



(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)



1-0027043

(51)⁸ A61M 15/00

(13) B

(21) 1-2017-02255

(22) 29/07/2015

(86) PCT/EP2015/001558 29/07/2015

(87) WO 2016/082900 02/06/2016

(30) 10 2014 017 409.3 26/11/2014 DE

(45) 25/01/2021 394

(43) 25/12/2017 357A

(73) 1. BELLER, Klaus-Dieter (DE)

Schulstrasse 18, 79341 Kenzingen, Germany

2. Perlen Packaging AG, Perlen (CH)

Perlenring 3, CH-6035 Perlen, Switzerland

(72) BELLER, Klaus-Dieter (DE).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) DỤNG CỤ XÔNG BỘT LIỀU ĐƠN VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CHÚNG

(57) Sáng chế đề xuất dụng cụ xông bột liều đơn và phương pháp sản xuất chúng. Dụng cụ theo sáng chế gồm có một vỏ bọc dụng cụ xông, mà có phần vỏ bọc (1), trong đó ít nhất một ngăn chứa thuốc (11) được tạo thành với liều lượng thuốc dạng bụi, và trong đó vỏ bọc dụng cụ xông có cửa ra (13') và đường ra (13), mà kéo dài từ ngăn chứa thuốc (11) đến cửa ra (13'). Đường ra (13) được tạo thành một cách thuận lợi trong phần vỏ bọc (1). Cũng được tạo thành trong phần vỏ bọc (1) là cửa khí vào (12'), trên một phía của ngăn chứa thuốc (11) mà hướng ra xa khỏi cửa ra (13'), và đường vào (12), trong đó đường vào (12) này kéo dài từ cửa khí vào (12') đến ngăn chứa thuốc (11).

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến dụng cụ xông bột liều đơn và phương pháp sản xuất chúng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các dụng cụ xông bột (“dụng cụ xông”) thông thường có trên thị trường thường được thiết kế để sử dụng nhiều lần và do đó việc sản xuất chúng rất phức tạp và tốn kém. Việc sử dụng như là một vật phẩm dùng một lần thường là không thích hợp. Tuy nhiên, việc sử dụng nhiều lần đôi khi gây ra các vấn đề vệ sinh đáng kể, vì bệnh nhân làm sạch dụng cụ xông không đúng cách, hiếm khi hoặc không làm sạch sau khi sử dụng. Một vấn đề nữa là có thể bị mất nắp. Từ quan điểm vệ sinh, cũng bất lợi nếu bệnh nhân sử dụng dụng cụ xông sai cách, ví dụ thở ra vào trong dụng cụ xông: trong các dụng cụ xông đã biết, bệnh nhân không phải lúc nào cũng thở ra theo chiều thở ra mong muốn, mà thông qua dụng cụ xông, nên dụng cụ xông có xu hướng bị tắc do độ ẩm của hơi thở khi sử dụng nhiều lần, vì thuốc dạng bụi vón cục và bị tắc lại trong ống dẫn khí trong dụng cụ xông. Các chất lắng và chất dính kết này, mà cũng có thể bị nhiễm bởi mầm bệnh, có thể dẫn đến việc định lượng thiếu chính xác và các hạn chế khác, ngay cả trong trường hợp sử dụng qua đường mũi: khi đó, cần chú ý đến các mầm bệnh ở mũi, ví dụ khi bệnh viêm xoang chứng tỏ có tính kháng với việc điều trị. Người mắc bệnh có khả năng tự tái nhiễm lặp đi lặp lại nhiều lần (qua đường mũi, qua đường miệng-hầu) thông qua dụng cụ xông.

WO2007/042822 mô tả dụng cụ xông bột liều đơn mà có phần vỏ bọc thứ nhất và phần vỏ bọc thứ hai làm bằng kim loại, chúng, kết hợp với nhau, tạo thành vỏ bọc dụng cụ xông có cửa ra. Phần vỏ bọc thứ nhất gồm có ngăn chứa thuốc mà có chứa liều đơn của thuốc dạng bụi và được đẩy lại bằng lá kim loại gắn chặt với phần vỏ bọc thứ nhất. Lá kim loại này kéo dài ra bên ngoài vỏ bọc dụng cụ xông sao cho người dùng có thể nắm và kéo ra để sử dụng, kết quả là thuốc dạng bụi được giải phóng ra khỏi ngăn chứa thuốc. Phần vỏ bọc thứ hai có giếng tích tụ và/hoặc ngăn phân tán thông qua đó ống dẫn khí tạo thành trong vỏ bọc dụng cụ xông đi đến cửa ra. Sau khi ngăn chứa thuốc được mở ra, dòng không khí được tạo ra, khi xông ở cửa ra, thông qua khe hở giữa các phần vỏ bọc còn lại sau khi lá kim loại bị kéo ra, dòng không khí này cuốn theo thuốc dạng bụi được giải phóng ra từ ngăn chứa thuốc của giếng tích tụ

