế có nắp 80 (bộ phận bịt kín) được gài với phần cổ chai 2. Các hình vẽ tiếp theo Fig.4a đều thể hiện phần trên của các chai theo cách thể hiện tương tự trên Fig.4a.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế như được thể hiện trên Fig.4a và Fig.4b, và các hình vẽ từ Fig.5a tới Fig.5c, sau khi đưa vào một chất lỏng có thể mà có thể đã được gia nhiệt hoặc thích hợp để gia nhiệt sau đó, thì nắp 80 có thể được đẩy vào lỗ hở 20, nắp 80 này bao gồm lỗ hoặc lỗ hở nhỏ 81. Như vậy, khoảng trống trên 23a được tạo ra bên dưới thân nắp chính 80 và bên trên mức chất lỏng 40 trong chai. Khoảng trống trên 23a nối thông với không khí bên ngoài ở giai đoạn này và do đó ở áp suất môi trường xung quanh và cho phép duy trì mức chất lỏng 40.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.6a tới Fig.6c, trong kết cấu theo một phương án, khoang bịt kín 84 được lắp trên tổ hợp gồm phần cổ và nắp để đẩy kín chất lỏng khỏi không khí bên ngoài (đầu trên kín của kết cấu khoang 84 không được thể hiện trên hình vẽ). Như được thể hiện trên hình vẽ, phần dưới của khoang 84 có thể bịt kín tỷ vào mép ngoài 11 của vành đỡ cổ chai, mép nằm ngang 12 của vành đỡ cổ chai và bên dưới vành đỡ cổ chai 13.

Sau khi đưa vào lực nén, như được biểu thị bằng các mũi tên, ví dụ bằng cách nạp không khí hoặc một khí khác, áp suất gia tăng bên trong khoang bịt kín sẽ tạo ra sự gia tăng sau đó của áp suất bên trong khoảng trống trên 23b và sẽ ép mức chất lỏng 40 tới vị trí thấp hơn do trạng thái giãn nở tiếp theo của chai chất dẻo.

Theo một phương án khác với phương án nạp khí, chất lỏng đã gia nhiệt có thể được nạp, ví dụ nước được gia nhiệt. Điều này sẽ tạo ra một ưu điểm nữa, trong đó chất lỏng nạp sẽ không phải chịu trạng thái giãn nở mà thường xảy ra khi nạp khí vào môi trường được gia nhiệt. Như vậy, cuối cùng lực nhỏ hơn sẽ tác dụng vào các thành bên của chai trong các giai đoạn nạp nóng ban đầu.

Hơn thế nữa, chất lỏng nạp sẽ co lại ít hơn so với chất khí khi nguội đi sau đó. Vì lý do này, sẽ cần ít chất lỏng hơn để nạp vào khoảng trống trên để bù các lực chân không mà dự kiến có thể xuất hiện.

Theo các hình vẽ từ Fig.7a tới Fig.7c (trong đó lực nén không được thể hiện trên các hình vẽ này), trong khi áp suất được duy trì bên trong khoang bịt kín 84, cơ cấu nút 82 (bộ phận bịt kín) được di chuyển xuống dưới từ cơ cấu phân phối 83 về phía lỗ hờ 81.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.8a tới Fig.8c, trong khi áp suất được duy trì bên trong khoang bịt kín 84, lỗ được đóng kín cố định bằng cách bố trí cơ cấu nút 82 trong lỗ 81.

Ở trạng thái này, và như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.9a tới Fig.9c, khoảng trống trên 23b được nạp ở áp suất có kiểm soát phụ thuộc vào lượng khí được phân phối, và khoang bịt kín có thể cho phép tháo cơ cấu phân phối 83 sau khi xả áp suất bên trong khoang khi chai được đẩy ra và đưa trở lại dây chuyền nạp.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.10a tới Fig.10c, khi chai di chuyển tiếp xuống tới dây chuyền nạp và được làm mát, khoảng trống trên 23b giãn nở khi thể tích chất lỏng co lại. Mức chất lỏng 40 giảm xuống tới vị trí

mới 41 và khoảng trống trên bị nén 23b giãn nở và mất một phần hoặc toàn bộ áp suất của nó khi nó hình thành khoảng trống trên mới 23c.

Tuy nhiên, một yêu cầu quan trọng là khi các sản phẩm chứa được làm mát, không có chân không dư trong chai.

Trong kết cấu theo một phương án khác như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.10d tới Fig.10f, nút 92 (bộ phận bịt kín) có thể được gắn tạm thời vào nắp, ví dụ nhờ chi tiết 921, trong quá trình sản xuất nắp. Trong ví dụ được thể hiện, chất lỏng hoặc chất khí có thể được nạp theo cùng cách ở điều kiện có áp suất sao cho bao quanh nút và đi vào khoảng trống trên của chai ở điều kiện có áp suất, và tiếp đó cơ cấu thanh 93 (cơ cấu phân phối) được ép xuống dưới để đẩy nút 92 cố định vào lỗ. Trong kết cấu theo phương án này, không cần phải nạp thanh bằng nhiều cơ cấu nút.

Một kết cấu theo phương án khác được thể hiện trên Fig.18. Trong kết cấu theo phương án này của sáng chế, nắp 80 có nút 92 được gắn tạm thời nhờ một chi tiết (không được thể hiện trên hình vẽ). Khoang bịt kín 84 bao quanh nắp và tạo ra khoảng trống trên bên trong khoang bịt kín 87 nhờ trạng thái nén của các vòng bịt kín 89 tỳ lên mặt trên của nắp. Chất khí hoặc chất lỏng, hoặc dạng kết hợp gồm cả chất khí và chất lỏng, được nạp vào khoang khoảng trống trên 87 từ nguồn áp suất 888 qua cửa nạp 86 (sau đây cũng gọi là lỗ hở) và qua các khoảng trống quanh nút vào khoảng trống trên của chai. Khi đạt được áp suất cần thiết bên trong chai, thanh đẩy 88 (sau đây cũng gọi là cơ cấu phân phối) được dịch chuyển xuống dưới để ép nút 92 vào vị trí bên trong nắp và do đó bịt kín khoảng trống trên của chai ở áp suất cần thiết. Điều này cho phép thu được chính xác áp suất bên trong theo tính toán ở thời điểm bịt kín chai khi nút được dịch chuyển tới vị trí sau cùng. Phương pháp này cũng cho phép bù tác dụng của chân không được tạo ra sau đó do việc làm mát các sản phẩm chứa được gia nhiệt bất kỳ bên trong chai.

Như được thể hiện trên Fig.19a và Fig.19b, thiết bị nạp theo sáng chế có thể được sử dụng để thực hiện chức năng theo các dây chuyền rất tương tự với

máy đẩy nắp thông thường trên dây chuyền nạp. Bộ phận đầu đẩy nắp 101 của máy đẩy nắp thông thường sẽ bao kín bộ phận bịt kín 84 và thực hiện chức năng bịt kín và tăng áp suất trong chai qua nắp để đẩy kín chai. Tuy ý, một bộ phận đẩy nắp thông thường có thể đã xoay nắp vào vị trí nhưng chai vẫn chưa được bịt kín do sự có mặt của nút ở vị trí 'chưa được cấm' bên trong nắp và vì thế tạo ra đường dẫn của chất lỏng hoặc chất khí giữa phần bên trong chai và bên ngoài. Thời điểm chính xác để bịt kín chai xảy ra khi nút được đẩy vào vị trí và khoảng trống trên bên trong nắp không ở áp suất môi trường xung quanh, như sẽ là thông thường trong các quy trình đẩy nắp theo kỹ thuật đã biết trong vùng nạp và đẩy nắp. Thay vào đó theo sáng chế, bộ phận thay đổi khoảng trống trên 102, bao gồm bộ phận đầu đẩy nắp 101, bộ phận nén và bịt kín 84, và giá có thể xoay được 103, có thể tiếp nhận các chai đã được đẩy nắp 1, và sau đó tăng áp suất trong chai ngay trước khi bịt kín chai bằng nút bịt kín nắp.

Trong kết cấu theo một phương án khác, bộ phận thay đổi khoảng trống trên 102, bao gồm bộ phận đầu đẩy nắp 101, bộ phận nén và bịt kín 84, và giá có thể xoay được 103, còn có thể thực hiện chức năng bình thường của một máy đẩy nắp thông thường. Bộ phận này có thể tiếp nhận các chai rỗng, gắn các nắp có nút và sau đó xoay nắp vào vị trí cũng như tăng áp suất trong chai trước công đoạn sau cùng là bịt kín chai bằng cách dịch chuyển nút hoặc bằng một phương pháp bịt kín khác.

Kết cấu nắp theo các phương án khác của sáng chế được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.20a tới Fig.20f. Nắp 80 có thể có kết hợp nút 82 làm bằng cao su hoặc vật liệu thích hợp khác bên trong nắp. Điều này sẽ tạo ra ưu điểm có khả năng bịt kín chống rò ban đầu với chai trước khi tăng áp khoảng trống trên. Theo cách này, chai có thể được nạp áp suất từ chất lỏng hoặc chất khí trước khi làm mát các sản phẩm chứa, ví dụ ngay sau khi nạp và đẩy nắp nhờ quá áp, hoặc quy trình có thể xảy ra sau khi các sản phẩm chứa đã được làm mát và có chân không bên trong chai. Theo một ví dụ, nắp và nút bịt kín 82 có thể được thanh trùng bằng nước rất nóng 66 sau khi các sản phẩm chứa dạng

lỏng đã được làm mát. Công đoạn này sẽ thanh trùng mặt trên của nắp và tiếp đó, chất lỏng đã gia nhiệt có thể được nạp để bù áp suất chân không. Sau khi tháo kim nạp 202, chất lỏng đã gia nhiệt để thanh trùng có thể được loại bỏ khi chai được tháo ra khỏi khoang áp lực. Nút bịt kín 82 bằng cao su dày và bịt kín chai để ngăn ngừa trạng thái nổi thông bất kỳ giữa khoảng trống trên bên dưới nắp và không khí bên ngoài có mặt khi khoang được mở.

Một phương án khác của cơ cấu nút mà thích hợp bên trong nắp 80 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.21a tới Fig.21f. Cơ cấu đóng kiểu van bi 82 có thể được sử dụng để tạo ra một lỗ mà qua đó sự thay đổi khoảng trống trên có thể xảy ra bên trong bộ phận khoang áp lực như đã được mô tả trên đây. Khi khoảng trống trên đã được tăng áp, thanh đẩy quay 83 có thể đóng van bi trong khi khoảng trống trên được duy trì ở giá trị áp suất chính xác như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.21d tới Fig.21f.

Các hình vẽ từ Fig.22a tới Fig.22c thể hiện một ví dụ về phương pháp thay đổi khoảng trống trên theo sáng chế. Một chai rỗng (không được thể hiện trên hình vẽ ở bên dưới phần cổ) được nạp hoặc thậm chí ‘được nạp đầy’ tới vành của phần cổ, và nắp được gắn sao cho có lỗ hở mà qua đó sự thay đổi khoảng trống trên có thể được thực hiện, ví dụ nhờ cơ cấu đóng kiểu van bi. Ít nhất là phần cổ đã đầy nắp được tiếp nhận bên trong một khoang áp lực (không được thể hiện trên hình vẽ) và chai được tạo ra ở áp suất tính toán. Sự gia tăng áp suất này có thể đạt được bằng cách nạp một khí tương tự ví dụ như nêu trên, hoặc bằng cách nạp đầy một chất lưu khác. Trong quá trình này, chai sẽ gia tăng kích thước đến mức cho phép mức chất lỏng giảm (nếu chất khí đang được nạp) và tiếp đó cơ cấu đóng kiểu van bi có thể được đóng để duy trì áp suất gia tăng bên trong chai.

Phương pháp với các công đoạn tương tự có thể được tiến hành bằng cách sử dụng một cơ cấu đóng thể thao kiểu “đẩy-kéo” như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.23a tới Fig.23c.

Theo một phương án khác của sáng chế, và để loại bỏ yêu cầu về một lỗ

hoặc cơ cấu nút bên trong bản thân nắp, và như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.17a tới Fig.17c, một nắp thông thường có thể được đẩy nhờ bộ phận đẩy nắp nhưng không được xoay cưỡng bức vào vị trí. Tiếp đó, phần cổ có thể được bao quanh bên trong khoang 84 và chất lỏng hoặc chất khí được nạp cưỡng bức vào chai qua khe hở giữa nắp và các phần ren của phần cổ như được biểu thị bằng đường dẫn chất lỏng 86. Khi đạt được áp suất cần thiết, như được thể hiện trên Fig.17b, nắp có thể được xoay vào vị trí bằng cách dịch chuyển thanh xoay 85 (cơ cấu phân phối) bên trong khoang 84 trong khi duy trì khoảng trống trên của chai ở điều kiện có áp suất. Phương pháp theo phương án này có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các nắp tiêu chuẩn thay vì các nắp cải biến. Fig.17c thể hiện việc tháo bỏ thanh xoay 85 ra khỏi nắp được xoay chính xác 80 ngay trước khi tháo đầu chai ra khỏi khoang 84.

Cần hiểu rằng sáng chế tạo ra nhiều lựa chọn trong việc tiến hành phương pháp thay đổi khoảng trống trên bằng cách cải biến một máy đẩy nắp thông thường. Một loại máy như vậy có thể dễ dàng được sử dụng để không những thực hiện công đoạn thay đổi khoảng trống trên theo phương pháp này mà còn thực hiện chức năng đẩy nắp chai.

Fig.24 thể hiện trạng thái trong đó chai có thể được tiếp nhận bên trong khoang bịt kín cụ thể 84 từ ngay bên dưới vành đỡ cổ 33 của chai.

Fig.25 thể hiện trạng thái trong đó toàn bộ chai có thể được tiếp nhận bên trong khoang bịt kín 84. Trong kết cấu theo phương án này, chai sẽ không phải chịu ứng suất do áp suất gia tăng cho đến thời điểm sau khi tháo ra khỏi khoang bịt kín.

Fig.26 thể hiện thiết bị nạp theo một phương án khác của sáng chế. Theo cách tùy chọn, dự kiến là khoang bịt kín 84 có thể có gờ bịt kín đầu dưới 884 (sau đây gọi chung là khoang bịt kín). Theo ví dụ này, vòng bịt kín làm bằng vật liệu mềm có thể bị phồng lên do áp suất của nước hoặc chất khí qua cửa nạp 883 để tạo ra sự tiếp xúc kín với vai chai. Tiếp đó, chất khí hoặc chất lỏng có thể được nạp vào khoảng trống trên khoang áp lực 87 qua cửa nạp 86 để

thay đổi khoảng trống trên của chai trước công đoạn bịt kín cuối cùng.

Fig.27 thể hiện trạng thái trong đó khoang bịt kín trên Fig.26 có thể được kết hợp vào cụm bộ phận đáy nắp thông thường 844 có các cơ cấu gắn đầu quay. Kết cấu này cho phép bộ phận đáy nắp được cải biến có thể gắn nắp theo cách bình thường trong khi thay đổi khoảng trống trên trước khi tác dụng mômen để đáy kín nắp lên chai.

Để tạo điều kiện thuận lợi cho việc thực hiện sáng chế, việc loại bỏ hoàn toàn hoặc cơ bản loại bỏ áp suất chân không bằng cách di chuyển khoảng trống trên trước trạng thái co chất lỏng được thực hiện để cho phép loại bỏ một phần đáng kể trọng lượng của các thành bên nhờ việc loại bỏ các lực biến dạng cơ học.

Trong kết cấu theo một phương án khác của sáng chế và theo các hình vẽ từ Fig.11a tới Fig.11c, sau khi đưa vào một chất lỏng có thể đã được gia nhiệt hoặc thích hợp để gia nhiệt sau đó, nắp có thể được đáy, trong đó nắp này có lỗ hoặc lỗ hở nhỏ 81 được che tạm thời bởi đệm bịt kín nổi thông 91 (bộ phận bịt kín). Như vậy, khoảng trống trên 23d được tạo ra bên dưới thân nắp 80 và bên trên mức chất lỏng 40 trong chai. Khoảng trống trên 23d không nối thông với không khí bên ngoài ở giai đoạn này và do đó, có áp suất bằng áp suất chai thông thường trong các giai đoạn làm mát trên dây chuyền nạp.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.12a tới Fig.12c, khi chai đã được làm mát tới mức cho phép dán nhãn và phân phối, khoảng trống trên 23e sẽ ở trạng thái giãn nở với mức chất lỏng thấp hơn, và sẽ tạo ra chân không do trạng thái co của chất lỏng đã gia nhiệt bên trong chai.

Trong kết cấu theo phương án này của sáng chế, để loại bỏ áp suất chân không, khoang bịt kín 84 được bố trí trên tổ hợp gồm phần cổ và nắp để đáy kín đệm bịt kín nổi thông 91 khỏi không khí bên ngoài (đầu trên kín của kết cấu khoang 84 không được thể hiện trên hình vẽ).

Sau khi đưa vào môi chất thanh trùng 66, ví dụ bằng cách nạp nước được gia nhiệt, tốt hơn là có nhiệt độ trên 95°C, hoặc hỗn hợp gồm nước nóng

và hơi nước, môi chất thanh trùng tạo ra tác dụng thanh trùng của mặt trong của khoang bịt kín 84 và đệm bịt kín nổi thông 91.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.13a tới Fig.13c, trong khi môi chất thanh trùng được duy trì bên trong khoang bịt kín 84, cơ cấu nút 82 được dịch chuyển xuống dưới từ cơ cấu phân phối 83 về phía lỗ hở 81. Cơ cấu nút 82 này xuyên thủng đệm bịt kín nổi thông 91 và được rút ra tạm thời như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.14a tới Fig.14c, nhờ đó tạo ra trạng thái nổi thông giữa thể tích được thanh trùng bên trong khoang bịt kín bên trên nắp 80 và khoảng trống trên 23e bên dưới nắp.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.14a tới Fig.14c, môi chất thanh trùng, ví dụ nước được gia nhiệt ở nhiệt độ 95°C, được đưa ngay vào chai qua lỗ hở 81 do đệm bịt kín nổi thông được xuyên thủng. Điều này tạo ra trạng thái cân bằng áp suất hoặc loại bỏ áp suất chân không bên trong chai, vì thế mức của khoảng trống trên 23f tăng lên cao hơn. Theo một phương án được ưu tiên, chất lỏng trong thực tế sẽ được nạp vào chai ở áp suất nhỏ cấp từ khoang bịt kín 84 sao cho áp suất bên trong chai trong thực tế sẽ là áp suất dương và khoảng trống trên trong thực tế là rất nhỏ.

