



(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)



1-0025248

(51)⁷ B65D 47/18; A61F 9/00

(13) B

(21) 1-2015-00723

(22) 06/08/2013

(86) PCT/IB2013/001728 06/08/2013

(87) WO 2014/024029 13/02/2014

(30) 12/02192 06/08/2012 FR

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/05/2015 326A

(73) LABORATOIRES THEA (FR)

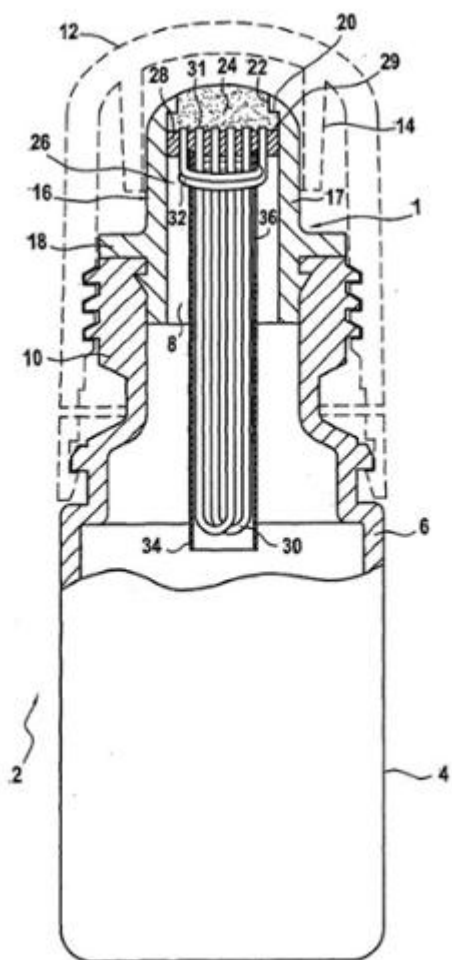
12, rue Louis Blériot, Zone Industrielle du Brezet, F-63100 Clermont-Ferrand, France

(72) DEFEMME Alain (FR); MERCIER Fabrice (FR).

(74) Công ty TNHH Lê & Lê (LE & LE)

(54) CHAI CHỨA CHẤT LỎNG CÓ THÀNH BIẾN DẠNG ĐÀN HỒI THUẬN
NGỊCH ĐƯỢC ĐƯỢC TRANG BỊ ĐẦU PHÂN PHỐI CHẤT LỎNG

(57) Sáng chế đề cập đến chai chứa chất lỏng được trang bị một đầu phân phối chất lỏng (1). Chai này bao gồm một thiết bị lọc (26) có thành được làm từ một màng bán thấm, một phần thấm được chất lỏng và một phần không thấm được chất lỏng. Trên bề mặt thấm chất lỏng của nó, màng thấm được chất lỏng khi có không khí và trên bề mặt không thấm chất lỏng của nó, màng thấm được không khí khi có chất lỏng. Trên bề mặt thấm chất lỏng của màng, màng được tạo ra ở dạng các bộ lọc chất lỏng dạng ống (30; 130) kéo dài theo chiều dọc bên trong chai từ một đĩa có lỗ (28; 128) để lắp ngang đầu phân phối nêu trên mà qua đó các bộ lọc chất lỏng dạng ống (30; 130) này nhô ra bên ngoài. Trên bề mặt không thấm chất lỏng của màng, màng nêu trên được tạo ra ở dạng một hoặc nhiều bộ lọc dạng ống (32; 132) và được bố trí lân cận đĩa có lỗ (28; 128) để hút không khí vào trong chai bù cho lượng chất lỏng đã được đẩy ra ngoài.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chai chứa chất lỏng có thành biến dạng đàn hồi thuận nghịch được, được trang bị một đầu phân phối chất lỏng, đầu phân phối để phân phối chất lỏng từ chai được lắp đầu phân phối này. Mặc dù sáng chế đề cập cụ thể đến các chai nhỏ giọt chất lỏng trong lĩnh vực được phẩm, sáng chế cũng đề cập đến các chai này dùng cho các sản phẩm xoa và vệ sinh và, tổng quát hơn, trong lĩnh vực bất kỳ với các nhu cầu tương tự trong lĩnh vực phân phối chất lỏng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các đầu phân phối chất lỏng đã được biết đến là có các màng thấm chọn lọc được bố trí bên trong một bộ phận lắp nằm trong cổ của chai chứa chất lỏng cần được phân phối, ngang đường đẩy chất lỏng ra và đường dẫn không khí vào. Tùy thuộc vào khả năng lọc của chúng và các tính chất hóa lý của chúng, khả năng này xác định các tính chất bán thấm, các màng này có thể thực hiện một số chức năng. Vì vậy, một màng có các tính chất tương tự với các tính chất của một bộ lọc với kích thước mắt lưới nhỏ hơn 0,2 micromet sẽ hoạt động như một màng lọc vi khuẩn bảo vệ lượng còn lại trong chai khỏi bị nhiễm vi khuẩn từ không khí bên ngoài vào trong chai. Vì vậy, một màng được làm từ vật liệu thấm chất lỏng sẽ có xu hướng bị thấm chất lỏng đã đi qua nó trong khi đẩy một giọt chất lỏng ra và kết quả là sẽ không thấm không khí, trong khi không khí dễ dàng đi qua màng được làm từ vật liệu không thấm chất lỏng cho đến khi đạt được sự cân bằng áp suất giữa hai bên của màng.

Các chai được trang bị đầu phân phối mà thực hiện phân phối chất lỏng qua màng lọc thấm chất lỏng đã được mô tả cụ thể trong các tài liệu US 5 105 993 (La Haye) và EP 0 617 951 (Shimizu). Tài liệu WO2011/095877 bộc lộ một chai theo tên đối tượng trong điểm 1 yêu cầu bảo hộ.

Sáng chế có khác biệt như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ.

Trong các chai được đưa ra thị trường bởi chủ đơn, cũng đã biết đến việc tạo ra bề mặt phân cách giữa thể tích bên trong của chai và không khí bên ngoài bằng một màng được tạo ra để có tính chất một phần thấm được chất lỏng và tính chất một phần không thấm được chất lỏng. Thực tế, màng này là một màng lọc vi khuẩn được làm từ vật liệu thấm được chất lỏng ở những vùng nhất định (để tự nó thấm được và cho các dung dịch nước cụ thể đi qua) và được làm bằng vật liệu không thấm được chất lỏng ở những vùng khác.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất chai chứa chất lỏng có thành biến dạng đàn hồi thuận nghịch được, được trang bị một đầu phân phối chất lỏng được cố định bằng môi nối kín trong cổ của chai. Chai này bao gồm một thiết bị lọc có thành được làm từ một màng bán thấm, một phần thấm được chất lỏng và một phần không thấm được chất lỏng, được bố trí tại phần phân cách giữa phần bên trong và phần bên ngoài của chai chứa chất lỏng và điều chỉnh sự đẩy chất lỏng qua miệng bên ngoài và hút không khí qua cùng miệng bên ngoài này, theo áp lực khác nhau đặt lên hai mặt bên. Trên bề mặt thấm chất lỏng của nó, màng nêu trên thấm được chất lỏng một cách chọn lọc khi có không khí và, trên bề mặt không thấm chất lỏng của nó, màng nêu trên thấm được không khí một cách chọn lọc khi có chất lỏng. Trên bề mặt thấm chất lỏng của nó, màng được tạo ra ở dạng các bộ lọc chất lỏng dạng ống, các bộ lọc chất lỏng dạng ống này kéo dài theo chiều dọc bên trong chai từ một đĩa có lỗ để lắp ngang đầu phân phối nêu trên mà qua đó các bộ lọc chất lỏng dạng ống này nhô ra bên ngoài. Trên bề mặt không thấm chất lỏng của nó, màng nêu trên được tạo ra ở dạng một hoặc nhiều bộ lọc dạng ống và được bố trí lân cận đĩa có lỗ để hút không khí vào trong chai bù cho lượng chất lỏng đã được đẩy ra ngoài.