hoặc ngăn phân tán.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vì các lý do nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất dụng cụ xông bột liều đơn mà dễ sản xuất và chi phí hiệu quả, dễ sử dụng và được cải thiện về sự tích tụ của bột chứa trong đó và tính trọn vẹn của sự vét cặn bột.

Mục đích này đạt được khi dụng cụ xông bột liều đơn có các dấu hiệu của điểm 1 của yêu cầu bảo hộ. Cụ thể là, dụng cụ này bao gồm vỏ bọc dụng cụ xông mà có phần vỏ bọc (1) trong đó ít nhất một ngăn chứa thuốc (11) có liều lượng thuốc dạng bụi được tạo thành, và trong đó vỏ bọc dụng cụ xông này có cửa ra (13') và ống dẫn ra (13) mà kéo dài từ ngăn chứa thuốc (11) đến cửa ra (13'),

khác biệt ở chỗ:

vỏ bọc dụng cụ xông có hai phần và có phần vỏ bọc (1) và bộ phận phủ (2) mà, được kết hợp cùng với phần vỏ bọc (1), tạo thành vỏ bọc dụng cụ xông, trong đó:

ống dẫn ra (13) được tạo thành trong vỏ bọc (1),

và khác biệt ở chỗ:

- cửa khí vào (12') trên một phía của ngăn chứa thuốc (11) cách xa cửa ra (13'), và

- ống dẫn vào (12) mà kéo dài từ cửa khí vào (12') đến ngăn chứa thuốc (11), trong đó ống dẫn ra (13), ngăn chứa thuốc (11) và ống dẫn vào (12) xác định ranh giới trục, được tạo thành trong phần vỏ bọc (1),

trong đó cấu trúc dẫn hướng không khí, gây nhiễu loạn và/hoặc làm lệch (15, 16, 17) được tạo thành trong ống dẫn khí vào (12), trong ngăn chứa thuốc (11) và trong ống dẫn ra (13), và

ống dẫn vào (12) thu hẹp lại từ cửa khí vào (12') đến ngăn chứa thuốc (11) theo hai hướng vuông góc với trục được xác định bởi ống dẫn ra (13), ngăn chứa thuốc (11) và ống dẫn vào (12), và ống dẫn ra (13) mở rộng từ ngăn chứa thuốc (11) về phía cửa ra (13') theo hai hướng vuông góc với trục được xác định bởi ống dẫn ra (13), ngăn chứa thuốc (11) và ống dẫn vào (12).

Mục đích của việc sản xuất dụng cụ xông này đạt được bởi phương pháp có các dấu hiệu của điểm độc lập 13 của yêu cầu bảo hộ. Cụ thể là phương pháp sản xuất dụng cụ xông bột liều đơn bao gồm các bước:

- sản xuất phần vỏ bọc (1) từ nhựa bằng cách đúc phun hoặc tốt hơn là bằng cách dập nóng màng nhựa,
- đổ đầy ngăn chứa thuốc (11) bằng liều lượng thuốc dạng bụi,
- đập ngăn chứa thuốc (11) với bộ phận màng (3), bằng hai bộ phận chốt (4) và/hoặc bằng nếp gấp (21), được tiếp nhận trong ống chặn (18), của bộ phận phủ (2), và
- cắt bộ phận phủ rộng và về cơ bản là phẳng (2) hoặc sản xuất bộ phận phủ được tạo hình (2) từ nhựa bằng cách đúc phun hoặc tốt hơn là dập nóng màng nhựa,
- gắn bộ phận phủ (2) vào phần vỏ bọc (1),

trong đó phương pháp này được thực hiện trong thiết bị đơn lẻ.