Sự toàn vẹn của thể tích sản phẩm bên trong chai không bị ảnh hưởng vì môi trường bên trên nắp đã được thanh trùng trước khi nổi thông với khoảng trống trên, và chất lỏng bổ sung cấp vào chai sẽ thay thế tổn hao thể tích do trạng thái co của chất lỏng đã gia nhiệt bên trong chai trước khi thực hiện phương pháp thay đổi khoảng trống trên như nêu trên.

Sau trạng thái cân bằng áp suất, và như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.15a tới Fig.15c, cơ cấu phân phối 83 lại được dịch chuyển sao cho cơ cấu nút 82 sẽ được chèn vào lỗ để đóng kín cố định lỗ này.

Ở trạng thái này, khoảng trống trên 23f ở áp suất có kiểm soát phụ thuộc vào thể tích của chất lỏng đã được cấp để bù trạng thái co chất lỏng trước đó như đã được mô tả trên đây.

Khoang bịt kín có thể cho phép tháo cơ cấu phân phối 83 sau khi xả môi

chất thanh trùng và/hoặc áp suất bên trong khoang khi chai được tháo và quay trở lại dây chuyền nạp.

Trên đây đã mô tả chi tiết phương pháp bù áp suất chân không bên trong chai. Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.16a tới Fig.16c, mức khoảng trống trên ban đầu 40 có được sau khi làm mát các sản phẩm chứa được gia nhiệt bên trong chai kín khiến cho chân không xuất hiện bên trong khoảng trống trên thứ nhất 23d. Sau khi thực hiện bù theo phương pháp này của sáng chế, mức khoảng trống trên thay đổi và có thể tăng lên tới mức 41 phụ thuộc vào áp suất ở bên trong khoảng trống trên và tốt hơn là áp suất bên trong khoảng trống trên 23f cơ bản bằng áp suất môi trường xung quanh hoặc tốt hơn là dương một chút sao cho thành bên của chai được hỗ trợ bởi áp suất bên trong dương một chút này.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.28a tới Fig.28d, chai theo một phương án khác của sáng chế còn có một nắp có thể nén được, trong đó trạng thái nén xảy ra sau khi nạp và trước khi làm mát các sản phẩm chứa. Theo cách này, nhờ trạng thái nén xảy ra khi chất lỏng còn nóng, khoang 9 có thể được thanh trùng bằng các sản phẩm chứa khi được dịch chuyển vào chai. Nắp có thể nén được có thể được tiếp nhận bên trong một khoang nén như đã được mô tả trên đây, cụ thể là đối với các chai cỡ lớn. Ví dụ, các chai có dung tích 600ml sẽ đòi hỏi mức độ dịch chuyển chất lỏng có giá trị nằm trong khoảng từ 20 tới 30ml, nhưng các chai có dung tích 2000ml sẽ đòi hỏi mức độ dịch chuyển chất lỏng có giá trị 70ml. Khó có thể đạt được mức độ dịch chuyển lớn như vậy nếu không có một khoang có thể di chuyển và có kích thước cực lớn đi vào chai. Do đó, để duy trì kích thước khoang ở mức nhỏ nhất, dự kiến là khoang nén có thể thực hiện nạp chất khí hoặc chất lỏng với lượng nhất định, và một nắp có thể nén được có thể tạo ra phần còn lại của trạng thái nén theo yêu cầu. Theo cách này, một lượng tối thiểu chất khí cũng được nạp vào chai. Hiển nhiên là, đối với các chai có kích thước nhỏ, cần hiểu rằng có thể chỉ sử dụng nắp có thể nén được.

Khác với giải pháp kỹ thuật đã biết, sáng chế cho phép chất lỏng nóng bên trong chai thanh trùng mặt dưới của bề mặt bên trong của khoang trong 9 khi mặt dưới này được ép vào các sản phẩm chứa dạng lỏng nóng.

Thông thường, khi sản phẩm nguội đi, trạng thái chân không sẽ hình thành bên trong chai ở khoảng trống trên ban đầu 23b bên dưới nắp. Trạng thái chân không này có thể làm biến dạng chai 1 nếu thành bên không đủ cứng vững để chịu được lực nén.

Tuy nhiên, vì áp suất bên trong đã được điều chỉnh gia tăng trước khi làm mát sản phẩm, ảnh hưởng toàn phần có thể là mức gia tăng tạm thời của áp suất khi làm mát sản phẩm và về cơ bản là không có áp suất khi công đoạn làm mát sản phẩm đã hoàn thành, hoặc thậm chí có thể có một mức áp suất dương nhỏ.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.29a tới Fig.29d, trong kết cấu chai theo một phương án khác của sáng chế, một nắp cơ khí có vị trí “ra” và “vào” có thể được điều khiển bằng cơ học. Nắp nén 8 được gắn vào chai 1 ngay sau khi nạp một đồ uống nóng. Trong kết cấu theo phương án này, mặt bịt kín 10 của khoang bên trong 9 có thể nén được dịch chuyển cao hơn so với trong ví dụ trước đó như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.28a tới Fig.28d.

Fig.30a và Fig.30b thể hiện kết cấu nắp theo một phương án khác của sáng chế. Kết cấu nắp theo phương án này có thể là kết cấu gồm hai phần, hoặc là kết cấu liền khối, nhờ đó khoang bên trong 9 có thể nén được gài với ren trong trên phần cổ 99 và tạo ra trạng thái nén của khoảng trống trên khi nắp được đập và được gắn chặt vào chai 1. Một lần nữa, đối với các chai kích thước lớn, điều này tạo ra khả năng duy trì việc nạp chất khí hoặc chất lỏng ở mức tối thiểu trong khi sử dụng mức độ dịch chuyển của các sản phẩm chứa dạng lỏng nóng để tạo ra sự gia tăng áp suất chai khi chai được bịt kín.

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 về lĩnh vực kỹ thuật này cần hiểu rằng các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm

vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị làm thay đổi khoảng trống trên để tiếp nhận chai đã nạp (1) có lỗ hở (20, 81, 86) và áp suất bên trong thứ nhất, và để đẩy nắp hoặc bộ phận bịt kín (80, 82, 91, 92) vào lỗ hở (20, 81, 86) của chai đã nạp (1) trong khi làm tăng áp suất trong khoảng trống trên của chai, thiết bị làm thay đổi khoảng trống trên này bao gồm:

khoảng bịt kín (84, 884); và

cơ cấu phân phối (83, 85, 88, 93), trong đó cơ cấu phân phối kiểm soát và đẩy nắp hoặc bộ phận bịt kín vào chai (1) và khoảng bịt kín (84, 884) bao quanh cơ cấu phân phối (83, 85, 88, 93);

trong đó khoảng bịt kín (84, 884) có thể di chuyển so với chai (1) để gài và bịt kín với bề mặt trên chai (1) hoặc trên nắp (80) bố trí cho chai (1) để nối phần bên trong của khoảng bịt kín (84, 884) với phần bên trong của chai (1) để chất khí và/hoặc chất lỏng có thể được nạp vào khoảng trống trên qua khoảng bịt kín (84, 884),

trong đó thiết bị làm thay đổi khoảng trống trên còn bao gồm phương tiện làm tăng áp suất được kết hợp với khoảng bịt kín (84, 884) để tăng áp suất trong khoảng bịt kín (84, 884) và trong chai (1) bằng một thể tích của chất khí, hoặc hơi hoặc chất lỏng hoặc dạng kết hợp của chúng, và

trong đó thiết bị làm thay đổi khoảng trống trên di chuyển khoảng bịt kín (84, 884) để bịt kín chai (1) trong khoảng bịt kín (84, 884) trong khi khoảng bịt kín (84, 884) chịu áp suất bên trong tăng để tạo ra áp suất gia tăng trong chai đã bịt kín (1), áp suất gia tăng này cao hơn áp suất bên trong thứ nhất.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị làm thay đổi khoảng trống này là thiết bị đẩy nắp, và nắp hoặc bộ phận bịt kín nêu trên là nắp (80) hoặc cơ cấu đóng.

3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó chai nêu trên được nạp chất lỏng đã gia nhiệt.

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị làm thay đổi khoảng trống này là thiết bị quay được dẫn động bằng tháp dẫn động có thể xoay được (103).

5. Thiết bị theo điểm 4, trong đó chai nêu trên được di chuyển vòng quanh theo đường tròn nói chung bởi giá dẫn động (103).
6. Thiết bị theo điểm 1, trong đó khoang bịt kín (84) tạo ra sự bịt kín tạm thời chai nêu trên ở gần phần cổ của chai.
7. Thiết bị theo điểm 6, trong đó khoang khoang bịt kín (84) tạo ra sự bịt kín tạm thời chai nêu trên ở gần vành đỡ của phần cổ nêu trên.
8. Thiết bị theo điểm 1, trong đó cơ cấu phân phối (85) là cơ cấu giữ để giữ nắp ở đúng vị trí để gài phần cổ chai.
9. Thiết bị theo điểm 1, trong đó cơ cấu phân phối (85) tạo ra mômen xoay đẩy nắp để đóng kín chai.
10. Thiết bị theo điểm 1, trong đó phương tiện làm tăng áp suất cấp ít nhất một chất lỏng và/hoặc chất khí hoặc dạng kết hợp của chúng.
11. Thiết bị theo điểm 10, trong đó ít nhất một chất lỏng và/hoặc chất khí về cơ bản là vô trùng.
12. Thiết bị theo điểm 1, trong đó chai đã nạp (1) có nắp (80) về cơ bản ở đúng vị trí trước khi đưa vào thiết bị.
13. Thiết bị theo điểm 12, trong đó nắp (80) được làm thích ứng để tạo ra lỗ tạm thời (81) hoặc lỗ hở trong chai, lỗ hoặc lỗ hở này được tạo ra để làm tăng áp suất trong khoảng trống trên của chai.
14. Thiết bị theo điểm 13, trong đó lỗ tạm thời (81) được đẩy bằng bộ phận bịt kín (91).
15. Thiết bị theo điểm 14, trong đó thiết bị này còn bao gồm phương tiện áp dụng để cấp môi chất thanh trùng (66) để về cơ bản thanh trùng nắp (80)

và/hoặc bộ phận bịt kín tạm thời (91) trước khi làm tăng áp suất của chai qua lỗ tạm thời (81).

16. Thiết bị theo điểm 12, trong đó thiết bị này còn bao gồm cơ cấu để tạo ra lỗ tạm thời (81) hoặc lỗ hờ trong nắp (80), lỗ hoặc lỗ hờ này được tạo ra để làm tăng áp suất trong khoảng trống trên của chai.

17. Thiết bị theo điểm 12, trong đó áp suất trong khoảng trống trên của chai được nâng lên hoặc được gia tăng cao hơn áp suất trong khoảng trống trên của chai khi đưa vào thiết bị tiếp nhận các chai đã nạp.

18. Thiết bị theo điểm 12 dùng để nạp nóng, trong đó sau khi nạp nóng thì áp suất lớn hơn bù cho sự giảm áp suất khi làm mát sản phẩm chứa trong chai.

19. Thiết bị theo điểm 1, trong đó nắp (80) được làm thích ứng để tạo ra lỗ tạm thời (81) hoặc lỗ hờ và cơ cấu phân phối bịt kín hoặc đóng kín lỗ tạm thời hoặc lỗ hờ này sau khi làm tăng áp suất của phần bên trong của chai.

20. Thiết bị theo điểm 19, trong đó bộ phận bịt kín hoặc nắp được làm thích ứng để được đục lỗ nhằm tạo ra lỗ hoặc lỗ hờ nêu trên và làm cho khoảng trống trên của chai tiếp chịu áp suất.

21. Thiết bị theo điểm 10, trong đó phương tiện làm tăng áp suất cấp hơi nước.

22. Phương pháp làm thay đổi khoảng trống trên để gắn bộ phận bịt kín (80, 82, 91, 92) vào lỗ hờ (20, 81, 86) của chai đã nạp (1) có áp suất bên trong thứ nhất, phương pháp này bao gồm các bước:

bố trí khoang bịt kín (84) chứa nắp hoặc bộ phận bịt kín và cơ cấu phân phối (83, 85, 88, 93) trên lỗ hờ (20, 81, 86) của chai đã nạp, để nối phần bên trong của khoang bịt kín (84) với phần bên trong của chai (1),

làm tăng áp suất ở phần bên trong của khoang bịt kín (84) và phần bên trong của chai (1) bằng một thể tích của chất khí, hoặc hơi, hoặc chất lỏng, hoặc dạng kết hợp của chúng,

di chuyển cơ cấu phân phối (83, 85, 88, 93) bên trong khoang bịt kín (84) so với lỗ hở (20) của chai (1) để bố trí nắp hoặc bộ phận bịt kín nhằm đóng kín lỗ hở và bịt kín chất khí, hơi, chất lỏng, hoặc dạng kết hợp của chúng bên trong chai trong khi duy trì áp suất bên trong thứ hai bên trong chai, trong đó áp suất bên trong thứ hai cao hơn áp suất bên trong thứ nhất, và

nhả chai đã đóng kín (1) ra khỏi khoang bịt kín (84).

23. Phương pháp theo điểm 22, trong đó nắp hoặc bộ phận bịt kín nêu trên là nắp (80) được gài vào phần cổ (2, 99) được bố trí cho lỗ hở (20) của chai (1).

24. Phương pháp theo điểm 22, trong đó áp suất dương được duy trì trong chai (1) trước khi nhả chai ra khỏi khoang bịt kín (84).

25. Phương pháp theo điểm 24, trong đó áp suất dương không gia tăng trong chai sau khi nhả chai ra khỏi khoang bịt kín (84).

26. Phương pháp theo điểm 22, trong đó áp suất bên trong khoang bịt kín (84) được giảm trước khi nhả chai đã đóng kín (1) ra khỏi khoang bịt kín (84).

27. Phương pháp theo điểm 22, trong đó bước di chuyển cơ cấu phân phối (85) bao gồm bước di chuyển nắp hoặc bộ phận bịt kín (80) theo phương thẳng đứng để gài vào lỗ hở của chai.

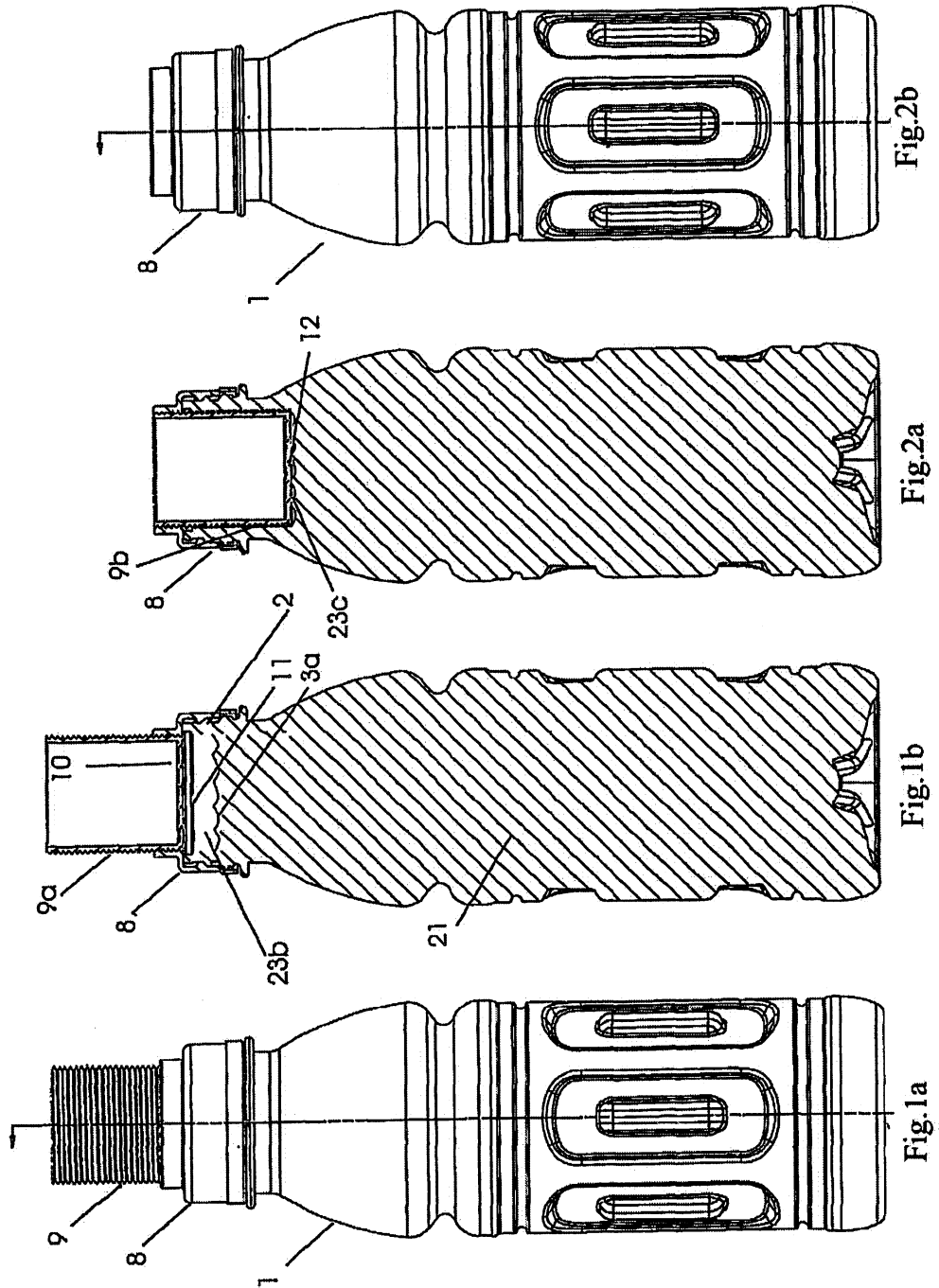
28. Phương pháp theo điểm 23, trong đó bước di chuyển cơ cấu phân phối bao gồm bước xoay nắp (80) lên phần cổ của chai.