Cụ thể, sáng chế đề xuất phương án thay thế các thiết kế điển hình đã biết bằng cách đề xuất các đầu phân phối trong đó kết cấu và bố trí của màng bán thấm chất lỏng được biến đổi để cải thiện sự điều chỉnh trao đổi chất lỏng giữa phần bên trong và phần bên ngoài của chai dựa vào sự chênh lệch áp suất giữa hai bên. Sáng chế cũng đề xuất làm tăng khả năng ứng dụng, đặc biệt trong các phương án ưu tiên

thực hiện sáng chế, để phân phối các dung dịch nhớt được bảo quản ở trạng thái vô trùng.

Để đạt được mục đích nêu trên, nguyên lý của sáng chế là đặt một màng bán thấm chất lỏng theo chiều dọc của chai mà không phải theo hướng ngang như đã được áp dụng cho đến nay. Tại cùng thời điểm, mặt phân cách giữa chất lỏng và không khí, ít nhất là đối với màng thấm được nước một cách chọn lọc (và tổng quát hơn là chất lỏng cần được phân phối ra ngoài) khi có không khí, được thiết lập bằng cách để màng xung quanh một hoặc một số ống dẫn thông với phần bên ngoài và sâu trong chai.

Trên thực tế, các ống dễ uốn được sử dụng, các thành của nó được làm bằng vật liệu màng và các đầu của nó nhô ra ngoài chai, qua một tấm có lỗ mà tấm này được dùng để lắp cụm đầu phân phối trên cổ chai chứa chất lỏng cần phân phối, bằng cách này bọc các đầu tương ứng của chúng và giữ các ống với miệng hở bằng các lỗ xả riêng rẽ trong khi làm cứng các thành của chúng và đảm bảo kín khí.

Để dễ dàng sản xuất và nâng cao khả năng chịu mài mòn, giải pháp hiện tại vẫn được áp dụng là sử dụng các ống có chiều dài đủ để chúng uốn được thành dạng chữ U sao cho chúng có thể thông với bên ngoài qua hai đầu đối diện của chúng. Vì vậy, mỗi ống này tạo ra hai ống dẫn để thông giữa phần bên trong của chai và không khí bên ngoài thông qua màng phân cách.

Màng này, là màng điều chỉnh các dòng luân phiên qua đầu phân phối tùy thuộc vào áp suất đặt vào thành bên của nó, được tạo kết cấu ở dạng các bộ lọc dạng ống có đặc tính thấm chất lỏng một cách chọn lọc, các bộ lọc này hoạt động bằng cách hút chất lỏng từ chai và đẩy nó ra ngoài chai hoặc bằng cách đưa không khí bên ngoài vào trong chai để bù cho lượng chất lỏng đã bị đẩy ra.

Bất kỳ trường hợp nào, đầu phân phối theo sáng chế, với bố trí theo chiều dọc của các bộ lọc dạng ống của nó, tạo ra bề mặt thấm chất lỏng một cách chọn lọc, tích cực, lớn, bề mặt này không giới hạn bởi sự giới hạn kích thước trên các chai hiện tại bởi đường kính của cổ chai mà màng được đặt trên đó. Đặc điểm khác

biệt này là đặc biệt quan trọng để hút chất lỏng, trong khi khả năng lọc hạt yêu cầu đặc biệt hơn đối với bề mặt màng tích cực trong khi hút không khí.

Cụ thể, màng lọc vi khuẩn sẽ thực hiện chức năng bảo vệ khi chất lỏng cần được bảo quản vô trùng trong chai, trong trường hợp này không cần chất lỏng phải có các chất bảo quản. Đã biết rằng sự có mặt của các chất bảo quản trong chế phẩm của sản phẩm cần phân phối có thể dẫn đến các tác dụng phụ, như kích thích màng nhầy trong trường hợp của các giọt thuốc nhỏ mắt, hoặc trong trường hợp các phản ứng dị ứng của cơ thể, đặc biệt là trong lĩnh vực da liễu.

Việc làm tăng bề mặt lọc tích cực thấm được chất lỏng làm giảm áp lực phải tác động lên các thành để đẩy chất lỏng ra do diện tích bề mặt chức năng lớn hơn. Nó cũng dễ dàng sử dụng các chất lỏng chứa các dung dịch nhớt trong chai phân phối.

Trên thực tế, một ưu điểm khác là có sự tự do hơn về kích cỡ và vị trí của các diện tích thấm chất lỏng và không thấm chất lỏng của màng. Mặc dù có thể dự tính các diện tích thấm chất lỏng và các diện tích không thấm chất lỏng trên cùng một ống, rõ ràng là đơn giản hơn về mặt sản xuất và nói chung có hiệu quả về mặt chế tạo một số ống thấm chất lỏng (cho mục đích đẩy chất lỏng ra) và một số ống khác không thấm chất lỏng (cho mục đích hút không khí). Kết quả là không xảy ra sự trộn các pha lỏng và khí.

Ở đây, ống lọc không nhất thiết phải có dạng chữ U. Các ống với các đầu bịt kín cũng có thể được sử dụng chỉ với một đầu nằm ngoài chai chứa chất lỏng.

Trong phương pháp sản xuất ưu tiên đặc biệt, bộ phận lọc có các đặc tính kháng vi khuẩn và một số bề mặt bộ lọc thấm chất lỏng và được dùng để hút chất lỏng trong khi các bề mặt bộ lọc khác không thấm chất lỏng và được dùng để hút không khí. Vì vậy, không khí sẽ không trở lại vào trong chai trước khi chất lỏng đã được đẩy ra khi chai được lật ngược để phân phối các giọt, thông thường sẽ tốt hơn nếu bố trí các bề mặt không thấm chất lỏng tiếp sau đĩa xóp được dùng để lắp cụm đầu phân phối, cụm này đóng đường dẫn quanh trục của thân hình khuyên của đầu

phân phối, đường dẫn này chung cho cả chất lỏng và không khí và để đặt các bề mặt thấm chất lỏng tiếp tục xuống dưới trong chai chứa chất lỏng. Vì vậy, các bề mặt không thấm chất lỏng ngập trong chất lỏng khi chai được lộn ngược, nhờ đó ngăn không khí thâm nhập vào trong.

Trên thực tế, các dung dịch theo sáng chế có ưu điểm là điều chỉnh riêng biệt các diện tích bề mặt dùng để hút chất lỏng và các diện tích bề mặt dùng để hút không khí, cũng như xác định các vị trí tương ứng của chúng tại các chiều sâu khác nhau bên trong chai và tại các khoảng cách từ cổ chai. Ngoài ra, khi các ống đẩy chất lỏng tách biệt với các ống hút không khí (ở đây còn được gọi là các ống), không có rủi ro đối với việc trộn pha lỏng và pha khí trong khi sử dụng, điều này đặc biệt hữu dụng khi, do bản chất của thành phần tích cực hoặc sự có mặt của hoạt chất bề mặt trong chế phẩm của nó, chất lỏng cần phân phối có thể sủi bọt khi nó tiếp xúc với không khí.