Sự phát triển của dụng cụ xông bột liều đơn theo sáng chế được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc. Cụ thể là, sáng chế đề xuất dụng cụ xông bột liều đơn bao gồm có vỏ bọc dụng cụ xông mà có phần vỏ bọc trong đó ít nhất một ngăn chứa thuốc được tạo thành chứa liều lượng đầy đủ hoặc phần liều lượng của thuốc dạng bụi. Do đó, dụng cụ xông bột liều đơn theo sáng chế là, như nó đã là, dụng cụ xông mà có thể dùng được theo cách thức không có gói phòng, tức là không cần sử dụng gói phòng chứa đầy thuốc riêng rẽ. Vỏ bọc dụng cụ xông có cửa ra và ống dẫn ra mà kéo dài từ ngăn chứa thuốc đến cửa ra.

Theo sáng chế, vỏ bọc dụng cụ xông có hai phần và có phần vỏ bọc và bộ phận phủ mà, được kết hợp cùng với phần vỏ bọc, tạo thành vỏ bọc dụng cụ xông. Trong trường hợp này, không chỉ ống dẫn ra cũng được tạo thành trong phần vỏ bọc, mà còn có cửa khí vào trên một phía của ngăn chứa thuốc tách biệt với cửa ra và ống dẫn vào mà kéo dài từ cửa khí vào đến ngăn chứa thuốc, trong đó ống dẫn ra, ngăn chứa thuốc và ống dẫn vào xác định ranh giới trục.

Do đó có thể là tất cả các phần có liên quan đến dụng cụ xông bột được tạo thành trong phần vỏ bọc đơn lẻ, mà sau đó chỉ được phủ bằng bộ phận phủ sau khi

ngăn chứa thuốc được đổ đầy liều lượng bột. Để hỗ trợ và cải thiện sự khử tích tụ, sự phân tán đều và sự vét cạn hoàn toàn của bột khi dùng dụng cụ xông bột liều đơn, cấu trúc dẫn hướng khí, gây nhiễu loạn và/hoặc làm lệch được tạo ra trong phần vỏ bọc trong ống dẫn khí vào, trong ngăn chứa thuốc và trong ống dẫn khí ra, để làm ảnh hưởng đến dòng khí đi vào, đi qua và đi ra khỏi ngăn chứa thuốc. Để kiểm soát tốc độ dòng chảy, phần dự phòng cũng cần được tạo ra cho ống dẫn vào để thu hẹp từ cửa khí vào đến ngăn chứa thuốc theo hai hướng vuông góc với trục được xác định bởi ống dẫn ra, ngăn chứa thuốc và ống dẫn vào, và cho ống dẫn khí ra kéo dài từ ngăn chứa thuốc theo hướng của cửa ra theo hai hướng vuông góc với trục được xác định bởi ống dẫn ra, ngăn chứa thuốc và ống dẫn vào.

Kết quả là, tất cả các cấu trúc cần cho dụng cụ xông bột hoạt động tối ưu được cung cấp một cách thuận lợi trong một phần vỏ bọc. Nói cách khác, dụng cụ xông bột theo sáng chế gồm có một cách đơn giản thuận lợi chỉ hai phần vỏ bọc nêu trên, mà có thể được sản xuất bổ sung và được kết hợp với nhau theo cách đơn giản. Do đó dụng cụ xông bột có thể được sản xuất theo cách cực kỳ tiết kiệm chi phí và do đó chúng thích hợp để cung cấp liều lượng bột (hoặc dạng kết hợp của một số liều lượng bột) trong một lần sử dụng đơn lẻ với các ưu điểm vệ sinh kết hợp cho người sử dụng. Do đó dụng cụ xông bột theo sáng chế không chỉ cung cấp các cấu trúc cần để cung cấp một cách tối ưu thuốc dạng bụi bằng cách xông mà còn thể hiện bao gói phòng cho thuốc dạng bụi.

Tốt hơn là, phần vỏ bọc có thể gồm có theo cách tiết kiệm chi phí nhựa và được sản xuất theo quy trình đúc phun hoặc tốt hơn là bằng cách tạo hình, đặc biệt tốt hơn là bằng cách dập nóng, màng nhựa phù hợp với được phẩm, tốt hơn là loại đơn lẻ. Để phủ phần vỏ bọc để giới hạn ống dẫn khí vào, ngăn chứa thuốc và ống dẫn ra và để hoàn thiện phần vỏ bọc tạo thành vỏ bọc dụng cụ xông, bộ phận phủ được bố trí mà có thể được tạo thành một cách dễ dàng và tiết kiệm chi phí theo phương thức rộng và về cơ bản là phẳng và không được định dạng. “Về cơ bản là phẳng và không được định dạng” được dự định trong bản mô tả này có nghĩa là bộ phận phủ có thể là hoàn toàn phẳng ở biên thể đơn giản nhất và được ưu tiên; tuy nhiên, phần dự phòng cũng có thể được tạo ra cho bộ phận phủ để có ví dụ như sự uốn cong theo chiều dọc dọc theo ống dẫn khí vào, ngăn chứa thuốc và ống dẫn ra đều để làm ổn định và tối ưu hóa dòng