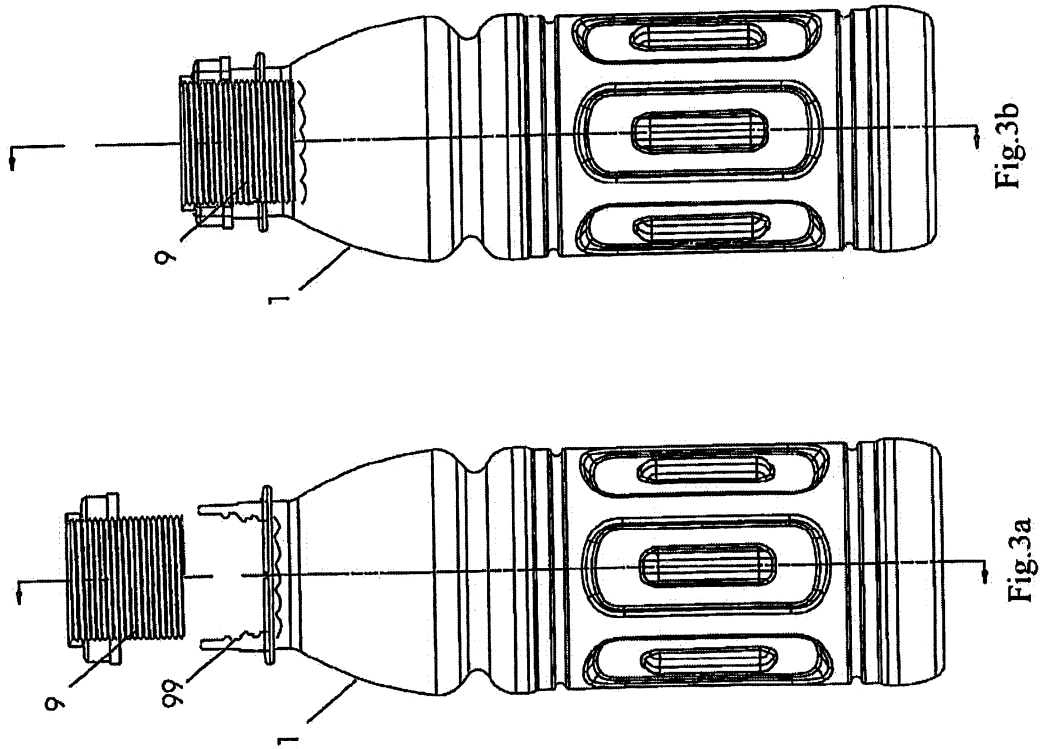
29. Phương pháp theo điểm 22, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước ban đầu là nạp và bịt kín chai, bước di chuyển chai về phía khoang bịt kín, và bước tạo hoặc tạo ra lỗ (81) qua bộ phận bịt kín hoặc nắp (80) vào phần bên trong của chai.

30. Phương pháp theo điểm 29, trong đó khoang bịt kín (84) được bịt kín đối với bộ phận bịt kín hoặc nắp (80) trước khi làm tăng áp suất của khoang bịt kín (84).

31. Phương pháp theo điểm 29, trong đó lỗ (81) được tạo ra trong bộ phận bịt kín hoặc nắp (80) khi ở bên trong khoang bịt kín (84).
32. Phương pháp theo điểm 29, trong đó chai được bố trí trong phương tiện thanh trùng (66) để thanh trùng nắp (80) và/hoặc bộ phận bịt kín tạm thời (91).
33. Phương pháp theo điểm 32, trong đó phương tiện thanh trùng được bố trí trong khoang bịt kín (84).
34. Phương pháp theo điểm 22, trong đó chai (1) được nạp chất lưu đã gia nhiệt.
35. Phương pháp theo điểm 34, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước gia nhiệt chất lưu trước hoặc sau khi nạp chất lưu này vào chai (1).
36. Phương pháp theo điểm 22, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước ban đầu là nạp và bịt kín hoặc đẩy nắp chai, trong đó bộ phận bịt kín hoặc nắp (80) có lỗ (81, 86) thông với phần bên trong của chai.
37. Phương pháp theo điểm 36, trong đó khoang bịt kín (84) được bịt kín đối với bộ phận bịt kín hoặc nắp (80, 89) trước khi làm tăng áp suất của khoang bịt kín (84).
38. Phương pháp theo điểm 36, trong đó khoang bịt kín (84) được bịt kín đối với phần cổ của chai trước khi làm tăng áp suất của khoang bịt kín (84).
39. Phương pháp theo điểm 36, trong đó khoang bịt kín (84) được bịt kín đối với chai trước khi làm tăng áp suất của khoang bịt kín (84).
40. Phương pháp theo điểm 36, trong đó cơ cấu phân phối (85) kiểm soát bộ phận bịt kín hoặc nắp (80) sau khi chai được di chuyển vào khoang bịt kín (84).
41. Phương pháp theo điểm 40, trong đó bước di chuyển cơ cấu phân phối (85) bao gồm bước di chuyển bộ phận bịt kín hoặc nắp (80) theo phương thẳng đứng để gài vào lỗ hở của chai.

42. Phương pháp theo điểm 41, trong đó bước di chuyển cơ cấu phân phối (85) bao gồm bước xoay nắp (80) lên phần cổ của chai.
43. Phương pháp theo điểm 22, trong đó thể tích của chất khí, hoặc hơi, hoặc chất lỏng, hoặc dạng kết hợp của chúng bao gồm chất lỏng đã gia nhiệt hoặc hơi nước.
44. Phương pháp theo điểm 22, trong đó việc bù được thực hiện đối với sự sụt giảm áp suất trong khoảng trống trên của chai sau khi làm mát các sản phẩm chứa đã gia nhiệt.
45. Phương pháp theo điểm 36, trong đó sau khi chai được nạp và bịt kín ban đầu, các sản phẩm chứa dạng lỏng của chai được phép làm mát trước bước tạo ra lỗ dẫn vào trong chai.