Việc tách các chức năng khác nhau của các bộ lọc dạng ống và việc bố trí không bị hạn chế của chúng trong chai có thể được kết hợp hiệu quả đối với các ứng dụng sử dụng các sản phẩm sủi bọt. Khi sự tách biệt về mặt vật lý giữa đường dẫn không khí và đường dẫn chất lỏng cho phép điều chỉnh riêng rẽ tốc độ dòng chảy của hai chất lỏng, không còn cần nút xóp điều chỉnh dòng, thường có trên các chai nhỏ giọt, trong đó màng hai chức năng, nghĩa là có cả đặc tính thấm chất lỏng và đặc tính không thấm chất lỏng, được đặt bằng phẳng ngang phần trên của chai. Trong trường hợp này, các chai theo sáng chế có ưu điểm đặc biệt để phân phối các sản phẩm sủi bọt do nút xóp tự nó là sản phẩm sủi bọt trong trường hợp này. Cũng đặc biệt quan tâm trong trường hợp các sản phẩm sủi bọt được bố trí trên các bề mặt của các ống màng thấm không khí tại phần trên của chai, tiếp sau nút đóng cổ, và dùng để đẩy chất lỏng qua các bề mặt của các ống màng, các ống này nằm sâu bên trong chai, sao cho chúng có thể ngập trong chất lỏng được bảo quản trong chai.

Đối với bộ phận của nó, việc bảo vệ chất lỏng khỏi sự thâm nhập của vi khuẩn có chất lượng tốt. Chỉ các đầu của các ống nhô ra khỏi bề mặt của nút, ở đó chúng hở sao cho chất lỏng có thể được đẩy ra. Diện tích bề mặt chất lỏng hở ra môi

trường bên ngoài vì vậy rất nhỏ. Ngoài ra, chất lỏng đã đi qua màng và còn lại trong các ống được hạn chế trong các cột mảnh, vì vậy ngăn sự hình thành các túi nhỏ chứa chất lỏng nhiễm bẩn và ngăn bất kỳ sự phát triển nào của vi khuẩn.

Trong quá trình chế tạo các đầu phân phối chất lỏng theo sáng chế, tốt hơn nếu đóng cụm đầu phân phối, phía trên miệng của các ống, bằng một nút khuếch tán, nút này phân bố chất lỏng từ chai ở dạng các giọt tại thời điểm xả. Nút mà được chế tạo bằng vật liệu xốp cho mục đích này cũng ngăn bụi trong không khí không tới được miệng của các bộ lọc dạng ống.

Theo đặc trưng thứ hai của sáng chế, tốt hơn nếu nhóm các chi tiết dạng ống của màng thấm chất lỏng thành một chuỗi ống dài song song kéo dài dọc theo trục của chai, vì vậy chúng tạo thành dạng được bọc trong một vỏ được tạo kết cấu để giữ chúng cùng nhau theo chiều dọc của chai, vì vậy cải thiện chức năng của màng. Sự có mặt của vỏ nêu trên, có khả năng chịu va chạm cao, cũng có ưu điểm là dễ dàng lắp cụm đầu phân phối khi nó được chèn xuôi xuống dưới qua cổ chai.

Tới mức mà vỏ bọc các ống màng có thành ống không có lỗ, vỏ này cũng dùng để dẫn dòng chất lỏng, trong khi đẩy các giọt, chất lỏng được đẩy qua vỏ, vì vậy chất lỏng trượt qua thành của các ống màng, đi quanh chúng mà không rơi.

Về kết cấu cơ khí và lắp ráp của cụm đầu phân phối, vỏ có thể có ưu điểm là kết cấu bên ngoài dễ dàng kín khí với cổ chai.

Các chi tiết liên quan tới vỏ được tạo kết cấu để sử dụng toàn bộ chất lỏng trong chai.

Với mục đích này, tốt hơn nếu một cửa sổ được tạo ra trong thành dạng ống của vỏ ngay bên dưới đáy của mũi nhọn giọt để cho phép chất lỏng đi bên trong vỏ khi chỉ có một lượng nhỏ ra khỏi chai và chất lỏng thu gom bên ngoài vỏ khi chai được lộn ngược. Trong bất kỳ trường hợp nào, cửa sổ này có thể được sử dụng để không khí được hút vào trong chai khi áp lực được giải phóng khỏi các thành của chai sau khi chai được xoay thẳng đứng sau khi đẩy giọt chất lỏng.

Tuy nhiên, như được minh họa trên hình vẽ kèm theo, tốt hơn nếu một ống màng hút không khí được đặt phía trên cửa sổ nêu trên để tạo thành một ống xoắn quanh trục của chai và bên ngoài vỏ bọc các bộ lọc dạng ống dùng để đẩy chất lỏng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây với các đặc trưng ưu tiên và các ưu điểm của chúng, có tham khảo các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3 minh họa các chi tiết chính của đầu phân phối chất lỏng lắp trên chai chứa dung dịch nhỏ mắt, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt riêng phần thể hiện chai được trang bị đầu phân phối theo phương án thứ nhất;

Fig.2 là hình vẽ các chi tiết được tháo rời của chai được minh họa trên Fig.1, cụ thể là một vỏ, các bộ lọc dạng ống, và nút; và

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang của chai được trang bị đầu phân phối giọt theo phương án thứ hai.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả có tham khảo các hình vẽ, và cần hiểu rằng các đặc trưng của mỗi phương án cấu tạo có thể được kết hợp để có được một đầu phân phối theo sáng chế, được thiết kế để lắp được trên một chai chứa chất lỏng và bao gồm một thiết bị lọc được đặt trên cổ chai để tạo thành một phần phân cách giữa phần bên trong và phần bên ngoài của chai, dọc theo đường dẫn luân phiên chất lỏng trong khi đẩy và không khí từ bên ngoài trong khi hút.

Đầu phân phối 1 theo phương án cấu tạo thứ nhất của sáng chế được minh họa trên Fig.1, được lắp trên chai chứa chất lỏng hoặc chai bảo quản chất lỏng 2. Nói chung, các chi tiết của chai, và đặc biệt là đầu phân phối, được làm bằng vật liệu nhựa thích hợp để bảo quản dung dịch thuốc mắt. Cụ thể, chúng được làm toàn bộ bằng polyme họ polyolefin và cụ thể là polyetylen.

Chai có vật chứa chất lỏng 4, thành ngoài hình trụ 6 của nó có thể biến dạng đàn hồi và thuận nghịch để phân phối chất lỏng nhờ lực ép bằng tay vào thành bởi người sử dụng, và thành này tự trở lại hình dạng ban đầu của nó do hút không khí để bù lại lượng chất lỏng đã được đẩy ra ngoài khi giải phóng lực ép bằng tay. Không khí vào bên trong theo đường dẫn ngược hướng với giọt chất lỏng đi ra ngoài qua đầu phân phối, trong trường hợp này là đi qua lỗ trụ 8 bên trong thân của đầu phân phối, đầu phân phối này có dạng hình khuyên. Thành trụ của chai có một phần hẹp hơn tại đầu tự do, đầu này kéo dài dọc trục bởi cổ 10, trong đó đầu phân phối được cố định bằng một mối ghép kín khí.

Mũ tháo được 12 đóng đầu phân phối, mũ này được lắp bằng ren với cổ chai theo cách thông thường. Mũ này gồm một trụ rỗng được bịt kín tại một đầu với trục đồng tâm 14 bên trong trụ.

Đầu phân phối tạo thành giọt 16, kết thúc tại thân hình trụ 17 của nó ở bên ngoài chai. Thân 17 có một gờ 18, gờ này kéo dài theo hướng bán kính ra phía ngoài của thân hình trụ. Tại đầu của mũi nhỏ giọt, mũi nhỏ giọt được tạo kết cấu để hướng theo hướng đối diện với vật chứa bên trong của chai, và qua đó chất lỏng đi ra khỏi chai, phần hẹp hơn được tạo ra bởi vai 20 để tạo thành một miệng bên ngoài 22 có đường kính nhỏ hơn và một vai nằm bên trong mũi nhỏ giọt.