chảy. Tuy nhiên, theo cách khác, bộ phận phủ cũng có thể được tạo thành theo cách tương ứng với phần vỏ bọc, ít nhất là trong khu vực của ống dẫn vào và của ống dẫn ra. Do đó, giống như cách thứ hai, bộ phận phủ cũng có thể gồm có nhựa và được sản xuất theo quy trình đúc phun hoặc tốt hơn là bằng cách tạo hình, đặc biệt tốt hơn là bằng cách dập nóng, màng nhựa phù hợp với được phẩm, tốt hơn là loại đơn lẻ. Vì vậy, cấu trúc của dụng cụ xông bột theo sáng chế tương ứng với cấu trúc của bao gói phòng. Trong trường hợp này, ít nhất một trong hai thành phần vỏ bọc dụng cụ xông, cụ thể là phần vỏ bọc và bộ phận phủ, có thể được bao gồm theo phương thức trong suốt, sao cho bột có mặt trong ngăn chứa thuốc và việc sử dụng chúng có thể được kiểm tra bằng mắt. Do đó, tốt hơn là, ít nhất phần vỏ bọc có thể được định dạng từ màng nhựa trong suốt mà được phủ bằng lá nhôm hoặc màng nhựa, sao cho chỉ có cửa khí vào và cửa ra vẫn mở. Nếu sử dụng màng nhựa để phủ, tốt hơn là nó có thể gồm có nhựa giống với phần vỏ bọc thứ nhất, sao cho dụng cụ xông bột có thể dễ dàng được tái chế sau khi sử dụng. Tất nhiên, màng hỗn hợp cũng có thể được sử dụng làm bộ phận phủ; tuy nhiên, điều này không được ưu tiên vì khả năng tái chế kém hơn. Việc lựa chọn nguyên liệu cho bộ phận phủ phụ thuộc vào việc nó dự định là bộ phận phủ được định hình hay là bộ phận phủ về cơ bản là phẳng. Nếu bộ phận phủ được định hình, nguyên liệu được ưu tiên là màng nhựa dập nóng tương ứng với phần vỏ bọc, sao cho bộ phận phủ định hình có kích thước ổn định.

Ngoài ra, theo cách có lợi bộ phận phủ có thể còn được in để cung cấp cho người sử dụng thông tin về thành phần và cách sử dụng dụng cụ xông. Thông tin này có thể được cung cấp bằng văn bản hoặc tốt hơn là được hỗ trợ bằng đồ họa và tùy ý bằng màu sắc để có thể được sử dụng trên quy mô quốc tế. Nếu thích hợp, thông tin cũng có thể được cung cấp trên màng bằng hệ thống chữ Bray.

Phần dự phòng cũng có thể được tạo ra cho phần vỏ bọc được sản xuất từ nhựa mờ hoặc có màu. Theo cách này, các nhựa có màu khác nhau cũng có thể cung cấp thông tin về loại và/hoặc số lượng của thuốc bột chứa trong đó.

Cửa ra có thể được tạo thành dưới dạng miệng xả hoặc được nối với vòi phun mũi. Ngoài ống dẫn vào thu hẹp từ cửa khí vào đến ngăn chứa thuốc và ống dẫn khí ra kéo dài từ ngăn chứa thuốc theo hướng của cửa ra (ống dẫn khí ra này tùy ý lại thu hẹp lại nếu vòi phun mũi có mặt), mặt cắt ngang của ống dẫn khí vào tại ngăn chứa thuốc

cũng có thể tốt hơn là được giữ nhỏ hơn mặt cắt ngang của ống dẫn khí ra tại ngăn chứa thuốc để kiểm soát tốc độ dòng chảy.

Để hỗ trợ cho sự khử tích tụ của bột trong ngăn chứa thuốc khi sử dụng dụng cụ xông bột liều đơn, có thể lắp ít nhất một bộ khử tích tụ lỏng ở trong đó, mà được xoáy vào với bột bởi dòng khí rối loạn mà được tạo ra bởi hình dạng của ống dẫn khí vào trong ngăn chứa thuốc, và làm vỡ khối tích tụ bột. Tốt hơn là, bộ khử tích tụ có kích thước đủ lớn để nó vẫn ở trong ngăn chứa thuốc và không thể đi vào trong ống dẫn khí vào hoặc vào trong ống dẫn ra. Một cách tùy ý, bộ khử tích tụ có thể bao gồm các lỗ hổng, tức là ở dạng thấm khí, sao cho dòng khí không bị chặn lại, ngay cả khi bộ khử tích tụ ngừng lại ở phía trước cửa ra của ngăn chứa thuốc.