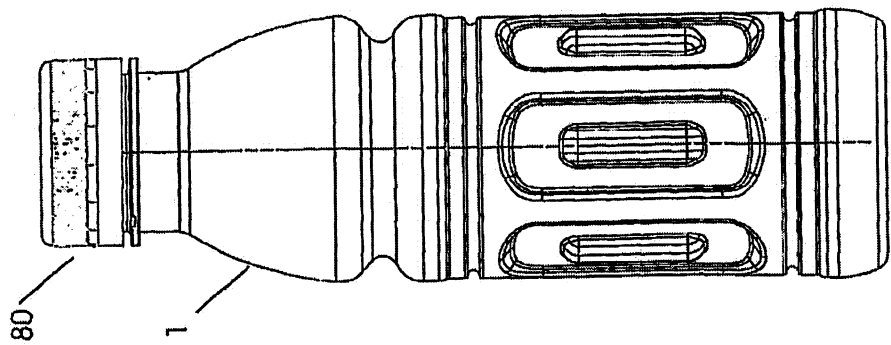


Fig. 4a

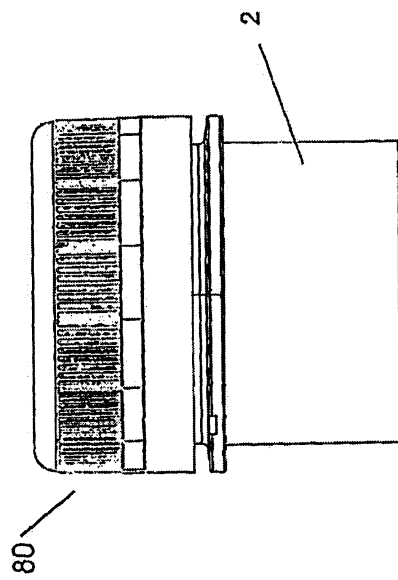


Fig. 4b

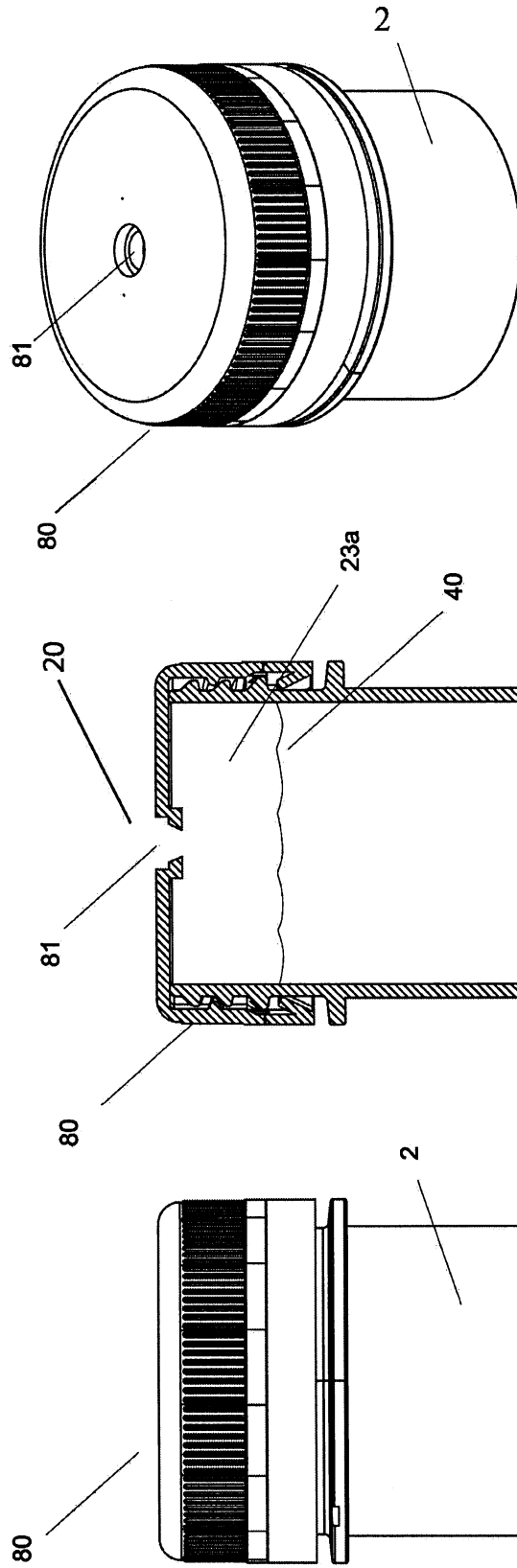


Fig.5c

Fig.5b

Fig.5a

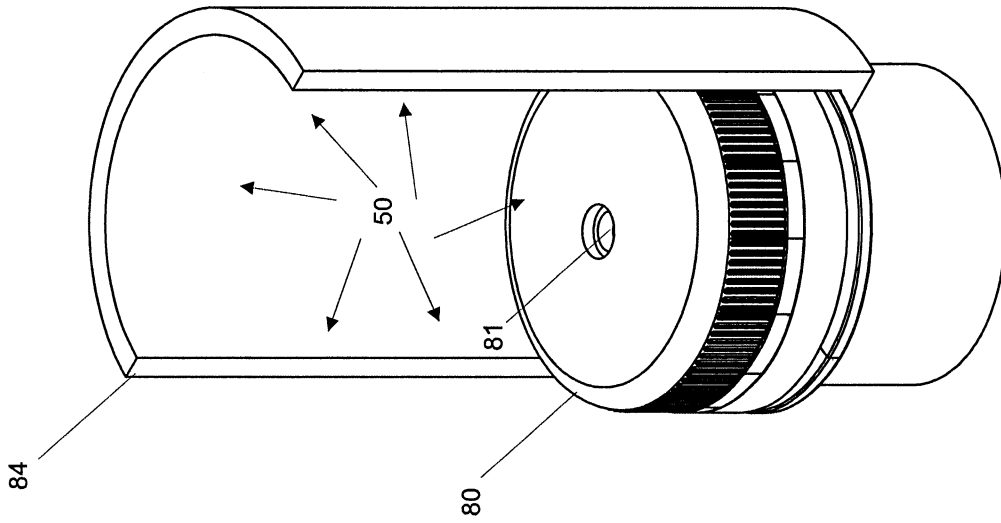


Fig. 6c

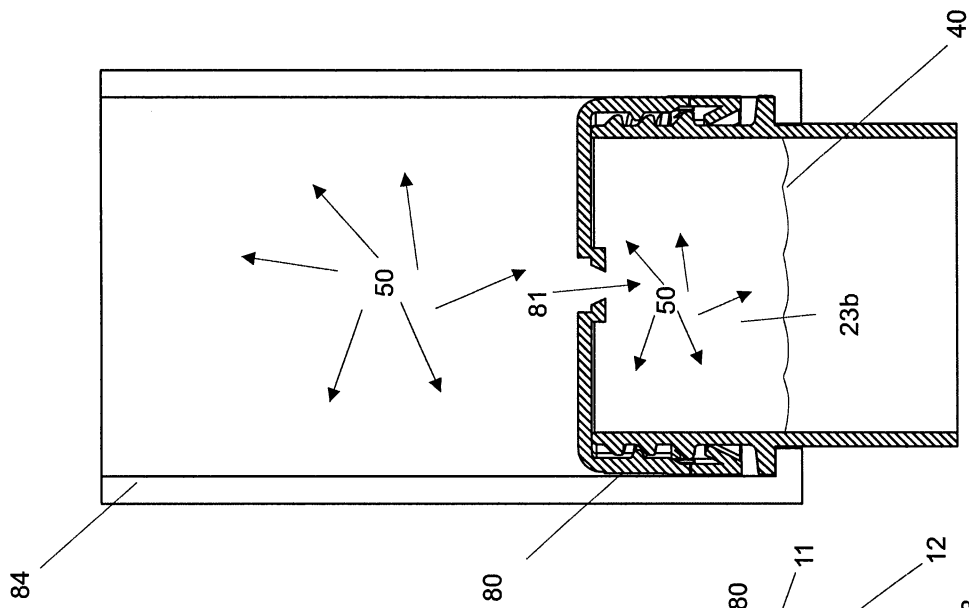


Fig. 6b

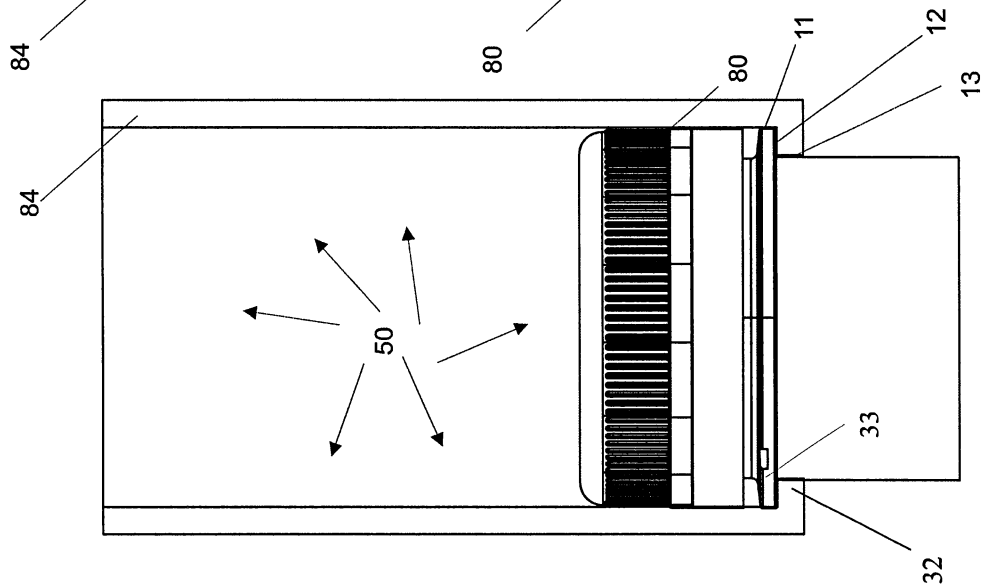


Fig. 6a

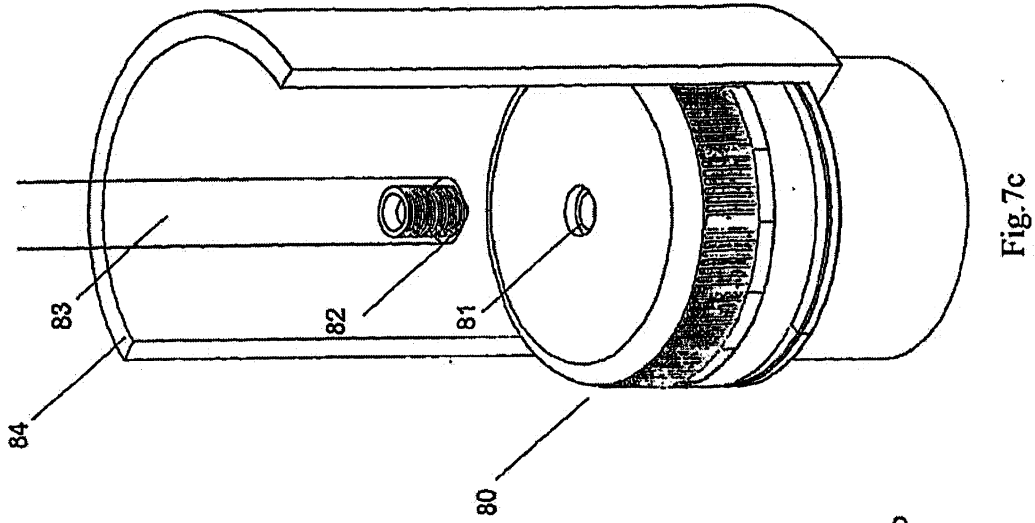


Fig. 7c

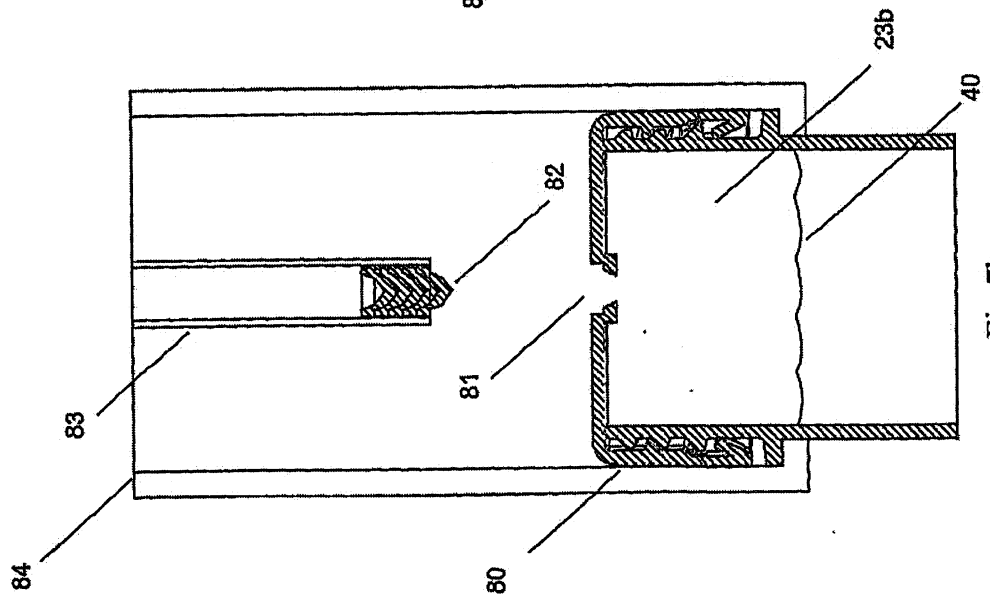


Fig. 7b

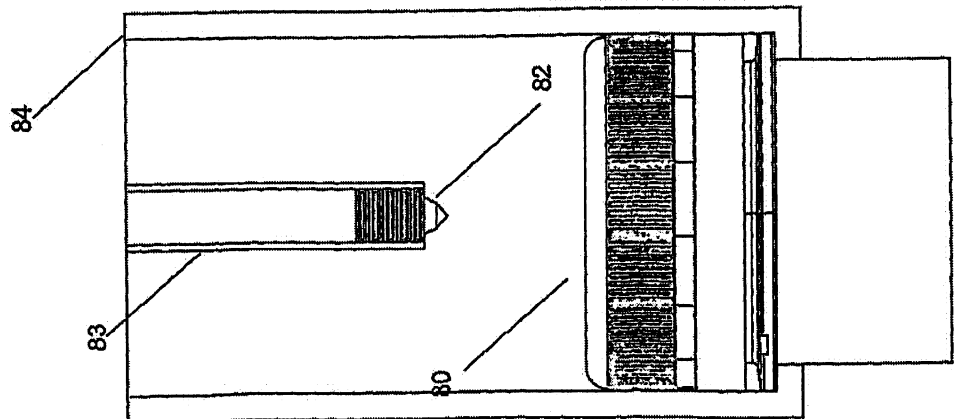


Fig. 7a

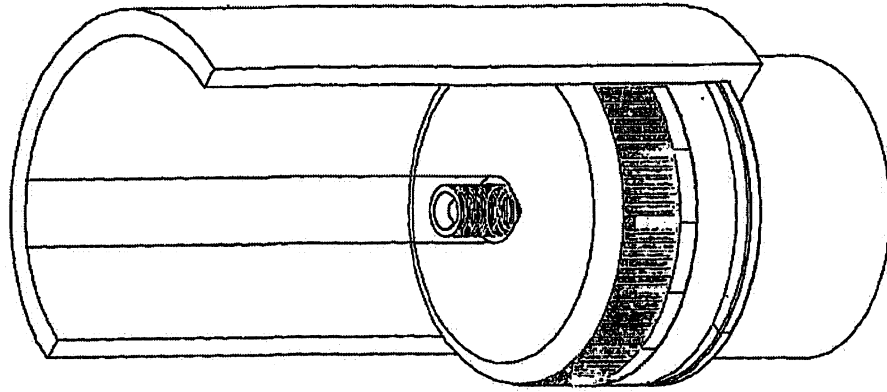


Fig. 8c

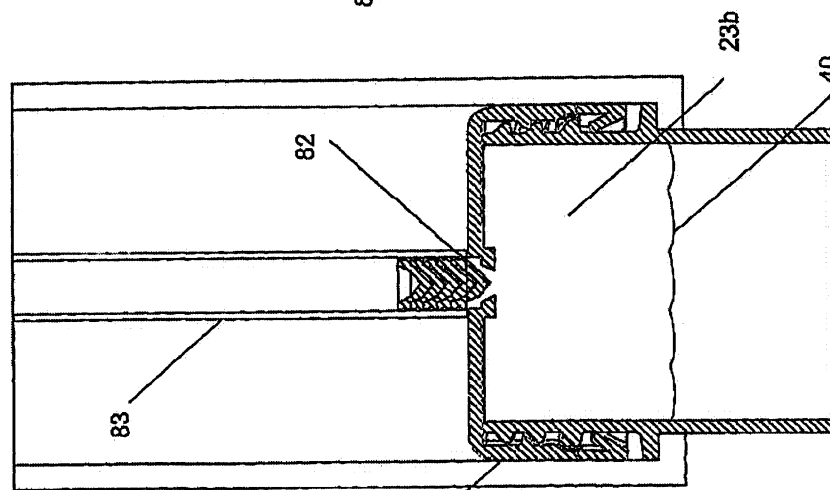


Fig. 8b

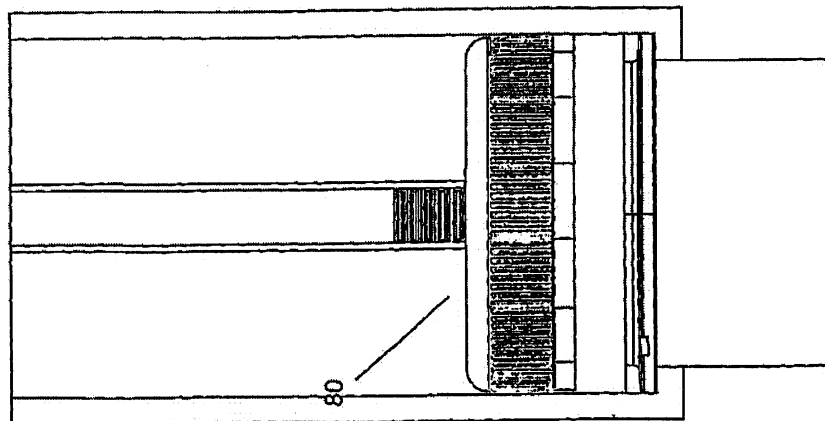


Fig. 8a

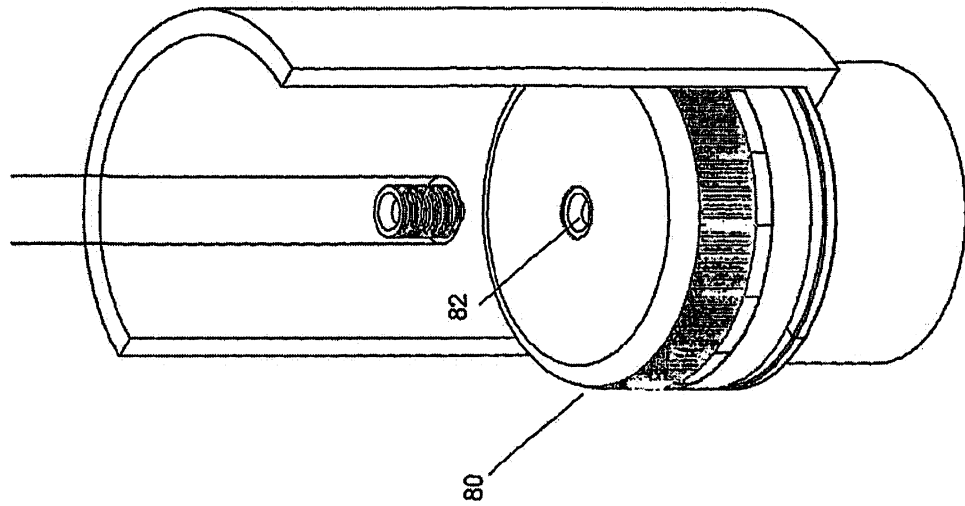


Fig. 9c

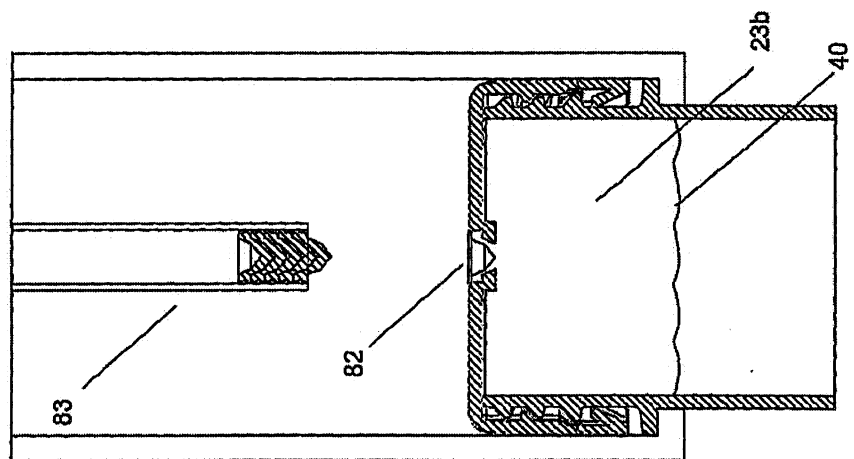


Fig. 9b

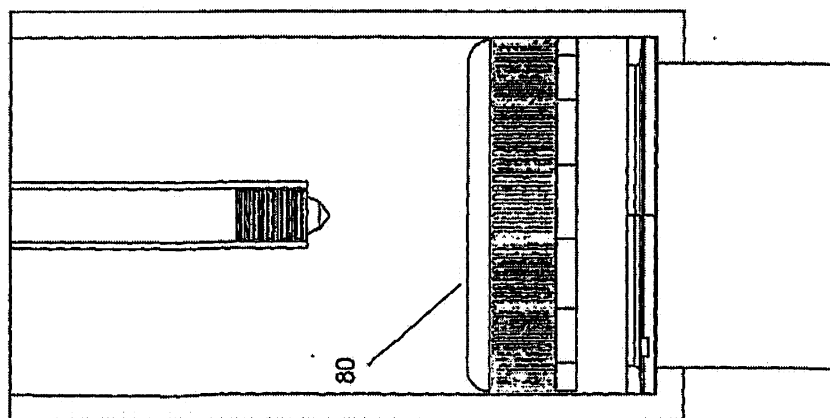