Nút xốp 24 (còn gọi là tấm bảo vệ xốp) được đặt tại đầu của mũi nhỏ giọt tỳ vào vai, bịt toàn bộ đường dẫn. Nút này được làm bằng vật liệu nhiệt dẻo trên cơ sở polyetylen, vật liệu này giúp nó không thấm chất lỏng, vì vậy ngăn sự ứ đọng chất lỏng và cho phép không khí thâm nhập trong khi nút khô. Vật liệu này thu được bằng cách thiêu kết, nghĩa là bằng xử lý nhiệt các hạt nhiệt dẻo và có thể chứa chất diệt vi khuẩn, bao gồm, ví dụ, các ion bạc đã được biết đến về hiệu quả của chúng đối với nhiều vi khuẩn trên da và các màng nhầy mắt. Nút xốp có các đặc tính xốp cần thiết để phân phối chất lỏng ra khỏi chai mà không làm giảm đáng kể sự tuần hoàn của nó để tạo thành một giọt trong khi đẩy chất lỏng ra. Đường kính của đầu ra cuối cùng có thể được biến đổi để xác định kích cỡ của giọt.

Thiết bị lọc 26 với màng bán thấm chất lỏng được đặt bên trong đầu phân phối. Thiết bị lọc này bao gồm một nhóm bộ lọc dạng ống, một số bộ lọc có thành không thấm chất lỏng trong khi một số khác có thành thấm chất lỏng, và một đĩa hữu cơ được làm từ nhựa đúc trên miệng của các bộ lọc dạng ống, đĩa này được dùng để lắp cụm đầu phân phối ngang mũi nhỏ giọt 17 tạo thành thân của đầu phân phối. Đĩa có lỗ 28 (còn gọi là đĩa) được đặt ngang mũi nhỏ giọt, tiếp xúc kín khí với phần bên trong của bộ phận phía sau quanh toàn bộ chu vi của nó trong khi các bộ lọc dạng ống được thiết kế để ấn sâu vào trong chai bảo quản chất lỏng.

Như được minh họa trên Fig.1 và Fig.2, cụm bộ lọc dạng ống bao gồm các ống 30 được uốn cong thành dạng chữ U và một bộ lọc dạng ống bổ sung 32 được cuốn quanh các bộ lọc dạng ống hình chữ U. Các bộ lọc dạng ống hình chữ U kéo dài theo chiều dọc vào trong chai ở một khoảng cách lớn hơn từ đĩa so với cuộn lọc, trong khi bộ phận phía sau gần hơn với đĩa, và nằm ngoài sự tiếp cận của chất lỏng khi chai được đặt ở vị trí lộn ngược.

Mỗi ống bộ lọc có một thành màng bán thấm chất lỏng. Ở đây, bộ lọc 32 bao gồm một màng không thấm chất lỏng, vì vậy màng này thấm được không khí và không thấm chất lỏng, trong khi các bộ lọc dạng ống kéo dài theo chiều dọc vào trong chai bao gồm một màng thấm chất lỏng sao cho chúng thấm được chất lỏng khi có không khí.

Như được mô tả ở trên, mỗi bộ lọc là một ống bán thấm hở ở cả hai đầu 31, với các đầu này đi qua đĩa 28 và nhìn thấy được trên mặt trên 29 của đĩa, đĩa này được đẩy bằng nút 24, trên mặt đối diện với vật chứa 4. Vì vậy có thể quan sát được tất cả các đầu hở 31 của các bộ lọc dạng ống 30, 32 trong thiết bị lọc nằm trên cùng mặt của đĩa 28, nghĩa là trên mặt bên của ống đầu ra, và các bộ lọc dạng ống này không có các đầu hở trên mặt bên của vật chứa.

Theo các dấu hiệu ưu tiên của thiết bị lọc theo sáng chế, độ xốp hoặc kích cỡ lỗ của màng bao gồm thành của các bộ lọc dạng ống, độ xốp này xác định khả năng lọc hạt, có thể khác nhau tùy thuộc vào các ống có thành không thấm chất lỏng hay không và được dùng để hút không khí hoặc có các thành thấm chất lỏng và được

dùng để đẩy chất lỏng ra ngoài. Vì vậy, trong khi khả năng lọc vi khuẩn 0,2 micromet được duy trì đối với màng hút không khí để bảo quản môi trường vô trùng bên trong chai, màng đẩy chất lỏng có thể có khả năng lọc hạt lớn hơn.

Ưu điểm chính là có thể sử dụng chai cho các dung dịch thuốc mắt nhớt mà không cần lực ép quá lớn tác động vào chai để ép chất lỏng qua màng thấm chất lỏng, điều này còn phụ thuộc vào diện tích bề mặt bán thấm chất lỏng sẵn có. Độ nhớt chấp nhận được có thể được xác định theo khả năng của màng thấm chất lỏng để trở nên thấm được không khí vì vậy, không đủ nhỏ để lọc vi khuẩn, nó vẫn ngăn nhiễm các vi sinh vật trong không khí bên ngoài vào trong, với giả thiết rằng chúng đã thâm nhập sâu. Trong cụm thiết bị lọc, nút xốp 24 giúp bảo vệ lượng chất lỏng trong chai vô trùng do khả năng lọc bụi và các hạt tương tự có trong không khí bên ngoài, ngăn thâm nhập vào các bộ lọc dạng ống, cùng với bất kỳ vi sinh vật nào có thể chứa trong không khí. Nút này ngăn bất kỳ sự tiếp xúc trực tiếp giữa da và các màng nhầy của người sử dụng và đĩa 28 mà các ống nhô ra ở đó. Nói chung, sự lọc không khí tốt được tạo ra sao cho chai có thể được dùng cho dung dịch thuốc mắt không chứa chất bảo quản.

Vỏ dẫn hướng 34 kéo dài bên trong chai bảo quản chất lỏng và vuông góc với đĩa, ở đó nó có đường kính bên trong rộng được tạo kết cấu để chèn chính xác các bộ lọc dạng ống dài. Vỏ này cũng tạo ra đế đỡ cuộn lọc.

Vỏ này hở tại cả hai đầu dọc của nó. Tại một đầu, nó được tạo nguyên khối với đĩa có lỗ 28 dùng làm đế đỡ tất cả các bộ lọc dạng ống, trong khi sản xuất, ví dụ, khi đĩa nhựa được đúc trên các ống. Vỏ này có cửa sổ 36 trong thành của nó mà qua đó chất lỏng có thể đi qua, gần đầu được thiết kế để tiếp xúc với đĩa nhựa. Vỏ được làm bằng nhựa cứng để bảo vệ các bộ lọc dạng ống đặt bên trong và dẫn chất lỏng thâm nhập vào vỏ qua đầu hở và cửa sổ của nó.

Như được minh họa, các bộ lọc và vỏ được bố trí sao cho bộ lọc dạng ống không thấm chất lỏng 32 được đặt giữa đĩa và cửa sổ của vỏ. Ưu điểm của việc bố trí này chủ yếu là ngăn quá nhiều chất lỏng còn lại trong chai và không được đẩy ra ngoài khi chai này gần rỗng.

Cụm đầu phân phối và chai sẽ được mô tả sau đây, đầu phân phối được chế tạo riêng biệt với chai, chai này được sản xuất liên tục.

Để lắp đầu phân phối, nút 24 được chèn trước tiên vào trong thân của mũi nhỏ giọt, bằng cách đẩy nó từ đầu đường kính lớn nhất cho đến khi nó lên phía trên tỳ vào vai 20 tại đầu đối diện. Ngay khi ở đúng vị trí, phần hình vòm của nút nằm thẳng với đầu vòm của thân nhỏ giọt. Cụm này đã được tạo ra bởi đĩa có lỗ được dùng để lắp các bộ lọc dạng ống, cùng với các bộ lọc dạng ống và vỏ dẫn hướng, được ép vào mũi nhỏ giọt để cho đĩa tiếp xúc với nút xóp.