Theo sáng chế, phần dự phòng được tạo ra cho ngăn chứa thuốc của dụng cụ xông bột liều đơn để được đẩy lại sau khi đổ đầy bằng liều lượng bột (và cũng tùy ý bằng bộ khử tích tụ), sao cho dụng cụ xông bột liều đơn đã được làm đầy có thể được dự trữ cho đến khi sử dụng. Sự đóng kín này dự định là được mở ra khi dụng cụ xông bột được dự định là được sử dụng để xông bột chứa trong đó. Để đạt được mục đích đóng kín này, các biến thể khác nhau được đề xuất theo sáng chế.

Biến thể mà được ưu tiên do khả năng thao tác dễ dàng cho người sử dụng gồm có bộ phận màng (màng bóc), ví dụ bằng nhôm hoặc nhựa, với tai đóng mà đẩy ngăn chứa thuốc.

Bộ phận màng như vậy có thể có tai kéo được nối với tai đóng thông qua phần băng, tai kéo này kéo dài ra khỏi cửa khí vào hoặc cửa ra từ một phía của ngăn chứa thuốc qua ống dẫn khí vào hoặc ống dẫn khí ra đối diện. Nói cách khác, phần băng kéo dài ra khỏi cửa khí vào từ phía ra của ngăn chứa thuốc qua ống dẫn khí vào với tai kéo, hoặc tốt hơn là kéo dài ra khỏi cửa ra từ phía vào của ngăn chứa thuốc qua ống dẫn khí ra, vì mặt cắt ngang của ống dẫn lớn hơn ở phía ra của ngăn chứa thuốc. Nếu lực kéo được tác dụng lên tai kéo, bộ phận đóng được kéo ra khỏi ngăn chứa thuốc, sao cho thuốc bột được giải phóng, và có thể được lấy ra khỏi vỏ bọc dụng cụ xông.

Phương án thay thế cho tai kéo là, để mở tai đóng mà đẩy ngăn chứa thuốc, phần dự phòng có thể được tạo ra để bộ phận phủ để được tạo thành, ở mặt đối diện từ ngăn chứa thuốc, vào bộ phận tạo áp lực đàn hồi mà có, trên mặt bên trong của nó, khi mặt này quay về phía ngăn chứa thuốc, một hoặc nhiều bộ phận chọc thủng để tốt hơn

là có thể đục lỗ tai đóng bằng áp lực tác dụng lên bộ phận tạo áp lực.

Phương án thay thế cho bộ phận màng là, ngăn chứa thuốc có thể được đẩy lại bởi hai bộ phận chốt, trong đó mỗi bộ phận chốt có một phần chốt được lắp trong phần, liền kề ngăn chứa thuốc, của ống dẫn khí vào và của ống dẫn khí ra: hơn nữa, bộ phận chốt có tai kéo kéo dài trong mỗi trường hợp ra khỏi cửa khí vào và cửa ra. Để làm cho dụng cụ xông bột sẵn sàng cho việc xông, trong trường hợp này các phần chốt được lấy ra khỏi ống dẫn khí vào và ống dẫn khí ra bằng lực kéo trên các tai kéo.

Hơn nữa, nhưng phức tạp hơn về mặt kỹ thuật để đẩy ngăn chứa thuốc, ống chặn bị giới hạn theo phương ngang được tạo thành trong phần vỏ bọc trên cả hai phía của ngăn chứa thuốc theo chiều ngang hoặc ở các góc bên phải của ống dẫn khí vào và ống dẫn ra, kết quả là ống chặn này mang lại sự ổn định được tăng lên cho phần vỏ bọc và nếp gấp được tạo thành tương ứng của bộ phận phủ được tiếp nhận trong ống chặn này trên theo cách làm đóng ống dẫn khí vào và ống dẫn ra bằng cách bịt kín. Để các nếp gấp này có thể được nâng ra khỏi ống chặn để giải phóng ống dẫn khí vào và ống dẫn ra để mở ngăn chứa thuốc, dụng cụ xông bột có bộ phận nâng mà đối với nó một lần nữa các phương án khác nhau được đề xuất theo sáng chế.