Fig. 9a

9/33

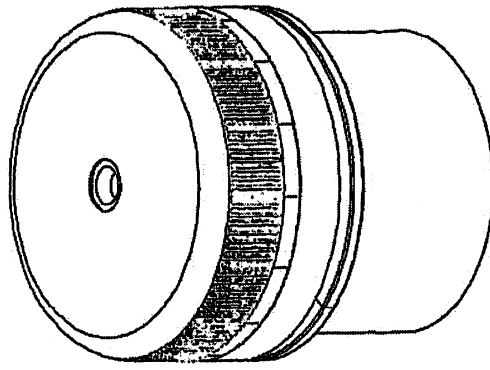


Fig. 10c

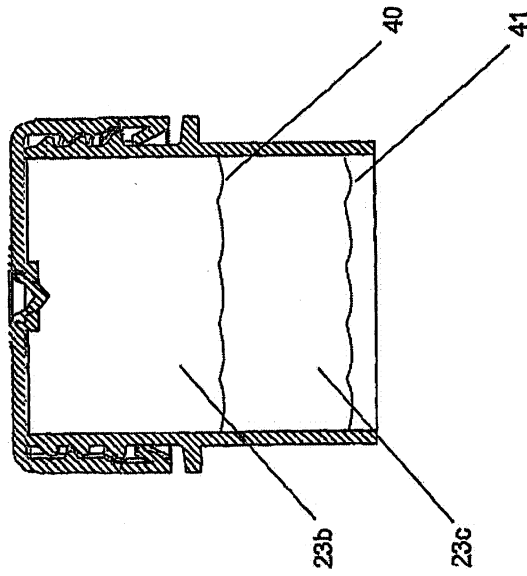


Fig. 10b

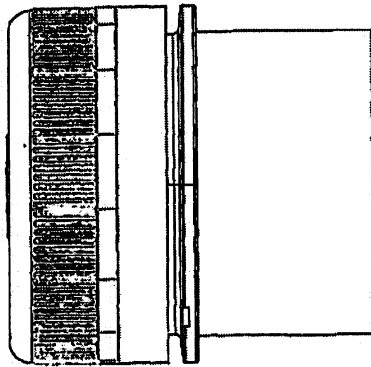


Fig. 10a

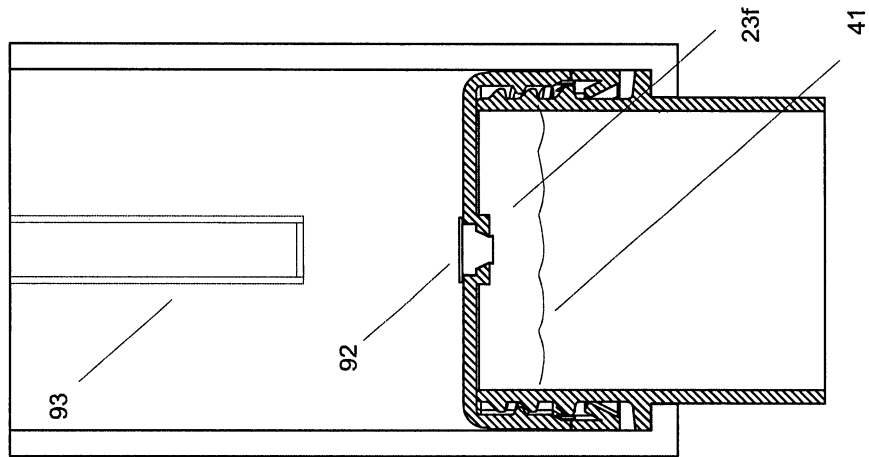


Fig. 10f

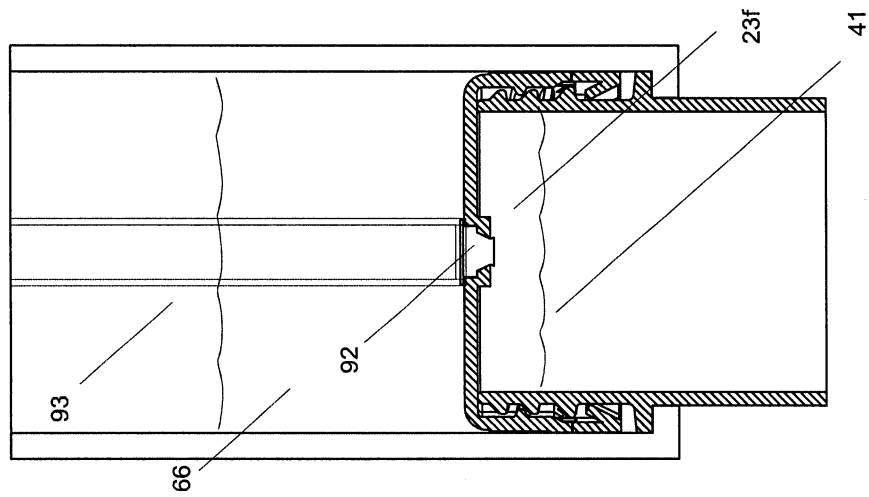


Fig. 10e

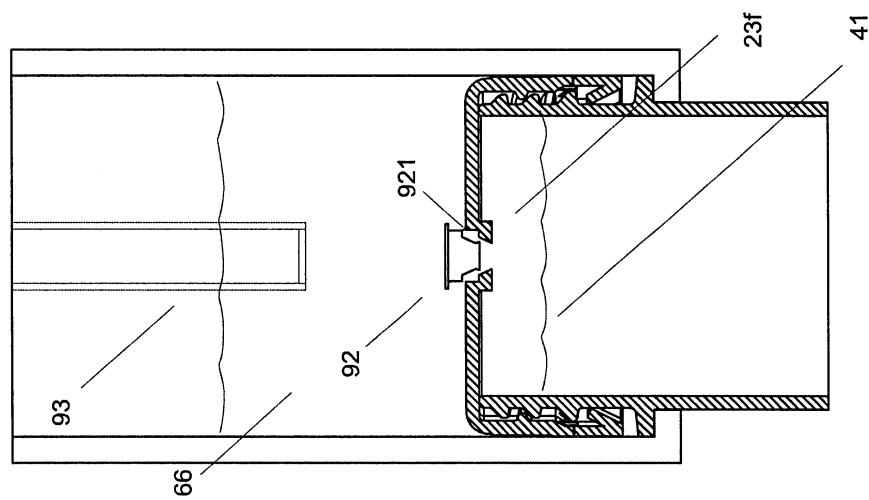


Fig. 10d

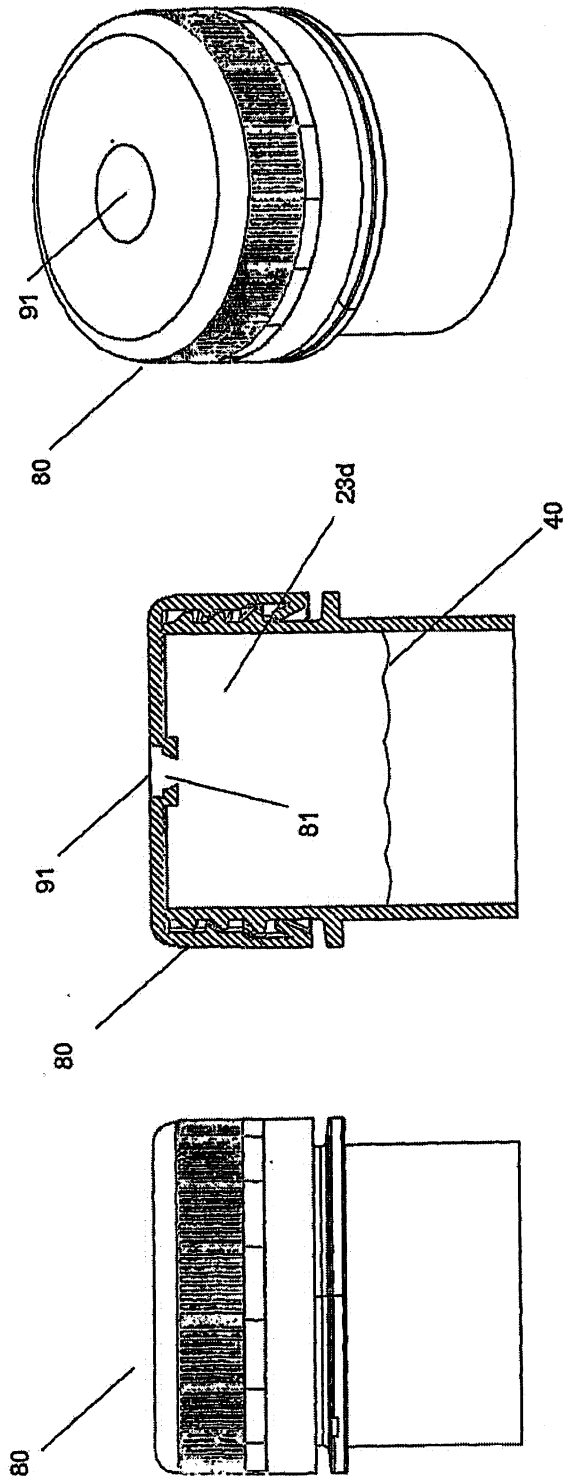


Fig. 11c

Fig. 11b

Fig. 11a

12/33

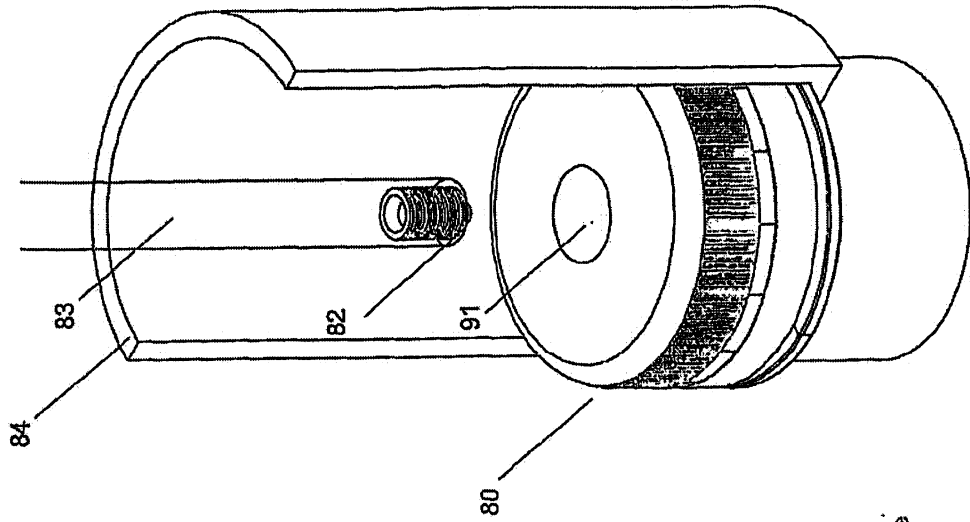


Fig. 12c

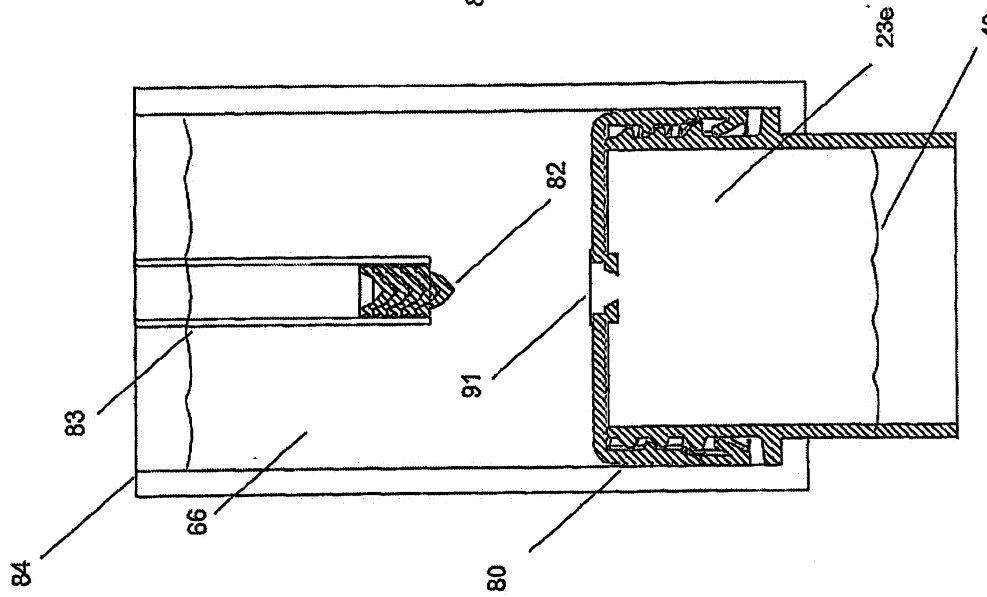


Fig. 12b

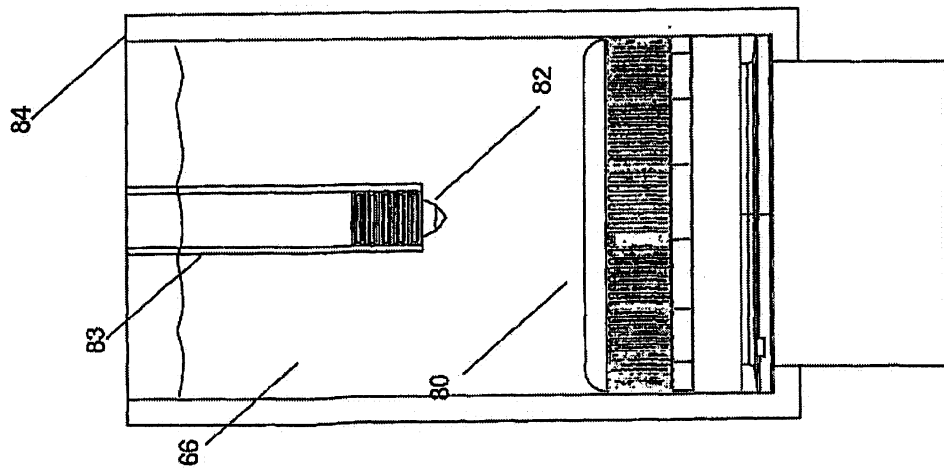


Fig. 12a

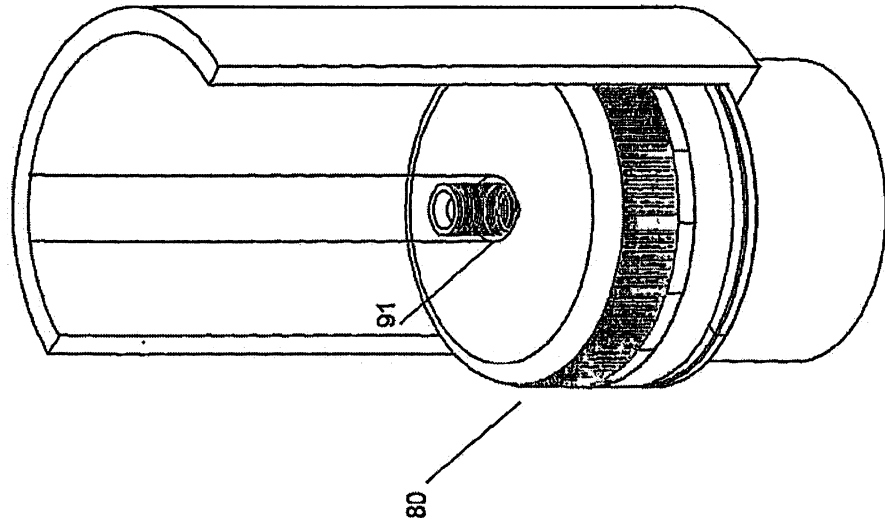


Fig. 13c

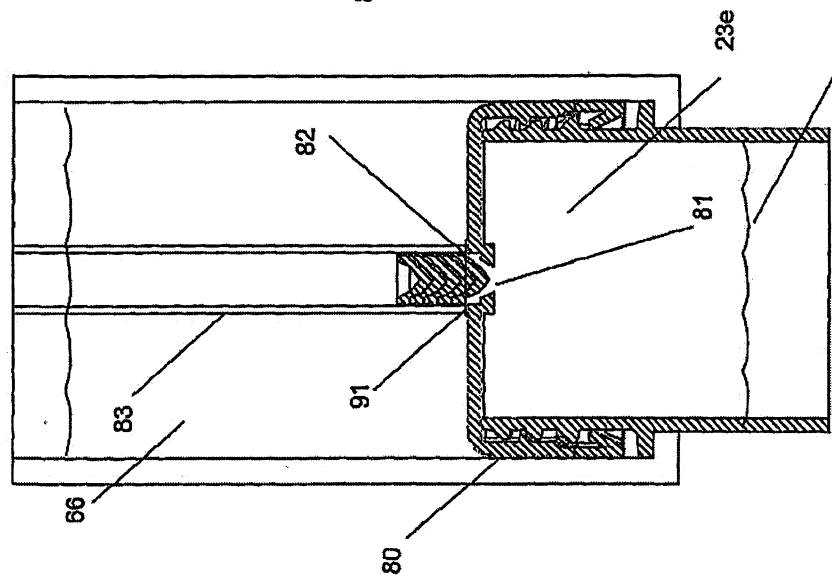


Fig. 13b

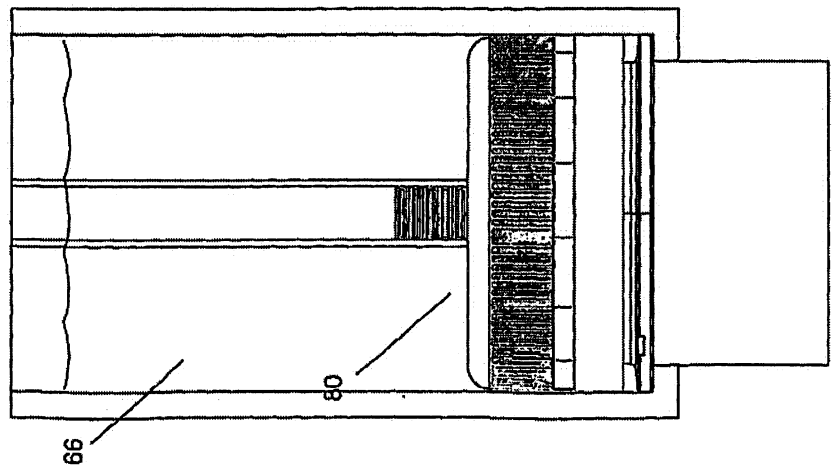


Fig. 13a

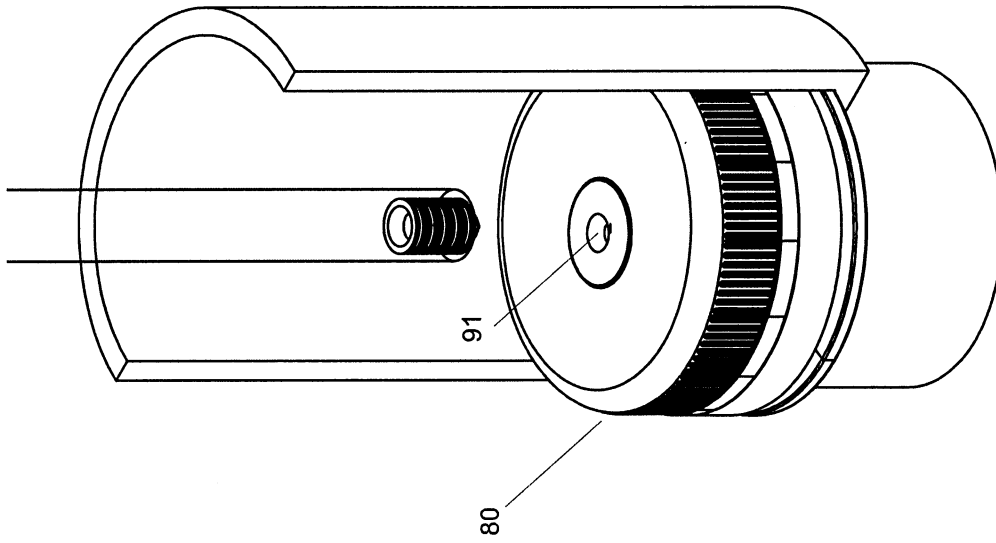


Fig. 14c