Sau đó, chai bảo quản chất lỏng được lắp bằng cách chèn đầu phân phối vào trong cổ của chai sau khi nạp đầy vật chứa bằng chất lỏng. Đầu phân phối được lắp bằng cách, trước tiên, chèn vỏ vào trong chai cho đến khi gờ mũi nhỏ giọt tỳ vào đầu trên của cổ chai 38. Sau đó, đầu phân phối được cắt vào trong cổ chai bằng cách kết hợp các môi có một góc vuông, nhô ra từ thành tròn của mũi nhỏ giọt và các rãnh tương ứng bên trong cổ chai.

Cần lưu ý rằng, việc lắp đầu phân phối như được mô tả ở trên có ưu điểm gấp đôi: thứ nhất là các chi tiết được lắp đơn giản bằng cách chèn và thứ hai là không có rủi ro hư hỏng của các ống dọc trong quá trình chèn do chúng được bảo vệ bởi vỏ mà chúng được bọc trong đó.

Việc sử dụng đầu phân phối nêu trên và chai bảo quản chất lỏng tương ứng để phân phối từng giọt dung dịch thuốc mắt sẽ được mô tả dưới đây.

Người sử dụng lộn ngược chai và đặt nó phía trên mắt, ép thành của chai bằng tay để làm biến dạng đàn hồi thành này nhờ nén khoảng trống bên trong. Chất lỏng trong vật chứa bị ép tỳ vào thành màng của các bộ lọc dạng ống, chúng thấm chất lỏng hoặc không thấm chất lỏng, nhưng chỉ các bề mặt của màng không thấm chất lỏng cho phép chất lỏng đi qua. Các bộ lọc dạng ống được thấm do sự khác biệt về áp suất trên mặt bên của màng, vì vậy ngăn không khí thâm nhập. Chất lỏng bên trong bộ lọc dạng ống thấm chất lỏng đi qua ống tới nút thông qua đĩa có lỗ, tấm này đóng khoảng trống bên trong của mũi nhỏ giọt hình khuyên. Chất lỏng vì vậy

bắt đầu đi từ vật chứa ra bên ngoài chai thông qua màng do nó được giữ bên trong cổ chai bằng đĩa, đĩa này không thấm được chất lỏng và không khí ở các vùng không có các bộ lọc dạng ống. Tại cùng thời điểm, khi chai được lộn ngược để phân phối giọt thuốc mắt, chất lỏng bao quanh bộ lọc dạng ống màng không thấm chất lỏng, ống này, trong trường hợp này, được cuộn quanh vỏ tiếp sau đĩa được lắp qua mũi nhỏ giọt. Sự ngập của màng không thấm chất lỏng ngăn không khí ra khỏi vật chứa vì vậy chất lỏng bị ép ra qua các đường khác. Áp lực sinh ra từ sự biến dạng của thành vật chứa ngăn không khí thâm nhập vào vật chứa để bù lại chất lỏng đã được đẩy ra.

Áp lực tác động lên các thành của chai để đẩy chất lỏng không lớn bằng ở các chai đã được biết đến do bề mặt trao đổi được bố trí bởi sự bố trí dọc của các màng lớn hơn so với sự bố trí trong trường hợp màng nằm ngang. Tốc độ dòng chất lỏng được đảm bảo đủ bởi đường kính và số lượng của các bộ lọc dạng ống tạo thành đường dẫn thấm chất lỏng nằm gần tâm của đĩa được đặt ngang đường dẫn không khí và chất lỏng. Chất lỏng đi qua đĩa và qua nút đầu mút, điều này đảm bảo rằng chất lỏng được phân phối ở dạng các giọt.

Khi số lượng giọt cần thiết đã được phân phối, người sử dụng ngừng tác động lực lên thành của chai và lật nó lại vị trí bình thường. Trong khi thành của chai hồi phục lại hình dạng trụ ban đầu, chất lỏng được hút trở lại vào trong chai nhờ đó thoát ra khỏi màng không thấm chất lỏng và sau đó không khí có thể tự do thâm nhập vào trong chai cho đến khi lực ép giữa hai mặt của cụm bộ lọc được cân bằng. Suốt toàn bộ quá trình, màng thấm chất lỏng vẫn thấm chất lỏng và không thấm được không khí, trong khi đó nút đầu cuối dễ dàng khô.

Sau đó, khi mũi 12 của đầu phân phối chất lỏng theo sáng chế được đặt lại trên mũi nhỏ giọt, sự kín khí của cụm đầu phân phối với trục 14, trục này được ép tỳ lên bề mặt bên ngoài của nút khiến lực ép lên nút đầu cuối bên trong mũi lớn quá mức một chút. Nút xóp vẫn còn khô và các ống màng giữ các đặc tính riêng của chúng, với các bề mặt thấm chất lỏng và không thấm chất lỏng khác biệt rõ ràng và tách biệt về mặt vật lý. Vì vậy chai này sẵn sàng để sử dụng lại.

Sẽ hiểu rằng với hoạt động của chai và đặc biệt là đối với việc đẩy chất lỏng ra và hút không khí vào để bù lại chất lỏng đã đẩy ra ngoài, các bề mặt không thấm chất lỏng phải được đặt sát đĩa, tại phần trên cùng của chai khi nó nằm thẳng đứng, trong khi các bề mặt thấm chất lỏng tiếp tục kéo dài vào trong vật chứa chất lỏng so với các bề mặt không thấm chất lỏng.

Trước tiên, bộ phận dọc của các bề mặt thấm chất lỏng, được chèn sâu hơn vào trong vật chứa, tạo thành một bề mặt trao đổi lớn hơn để đảm bảo lượng chất lỏng lớn hơn được đẩy ra từ vật chứa, vì vậy lực ép tác động để đẩy lượng chất lỏng đã định có thể làm giảm đi nếu số các bộ lọc dạng ống và đường kính của các ống dẫn dạng ống bên trong chúng đủ để đảm bảo dòng chất lỏng chính xác. Sự ngập của các bộ lọc thấm chất lỏng cũng có nghĩa rằng chúng sẽ được thấm nhanh chóng và ngăn không khí không thâm nhập qua các bộ lọc. Ngay khi chai gần hết, khi tất cả chất lỏng được đẩy áp vào nút ngang và đầu của các bộ lọc dạng ống đối diện với nút không còn ngập trong chất lỏng, phần thấm chất lỏng vẫn ẩm và vì vậy thấm được không khí. Thứ hai, thực tế là các bề mặt không thấm chất lỏng dọc toàn bộ chiều dài của các bộ lọc dạng ống tương ứng nằm tiếp sau đĩa ngang, nghĩa là khi chai được lộn ngược để sử dụng, chất lỏng bao phủ và bao quanh bộ lọc không thấm chất lỏng. Kết quả là chai với lượng chất lỏng chưa sử dụng còn lại là rất nhỏ. Khi, sau khi chai đã được sử dụng nhiều lần, lộn ngược lại, chất lỏng không còn ngập bộ lọc không thấm chất lỏng do toàn bộ chất lỏng giữa nút và bộ lọc không thấm chất lỏng, không khí có mặt trong vật chứa có thể được đẩy ra và chất lỏng còn lại được giữ trong chai và không bị thất thoát.

Vì vậy, phải đảm bảo rằng các bề mặt không thấm chất lỏng nằm gần nút gần cổ chai, vì vậy chúng nằm giữa nút và cửa sổ trong chai của vỏ. Cửa sổ cho phép chất lỏng đi vào trong vỏ khi chỉ có một lượng nhỏ chất lỏng còn lại trong chai và chất lỏng thu gom bên ngoài vỏ trong chai lộn ngược. Vì vậy, lượng nhỏ chất lỏng thất thoát đọng lại nút, không được dẫn bởi các bộ lọc thấm chất lỏng, sẽ ngấm vào các bộ lọc không thấm chất lỏng để ngăn không khí thoát ra và đảm bảo rằng chai thực hiện đúng chức năng cho đến khi mức chất lỏng không còn đủ để làm ngập các bộ lọc không thấm chất lỏng.