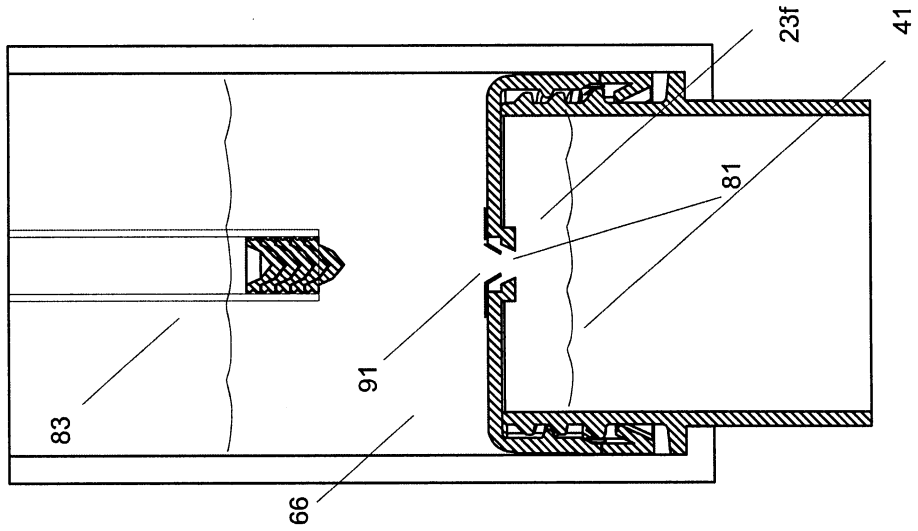


Fig. 14b

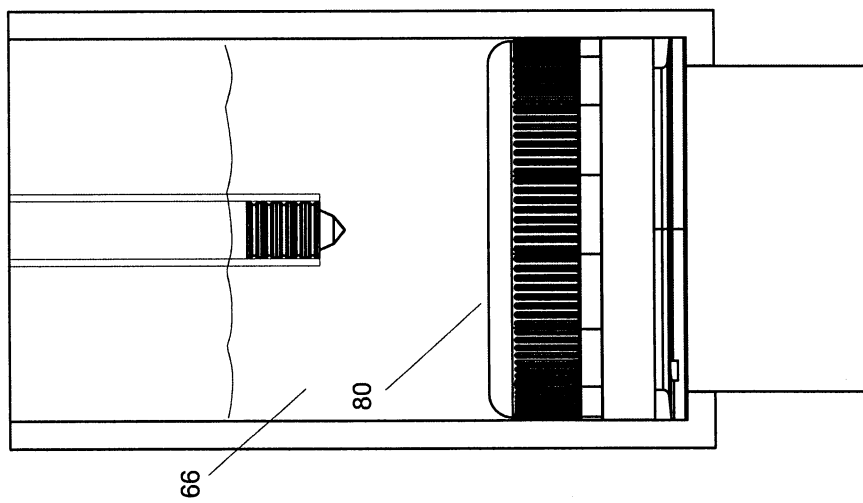


Fig. 14a

15/33

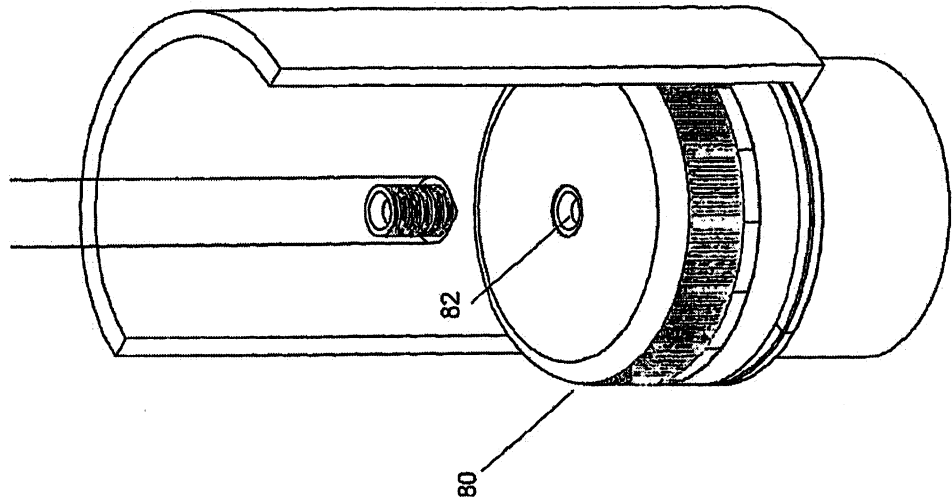


Fig. 15c

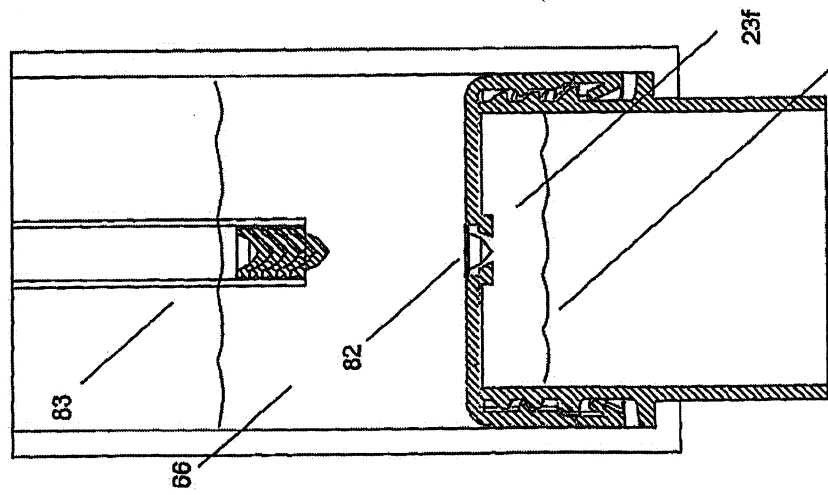


Fig. 15b

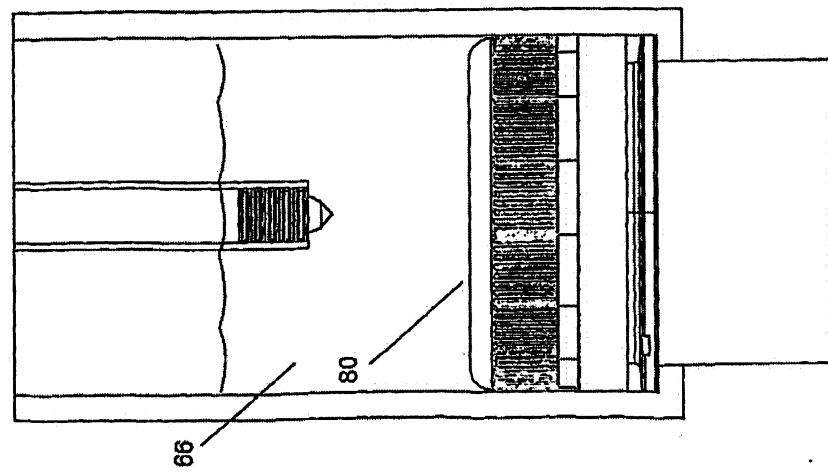


Fig. 15a

16/33

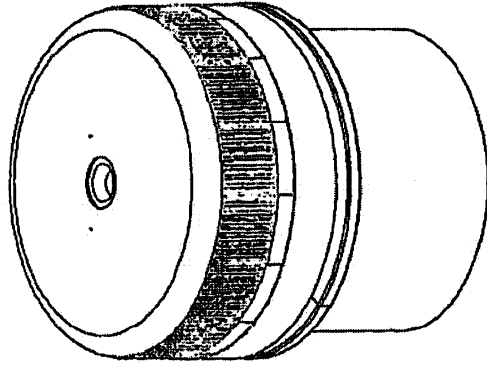


Fig. 16c

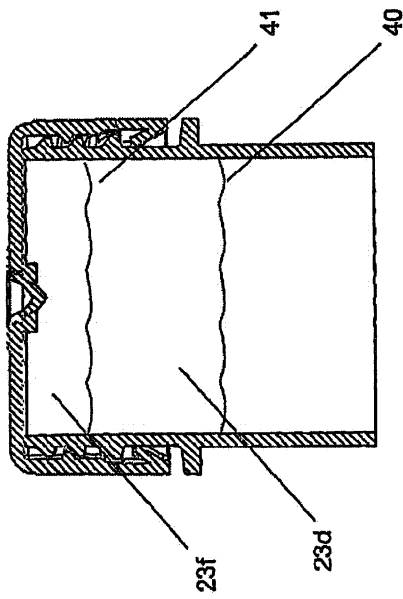


Fig. 16b

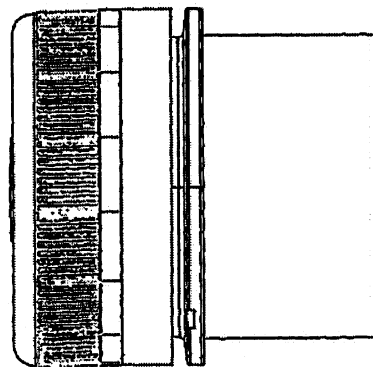


Fig. 16a

17/33

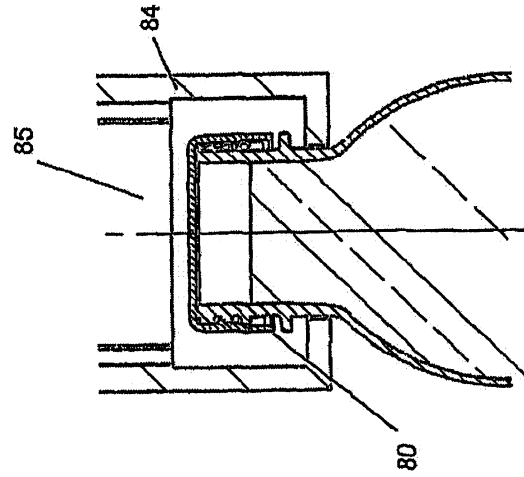


Fig.17c

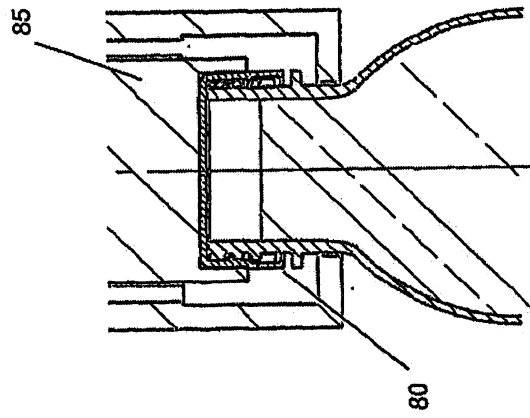


Fig.17b

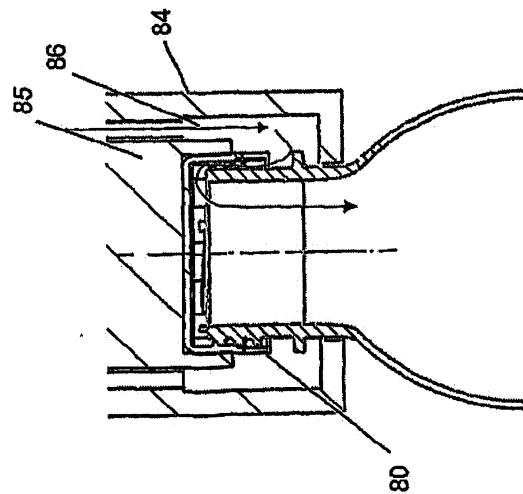


Fig.17a

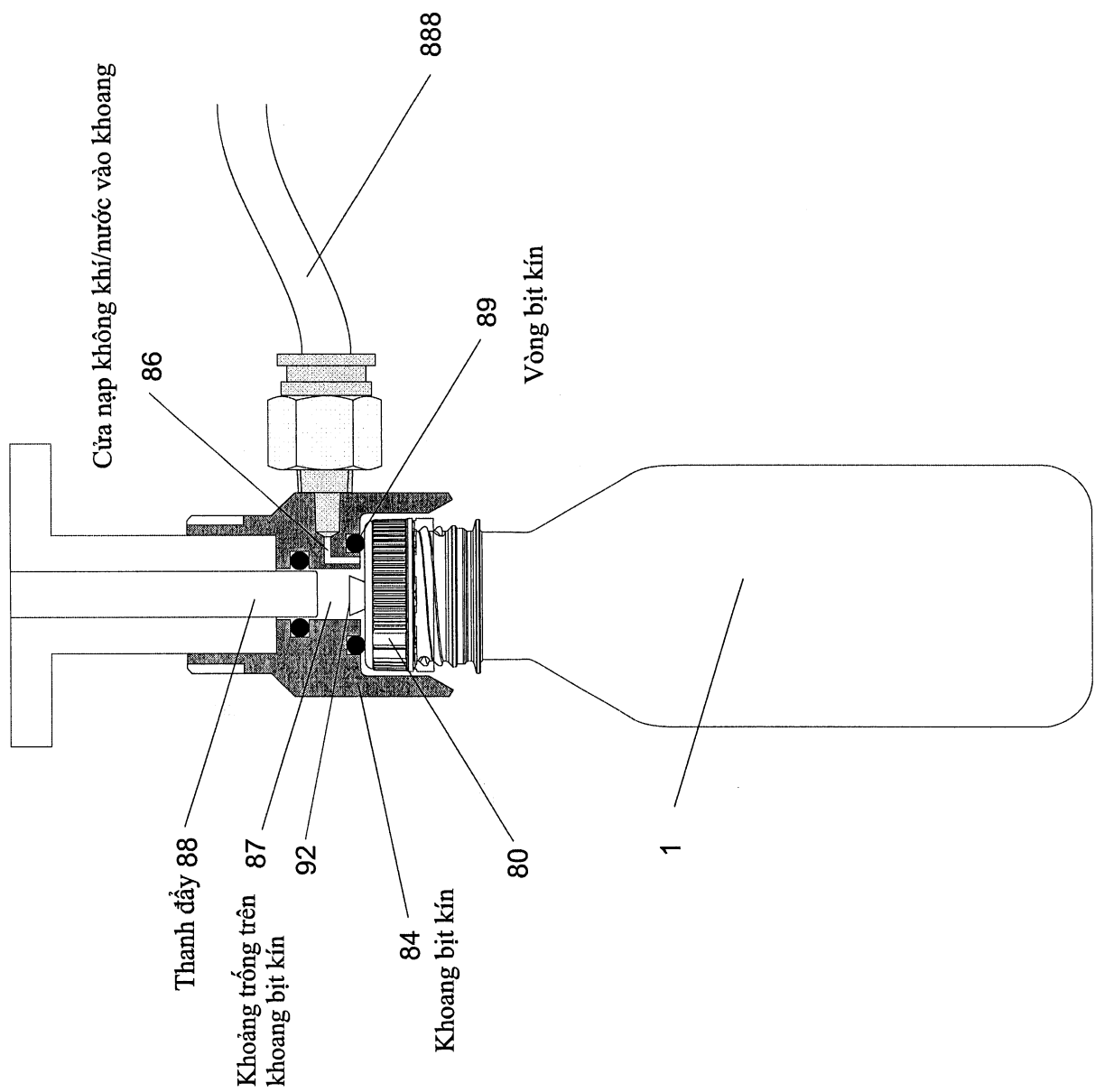


Fig. 18

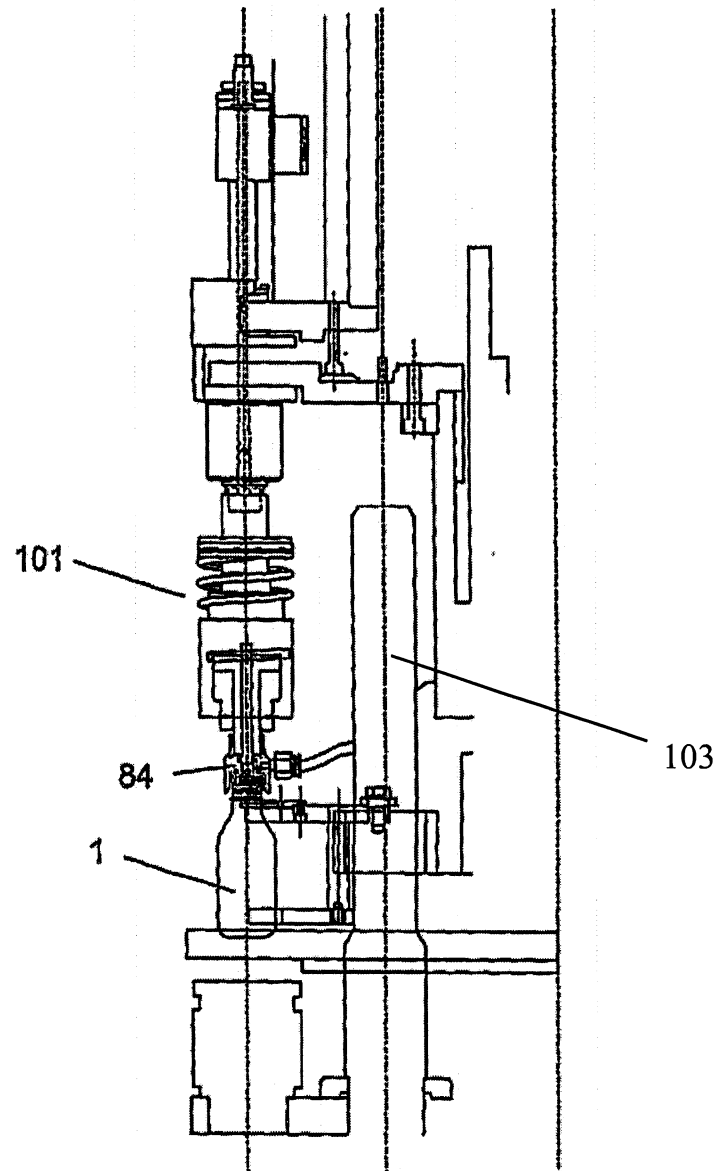


Fig.19a

102

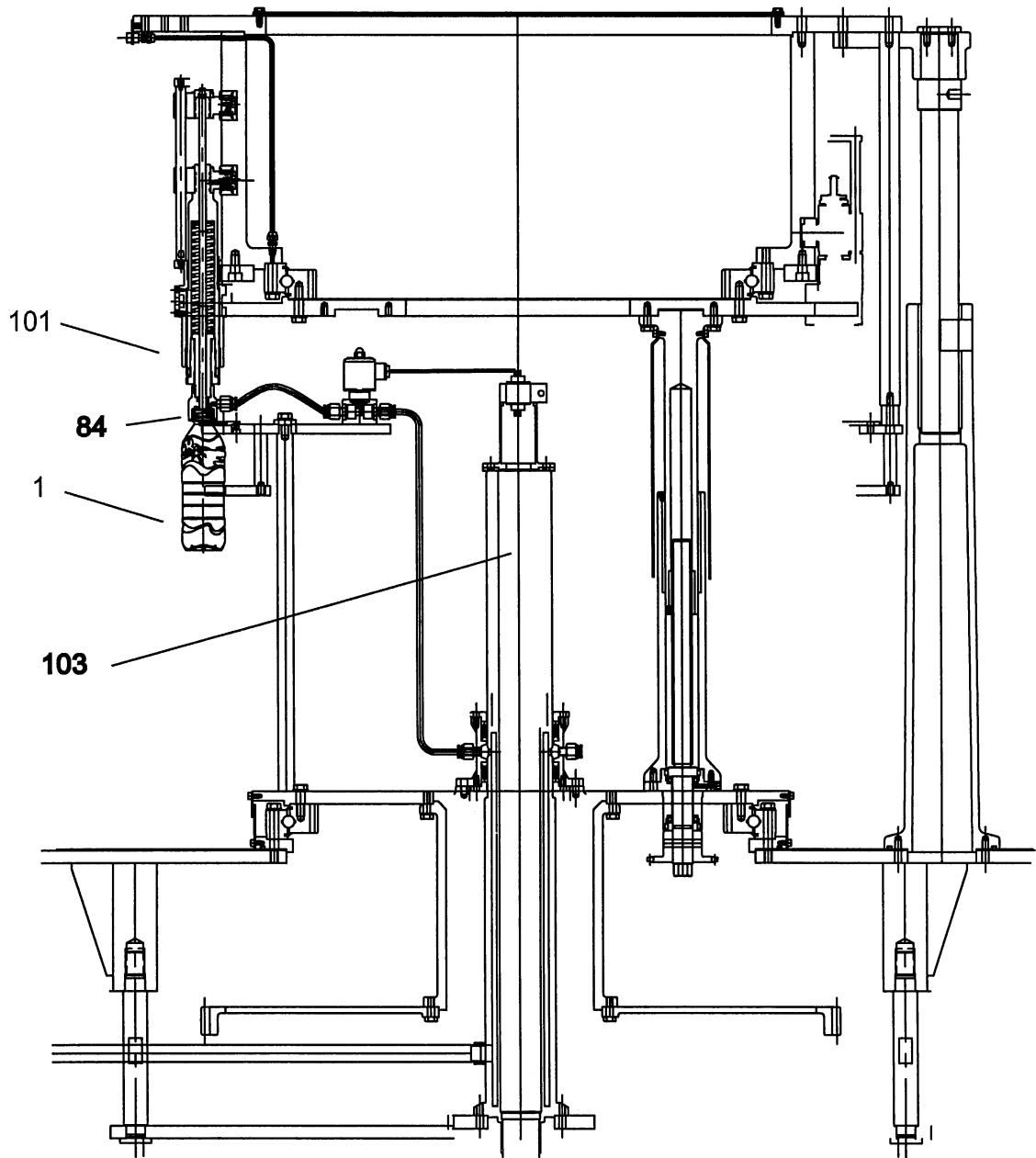
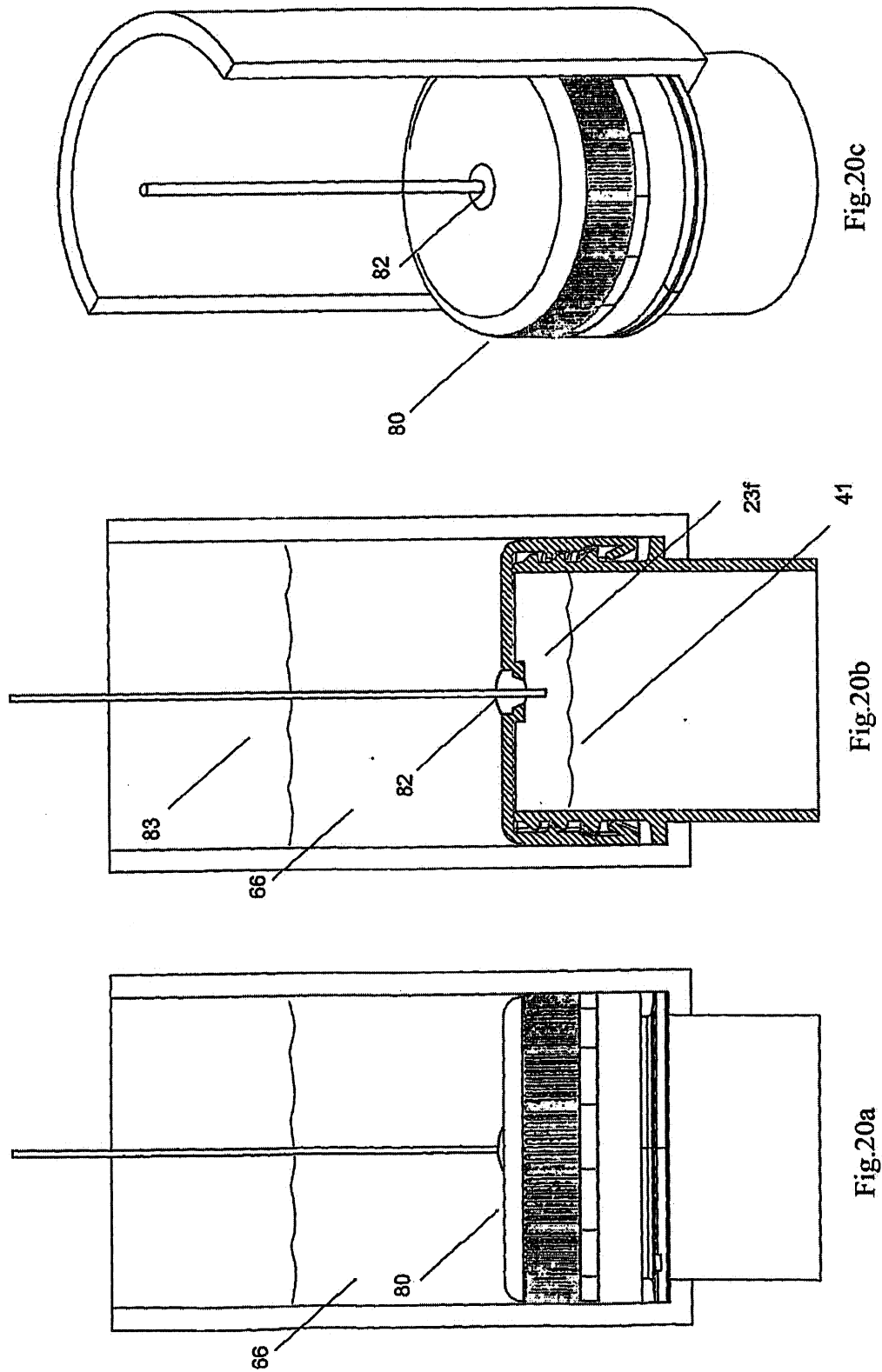