Cấu tạo thứ hai sẽ được mô tả dưới đây, được minh họa ở dạng sơ đồ trên Fig.3. Sơ đồ của đầu phân phối được phóng to để thể hiện rõ bố trí của các chi tiết liên hệ với nhau, nghĩa là các tỷ lệ không cần chính xác, giữa chiều rộng của các bộ lọc dạng ống và chiều dày của các thành của chai hoặc giữa chiều cao và chiều rộng của mũi nhỏ giọt.

Các bộ lọc dạng ống 132 không thấm chất lỏng thấm khí chọn lọc có dạng chữ U, giống như các bộ lọc dạng ống màng thấm chất lỏng 130 dùng để đẩy chất lỏng. Chúng có kích thước tương tự, khoảng 1mm, nhưng có chiều dài nhỏ hơn nhiều. Kết quả là bề mặt màng chức năng không thấm chất lỏng rất gần đĩa lắp bộ lọc tại phía trên của chai, như ở cấu tạo mô tả trước đó.

Cấu tạo thứ hai còn khác ở chỗ vỏ bọc các ống hoặc chi tiết tương đương của nó không có đường kính cố định. Đối với nút xóp 124 (còn gọi là tấm bảo vệ xóp) phủ cụm đầu phân phối, phần gần nhất 142 được bố trí tiếp sau nút 116 trong khi phần xa nhất 144 được bố trí bên trong chai. Phần gần nhất có đường kính nhỏ hơn và nắp đầy hoàn toàn đường kính bên trong của mũi nhỏ giọt trong khi phần xa nhất có đường kính lớn hơn vì vậy nó sẽ tiếp xúc với thành của cổ chai 110 trước khi ấn sâu vào trong vật chứa chất lỏng. Điều này giúp làm kín khí trong khi lắp chai.

Cũng có thể nhận thấy rằng không cần một khoảng trống hình khuyên quanh vỏ trong thân của mũi nhỏ giọt và chất lỏng có thể không bị giữ lại ở đó. Tuy nhiên, một cửa sổ có thể được tạo ra trong vỏ dọc theo phần bên trong của chai, sau cổ. Hơn nữa, các bộ lọc dạng ống không thấm chất lỏng 132 để hút không khí không còn tách biệt với các bộ lọc dạng ống thấm chất lỏng bởi vỏ. Tuy nhiên, có thể nhận thấy rằng, như trong cấu tạo thứ nhất, vùng lọc không thấm chất lỏng trên đĩa ngang 128 (đĩa có lỗ) bao quanh vùng lọc thấm chất lỏng trên đĩa nêu trên. Như trong trường hợp trước, đĩa có lỗ đã được chọn để đỡ cả các ống thấm chất lỏng và không thấm chất lỏng.

Cấu tạo thứ hai còn khác cấu tạo thứ nhất ở chỗ mũi nhỏ giọt dẫn tới ống đầu ra 116 trong mũi nhỏ giọt mà mục đích của nó là giúp tạo ra và điều chỉnh kích cỡ của các giọt. Mũi nhỏ giọt có thể được tạo ra từ vật liệu dễ uốn, vật liệu này được

làm biến dạng đàn hồi để giọt chất lỏng đi qua quanh mũi phân phối chất lỏng và vào trong ống đầu ra 146.

Với kết cấu này, mũ tháo được 112 được tạo dạng để chặn đầu của ống bên ngoài khi mũ được bắt chặt ở vị trí của nó. Mũ bao gồm trụ rỗng nằm sát một đầu và bao gồm chốt giữa 148 nằm bên trong trụ, chốt này nhô ra từ thành đáy tòa tròn. Mũ còn có hai chốt đồng tâm dài hơn 114 và 150 nằm giữa chốt giữa và thành bên. Chốt giữa được thiết kế để kết hợp với ống bên ngoài của mũi nhỏ giọt để đóng kín nó, trong khi các chốt dài hơn được tạo kết cấu để được đỡ bởi các bề mặt bên ngoài của mũi nhỏ giọt, một chốt được đỡ theo phương bán kính bởi chu vi của thân và chốt kia được đỡ dọc trục bởi gờ.

Dựa trên hai kết cấu này, để làm ví dụ, phần mô tả ở trên giải thích rõ cách sáng chế có thể đạt được các mục đích của nó. Cụ thể, sáng chế sử dụng các bộ lọc dạng ống để tạo ra một màng thấm được theo cách chọn lọc, màng này có một bề mặt trao đổi cho chất lỏng và không khí đi qua phần tiếp giáp giữa chai bảo quản chất lỏng và không khí bên ngoài. Sáng chế còn cho phép kết cấu đơn giản của hai vùng thấm chất lỏng và không thấm chất lỏng riêng rẽ để đảm bảo đường dẫn không khí và chất lỏng thay thế cần thiết cho hoạt động chính xác của chai. Vì vậy, phạm vi sử dụng của đầu phân phối theo sáng chế có thể tăng lên bằng cách đa dạng hóa độ nhớt của chất lỏng được đưa vào trong chai đối với đầu phân phối. Trước tiên, có bề mặt trao đổi lớn hơn mà áp lực cần để ép thành vật chứa có thể giảm đi để đẩy chất lỏng ra ngoài. Nhờ mở rộng ra, nó cho phép sử dụng nhiều chất lỏng nhớt hơn, mà các chất lỏng này về bản chất khó đẩy ra ngoài hơn, trong khi tác động cùng áp lực như các chai đã biết. Thứ hai, nhờ dễ dàng sử dụng các phần thấm chất lỏng và không thấm chất lỏng riêng rẽ, các kích cỡ lọc khác nhau có thể được sử dụng. Điều này cho phép khả năng lọc vi khuẩn của màng không thấm chất lỏng cần duy trì, ví dụ, khi hút vào không khí từ bên ngoài trong khi khả năng lọc vi sinh vật đối với các ống màng thấm chất lỏng để dễ dàng đẩy ra nhiều chất lỏng nhớt hơn.

Từ phần mô tả nêu trên, rõ ràng là sáng chế không bị giới hạn ở các kết cấu đã được mô tả cụ thể và minh họa trên các hình vẽ. Ngược lại, sáng chế có thể được mở rộng đối với biến thể bất kỳ được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chai chứa chất lỏng có thành biến dạng đàn hồi thuận nghịch được được trang bị một đầu phân phối chất lỏng (1) được cố định bằng môi nối kín trong cổ (10) của chai (2), chai này bao gồm một thiết bị lọc (26) có thành được làm từ một màng bán thấm một phần thấm được chất lỏng và một phần không thấm được chất lỏng, được bố trí tại phần phân cách giữa phần bên trong và phần bên ngoài của chai chứa chất lỏng và điều chỉnh sự đẩy chất lỏng qua miệng bên ngoài (22) và hút không khí qua cùng miệng bên ngoài này, theo áp lực khác nhau tác động lên hai mặt bên, trong đó trên bề mặt thấm chất lỏng của nó, màng nêu trên thấm được chất lỏng một cách chọn lọc khi có không khí và, trên bề mặt không thấm chất lỏng của nó, màng nêu trên thấm được không khí một cách chọn lọc khi có chất lỏng, khác biệt ở chỗ, trên bề mặt thấm chất lỏng của nó, màng được tạo ra ở dạng các bộ lọc đẩy chất lỏng dạng ống (30; 130), các bộ lọc đẩy chất lỏng dạng ống này kéo dài theo chiều dọc bên trong chai từ một đĩa có lỗ (28; 128) để lắp ngang đầu phân phối nêu trên mà qua đó các bộ lọc đẩy chất lỏng dạng ống (30; 130) này nhô ra bên ngoài; và trên bề mặt không thấm chất lỏng của nó, màng nêu trên được tạo ra ở dạng một hoặc nhiều bộ lọc dạng ống (32; 132) và được bố trí lân cận đĩa có lỗ (28; 128) để hút không khí vào trong chai bù cho lượng chất lỏng đã được đẩy ra ngoài.

2. Chai theo điểm 1, trong đó bề mặt của màng không thấm chất lỏng nêu trên được tạo ra và được bố trí để lọc không khí hút vào trong chai từ miệng bên ngoài (22) nêu trên trong khi bảo vệ khoảng trống bên trong chai khỏi các chất gây ô nhiễm từ bên ngoài.

3. Chai theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thiết bị lọc (26) bao gồm các bộ lọc đẩy chất lỏng dạng ống (30) dọc theo trục của chai, và trong đó các bộ lọc dạng ống không thấm chất lỏng (32; 132) nêu trên thấm được không khí một cách chọn lọc khi có chất lỏng được bố trí riêng biệt với các bộ lọc chất lỏng dạng ống dọc theo trục của chai nêu trên, bao xung quanh các bộ lọc chất lỏng dạng ống dọc theo trục của chai nêu trên ở lân cận của đĩa có lỗ để lắp (28; 128) của thiết bị lọc.

4. Chai theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 3, trong đó các bộ lọc hút không khí dạng ống (32; 132) nhô lên qua đĩa có lỗ (28; 128) nêu trên.
5. Chai theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 4, trong đó bề mặt không thấm chất lỏng nêu trên có khả năng lọc vi khuẩn cụ thể.
6. Chai theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 3 đến 5, trong đó thiết bị lọc bao gồm một bộ lọc hút không khí dạng ống (32) được làm từ một màng không thấm chất lỏng, và trong đó bộ lọc hút không khí dạng ống được làm từ màng không thấm chất lỏng nêu trên được quấn ở dạng xoắn xung quanh các bộ lọc chất lỏng dạng ống dọc theo trục của chai nêu trên ở lân cận đĩa có lỗ (28) nêu trên để lắp toàn bộ thiết bị lọc (26).
7. Chai theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 3 đến 5, trong đó thiết bị lọc (26) bao gồm các bộ lọc hút không khí dạng ống (32) được làm từ một màng không thấm chất lỏng bố trí xung quanh nhóm bộ lọc chất lỏng dạng ống (30) nêu trên được làm từ màng thấm chất lỏng, các bộ lọc hút không khí dạng ống này kéo dài theo chiều dọc lân cận đĩa có lỗ (28) nêu trên để lắp toàn bộ thiết bị lọc (26), trong khi đó các bộ lọc chất lỏng dạng ống thấm chất lỏng (30) để đẩy chất lỏng được bố trí ngập trong chất lỏng tại một chiều sâu trong chai.
8. Chai theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 3 đến 7, trong đó nhóm bộ lọc đẩy chất lỏng dạng ống (30) nêu trên được bao quanh bởi một vỏ dẫn hướng bền cơ học (34), có tác dụng giữ chúng dọc theo chiều dọc của chai, vỏ nêu trên gồm có một thành dạng ống không có lỗ để dẫn hướng tuần hoàn chất lỏng để phục hồi thành được làm từ màng thấm chất lỏng của các bộ lọc dạng ống của các bộ lọc chất lỏng dạng ống dọc theo trục của chai nêu trên.
9. Chai theo điểm 8, trong đó vỏ dẫn hướng (34) nêu trên có một cửa sổ (36) để dẫn chất lỏng qua thành dạng ống của vỏ dẫn hướng (34) khi đầu phân phối được lộn ngược để đẩy chất lỏng ra ngoài, cửa sổ nêu trên được bố trí ở lân cận của đĩa có lỗ (28) nêu trên.

10. Chai theo điểm 9, trong đó bề mặt của màng không thấm chất lỏng ở dạng một bộ lọc dạng ống (32) được đặt giữa đĩa có lỗ (28) và cửa sổ (36) nêu trên, tạo thành các vòng xung quanh trục của chai, bên ngoài vỏ dẫn hướng (34) bao bọc các bộ lọc chất lỏng dạng ống (30) được làm từ một màng thấm chất lỏng dùng để xả chất lỏng.

11. Chai theo điểm 8, trong đó vỏ dẫn hướng (34) bao quanh các bộ lọc chất lỏng dạng ống (30) ở dạng một màng thấm chất lỏng có cùng đường kính với cổ của chai (10) mà trên đó được lắp đầu phân phối (1) nêu trên, màng dạng ống không thấm chất lỏng để hút không khí được bố trí ở bên trong vỏ dẫn hướng nêu trên.

12. Chai theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 4 đến 11, trong đó khả năng lọc hạt của các thành của các bộ lọc dạng ống (30, 32) là khác nhau tùy thuộc vào việc chúng được kết hợp với việc xả chất lỏng hoặc hút không khí, mịn hơn đối với thành không thấm chất lỏng, tốt hơn là một màng lọc vi khuẩn, và thô hơn đối với thành thấm chất lỏng, để tạo thuận lợi cho việc phân phối các dung dịch nhớt.

13. Chai theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 4 đến 12, trong đó các bộ lọc chất lỏng dạng ống thấm chất lỏng (130) để xả chất lỏng và các bộ lọc dạng ống không thấm chất lỏng (132) để hút không khí đều được uốn cong ở dạng chữ U giữa hai đầu đối diện mà ở đó các ống bên trong của chúng nhô ra qua đĩa nằm ngang (128) nêu trên, chiều cao theo hướng dọc của các bộ lọc dạng ống không thấm chất lỏng (132) nhỏ hơn chiều cao theo hướng dọc của các bộ lọc chất lỏng dạng ống thấm chất lỏng (130).

14. Chai theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 13, trong đó các bộ lọc dạng ống (30; 130; 132) được uốn cong, các đầu nhô ra (31) của mỗi bộ lọc đều được gắn vào đĩa có lỗ (28) nêu trên để các ống bên trong của các bộ lọc dạng ống nêu trên nhô ra tại mặt trên cùng (29) của đĩa có lỗ (28; 128) nêu trên để thông với bên ngoài.

15. Chai theo điểm 14, trong đó bên trên các đầu nhô ra (31) của các bộ lọc dạng ống, mặt trên cùng (29) của đĩa có lỗ (28; 128) được bao phủ bởi một tấm bảo vệ

xốp (24; 124) có tác dụng phân bố chất lỏng được tách chiết từ chai, được nhóm với nhau để tạo thành một giọt chất lỏng được đẩy ra.