Fig.19b



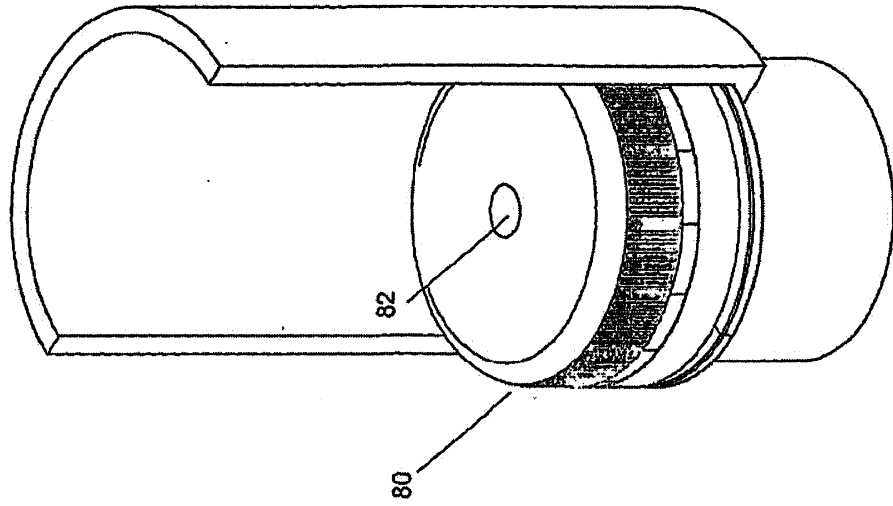


Fig. 20f

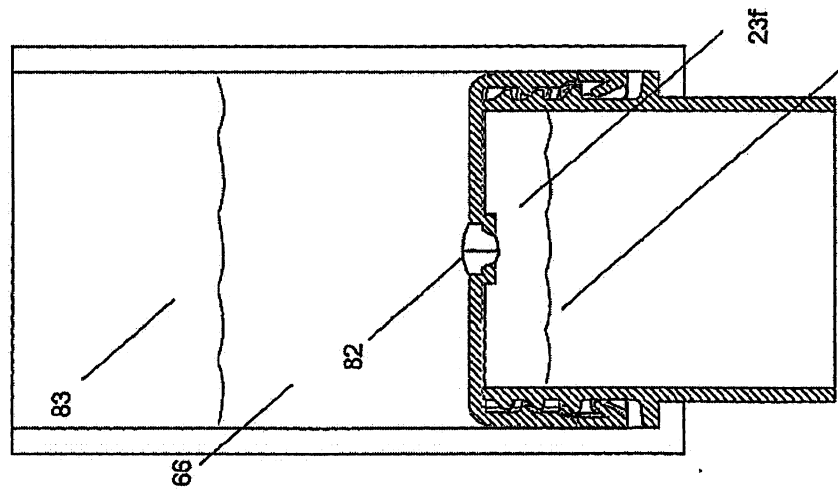


Fig. 20e

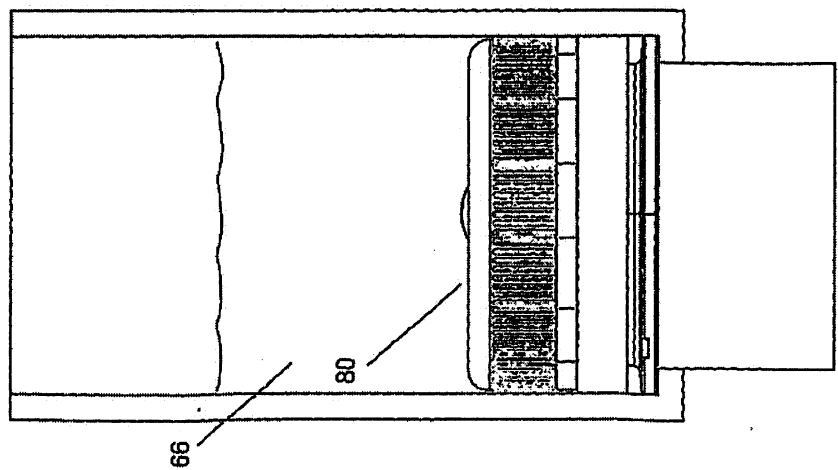
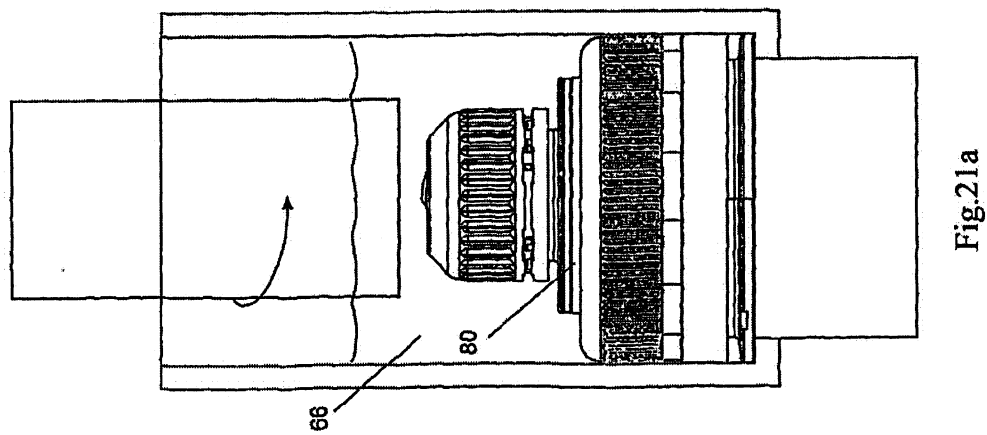
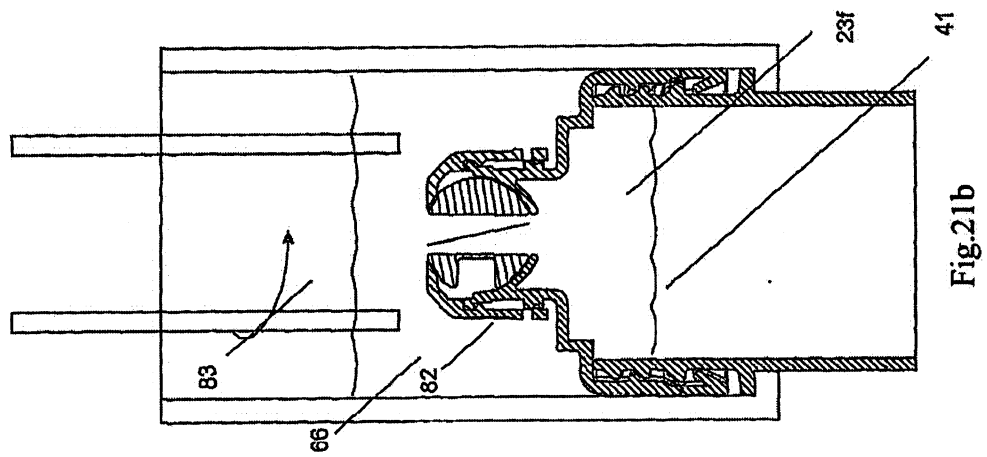
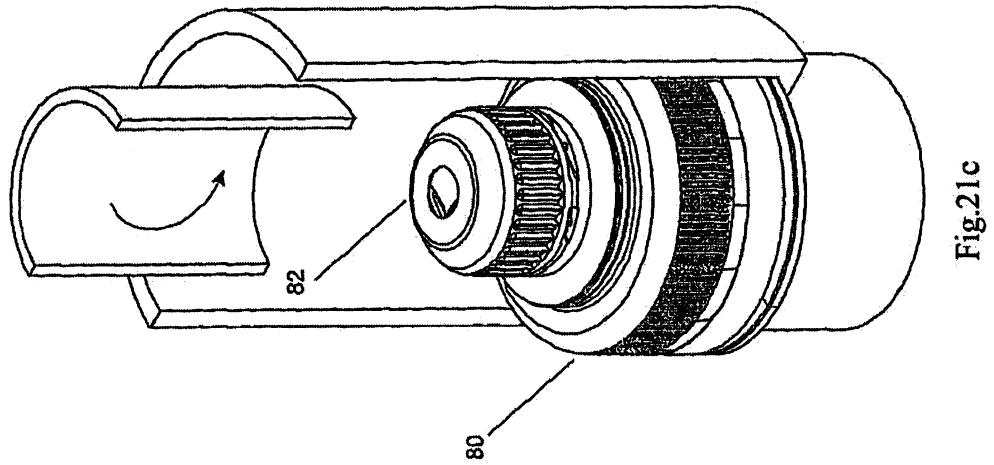
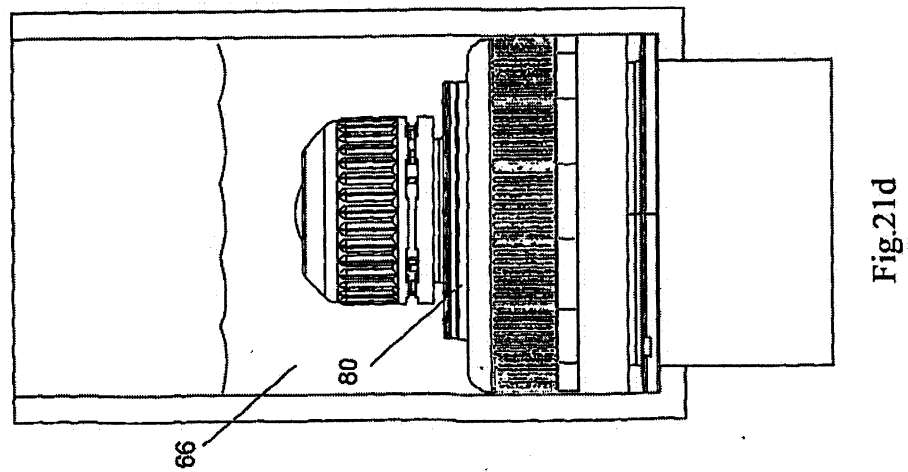
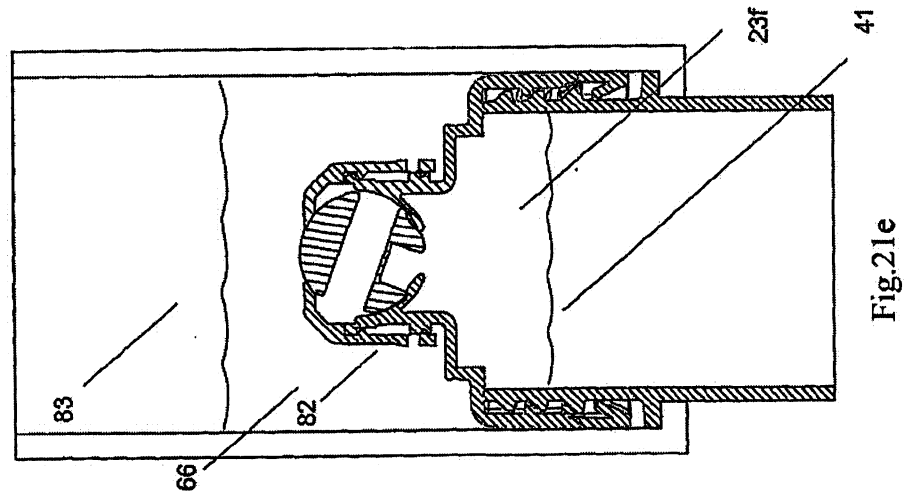
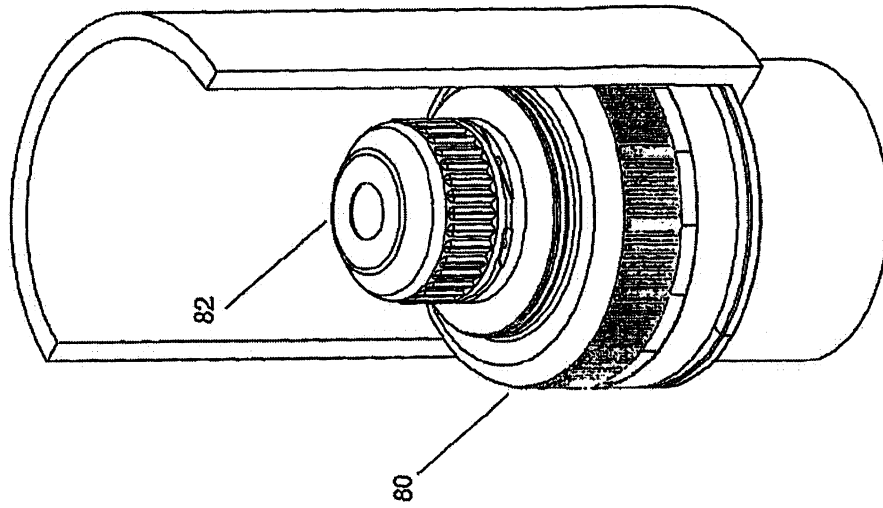
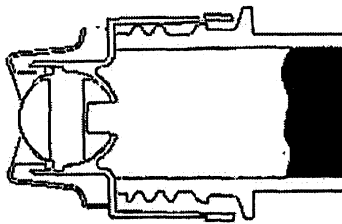


Fig. 20d

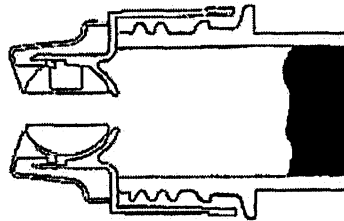






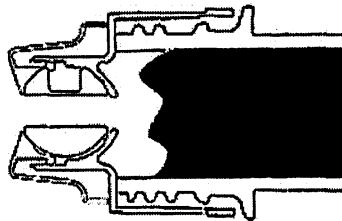
Công đoạn 3
Nắp được bịt kín và/van bị đờc
đóng để duy trì áp suất