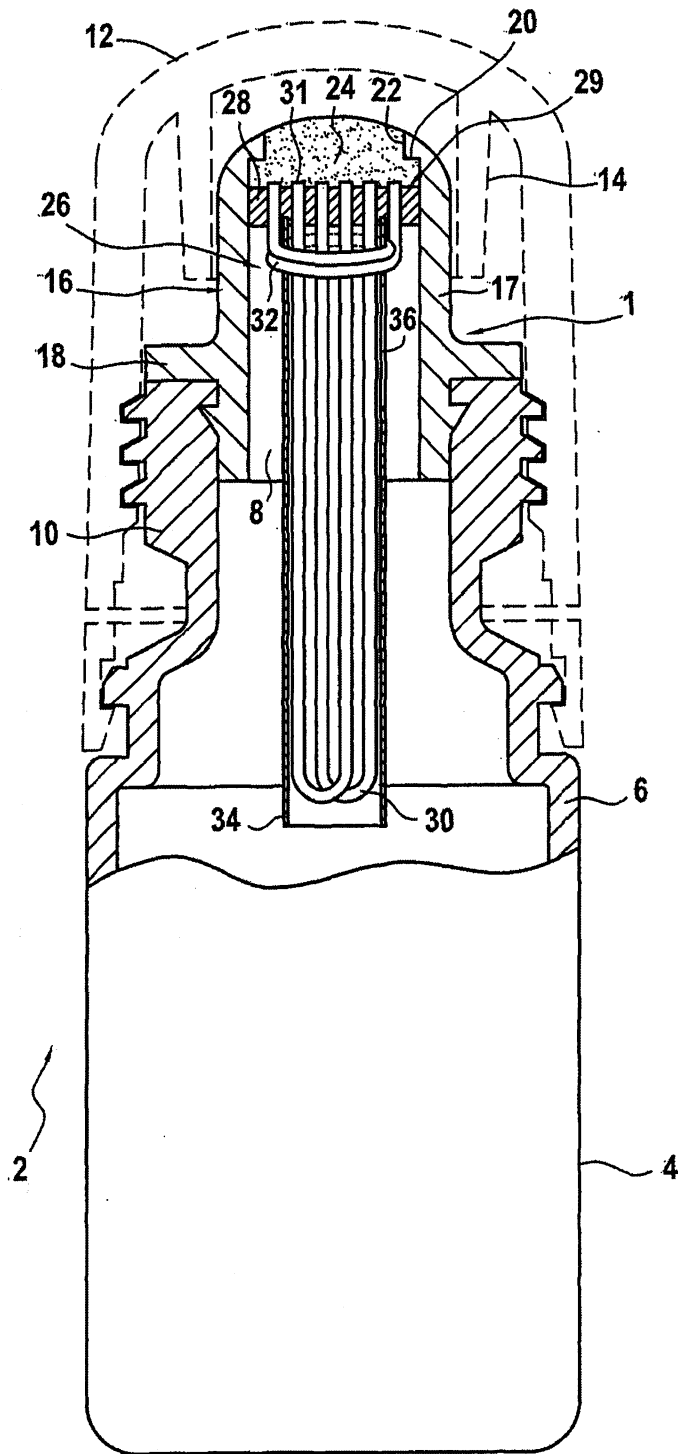


FIG. 1

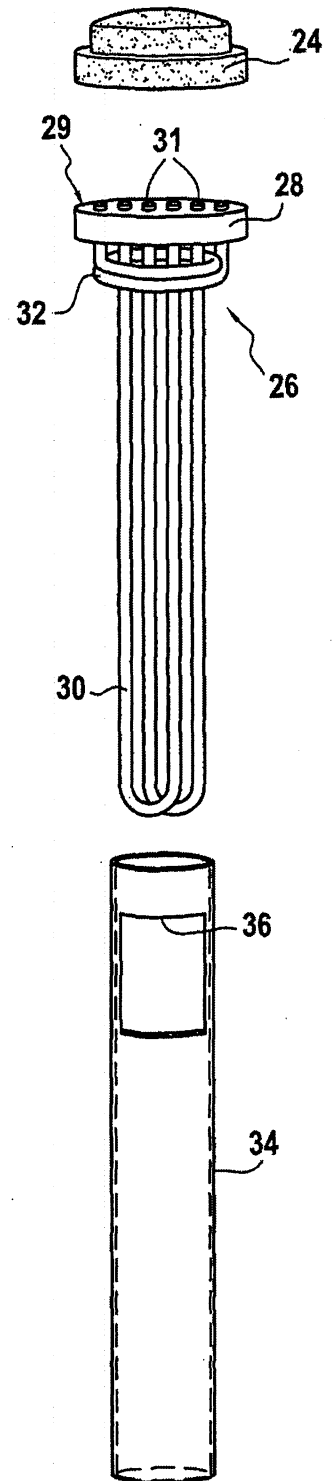
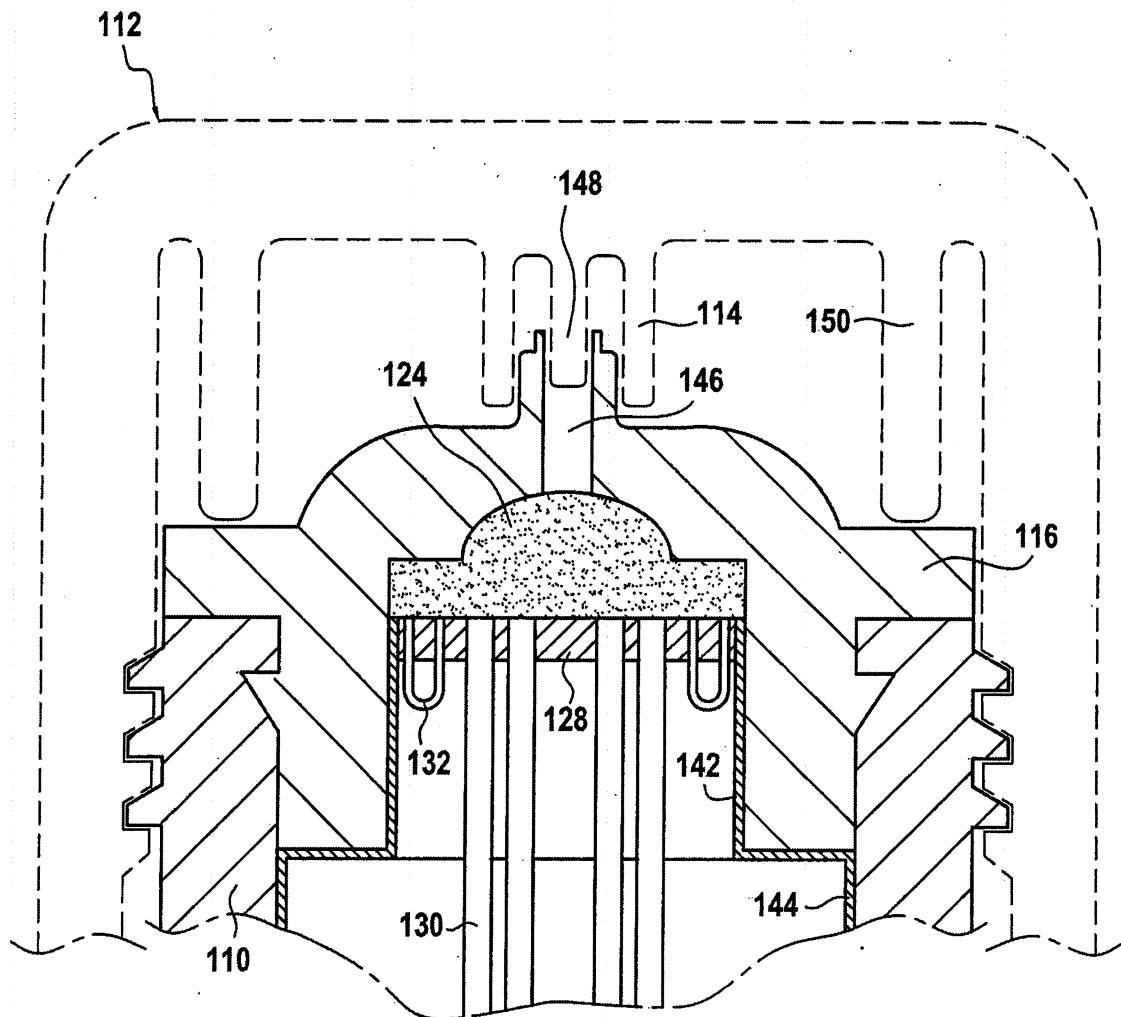


FIG. 2

**FIG.3**