Fig.22c



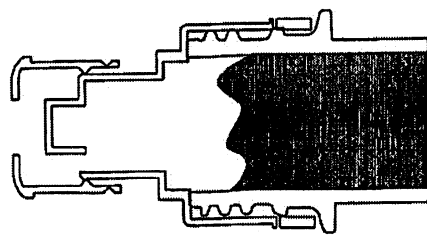
Công đoạn 2
Chai được tăng áp

Fig.22b



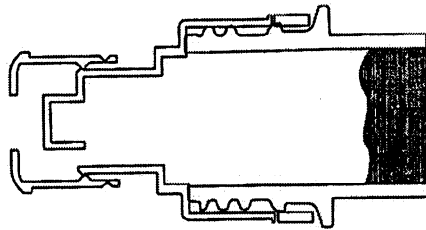
Công đoạn 1
Chai được đẩy nắp

Fig.22a



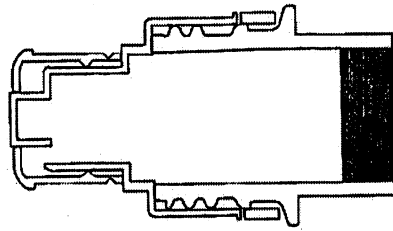
Công đoạn 1
Chai được đầy nắp

Fig.23a



Công đoạn 2
Chai được tăng áp

Fig.23b



Công đoạn 3
Nắp được bịt kín/nút được đóng để
duy trì áp suất

Fig.23c

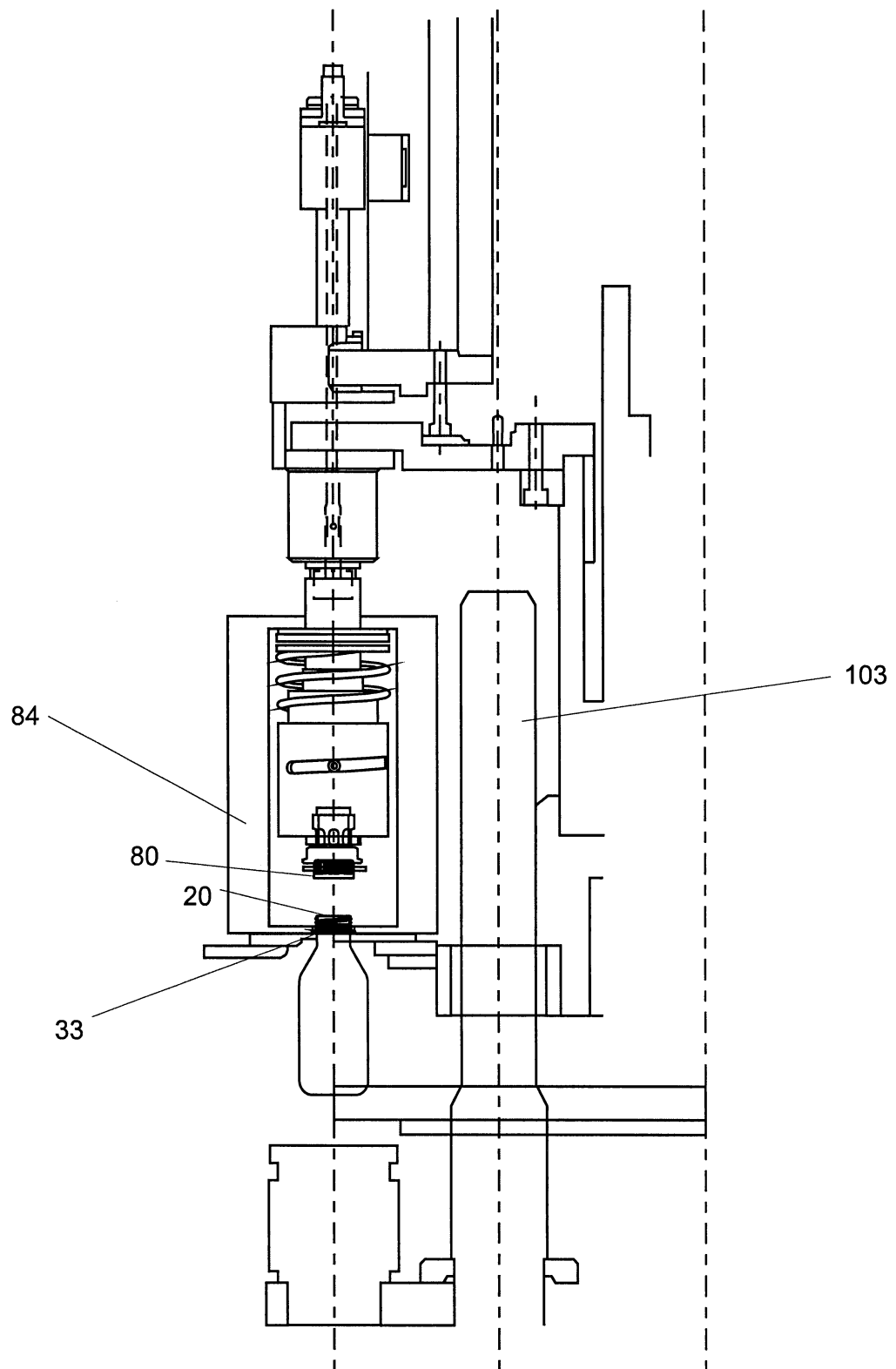


Fig.24

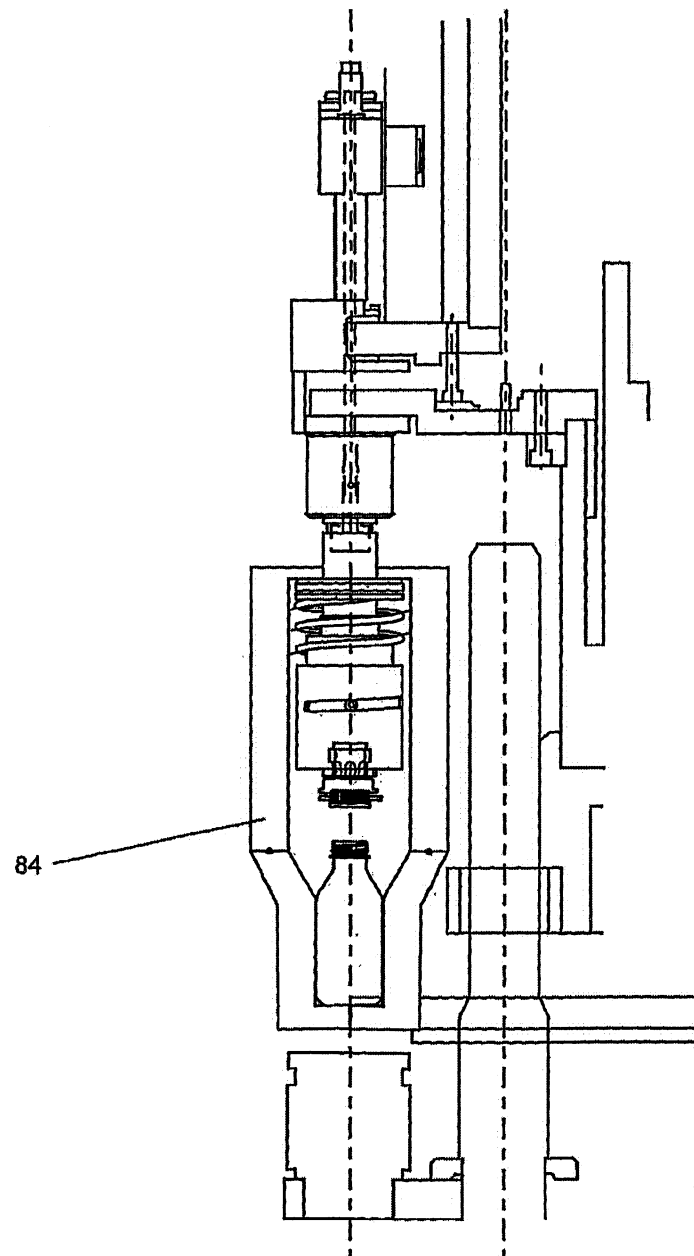


Fig.25

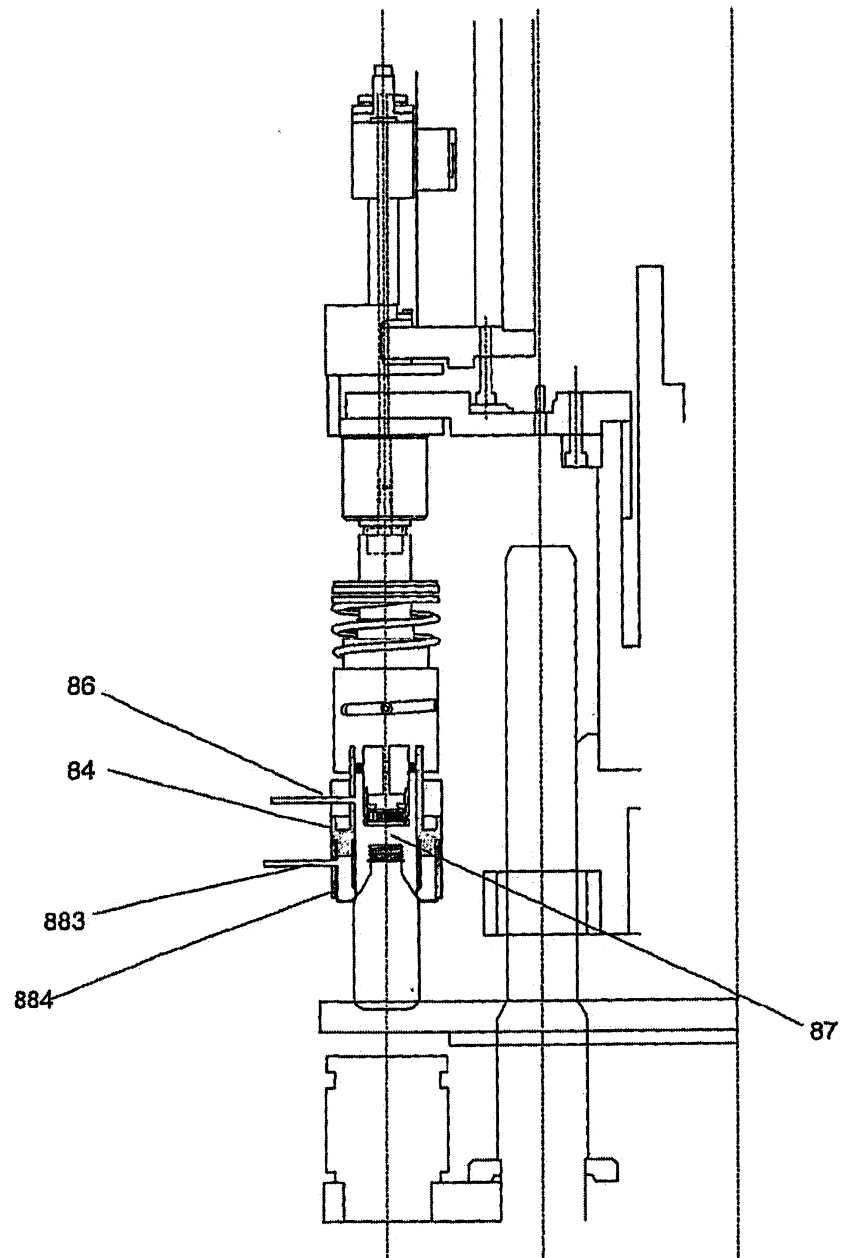


Fig.26

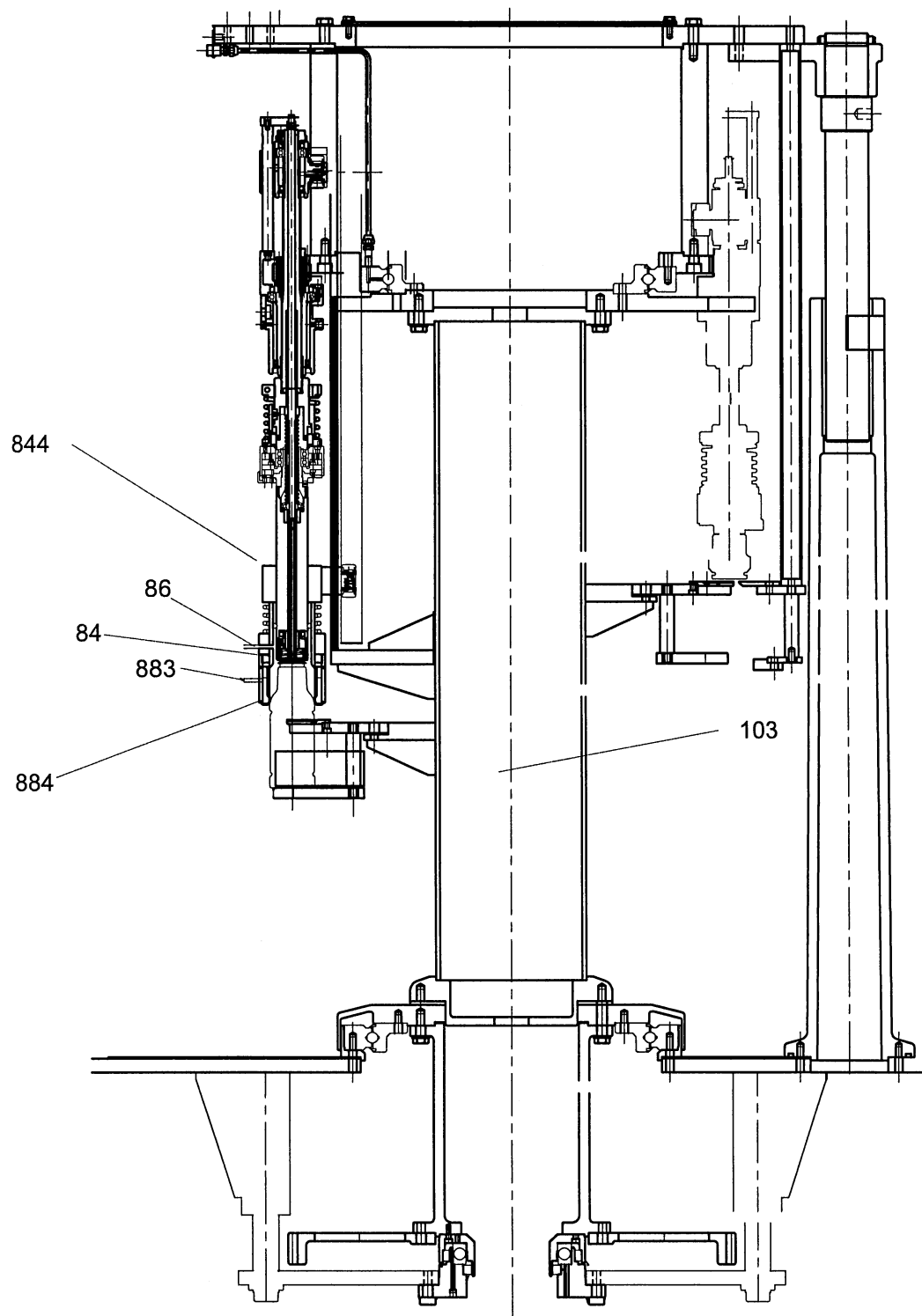
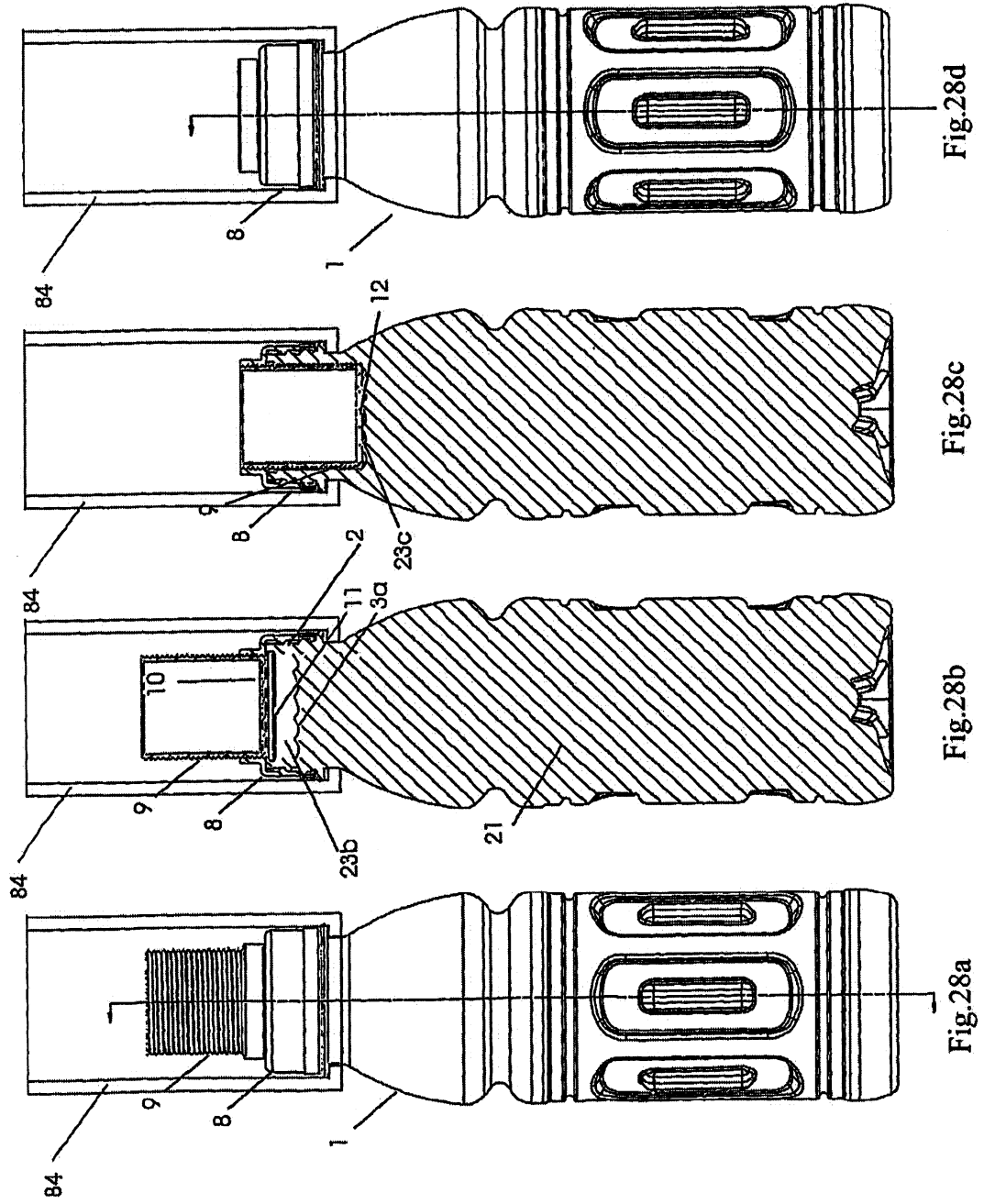


Fig.27



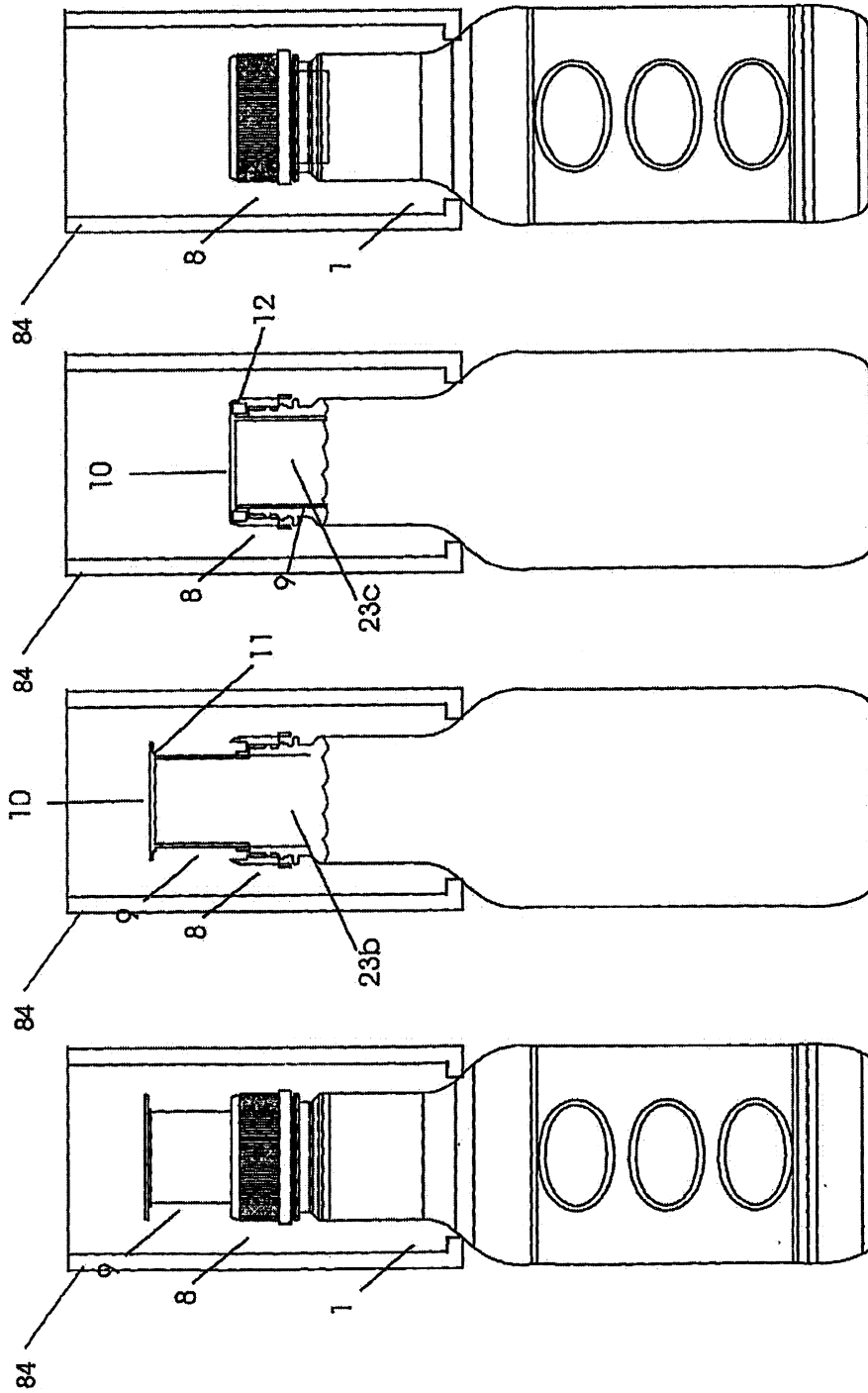


Fig. 29d

Fig. 29c

Fig. 29b

Fig. 29a

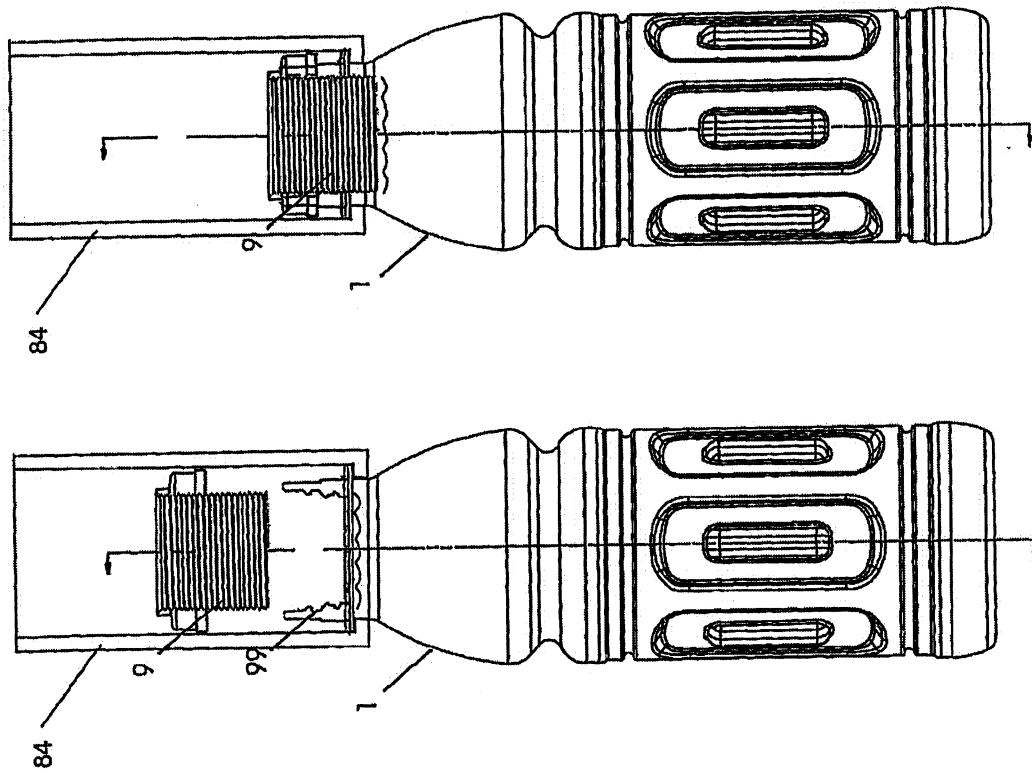


Fig. 30b

Fig. 30a