Bộ phận nâng của dụng cụ xông bột theo sáng chế có thể ít nhất là một điểm uốn hoặc kéo, tạo áp lực được đánh dấu và được định trước, trong vỏ bọc dụng cụ xông, tức là trên bộ phận phủ, sao cho các nếp gấp được nâng ra khỏi các ống chặn bằng cách tác dụng áp lực hoặc lực kéo hoặc uốn tại các điểm cụ thể của vỏ bọc dụng cụ xông.

Phương án thay thế khác của chúng là, băng kéo có thể được bố trí làm bộ phận nâng, băng kéo này kéo dài qua ống dẫn khí vào và ống dẫn khí ra và xuyên ngang qua ống chặn ở giữa nếp gấp của bộ phận phủ và phần vỏ bọc. Băng kéo này có thể có phần kẹp ở cả hai đầu sao cho cả hai đầu của băng kéo được kéo đồng thời để nâng nếp gấp. Phương án thay thế, mà được ưu tiên hơn do điều khiển dễ dàng hơn, là băng kéo có thể có phần kẹp chỉ ở một đầu, trong khi đầu kia được neo vào cấu trúc neo của vỏ bọc dụng cụ xông. Cấu trúc neo này có thể được định hình cùng lúc với cấu trúc chuyển hướng hoặc dẫn hướng không khí ở trong ống dẫn khí vào hoặc ống dẫn khí ra.

Hơn nữa, cũng có thể để các thiết bị cảm được mô tả trên đây được sử dụng như các thiết bị nâng ở chỗ chúng nâng nếp gấp trong khi được kéo ra khỏi các phần ống

dẫn bên cạnh ngăn chứa thuốc.

Cuối cùng, cũng có thể được sử dụng đối với cấu trúc được lắp lỏng lẻo trong ngăn chứa thuốc, có thể tốt hơn là cấu trúc này là bộ khử tích tụ, được sử dụng để nâng nếp gấp.

Mặc dù dụng cụ xông bột theo sáng chế được thiết kế để sử dụng một lần, trong phương án tiết kiệm chi phí được ưu tiên với màng nhựa dập nóng dạng đơn lẻ cho phần vỏ bọc và lá nhôm hoặc màng nhựa cho phần phủ, các thành phần này rất thích hợp để tái chế. Ngoài ra, phần dự phòng cũng được tạo ra cho nhựa được sử dụng để sản xuất để tốt hơn là có thể bị phân hủy sinh học nếu nó không được cung cấp để tái chế.

Để đáp ứng yêu cầu vệ sinh cao hơn, nhựa được sử dụng có thể là nhựa tiệt trùng và/hoặc kháng khuẩn. Phương án thay thế khác của nó là, ít nhất một ống dẫn khí vào, ngăn chứa thuốc và ống dẫn khí ra, và cũng như là miệng xả hoặc vòi phun, có thể được cung cấp lớp phủ tiệt trùng và/hoặc kháng khuẩn.

Để bảo vệ chống lại hàng giả, nhựa cũng có thể chứa dấu hiệu mà có thể được kiểm chứng trên dụng cụ xông bột đã hoàn thiện.

Cuối cùng, ví dụ khi hai hoặc nhiều thành phần hoạt tính được dự định là được sử dụng cùng lúc, ngăn chứa thuốc có thể được chia nhỏ thành ít nhất hai ngăn chứa con bởi ít nhất một vách ngăn hoặc hai hoặc nhiều ngăn chứa thuốc có thể được tạo thành trong phần vỏ bọc, mà được lắp song song dọc theo nhau trong mỗi trường hợp với ống dẫn khí vào và ống dẫn ra hoặc được lắp nối tiếp với nhau, trong đó ống dẫn khí vào dẫn đến ngăn chứa thuốc thứ nhất và ống dẫn khí ra kéo dài từ ngăn chứa thuốc cuối cùng và các ngăn chứa thuốc được nối với nhau qua một ống dẫn khác nữa. Tuy nhiên, cũng có thể chia liều đơn lớn hơn giữa một số ngăn chứa thuốc để thuận lợi hơn về dòng chảy, để đạt được sự khử tích tụ và vét cạn hoàn toàn và cũng như sự phân tán đồng nhất và do đó sự xông của bột chứa trong đó.

Do đó dụng cụ xông bột liều đơn theo sáng chế có thể có chứa liều lượng đầy đủ của thuốc dạng bụi trong ngăn chứa thuốc đơn lẻ hoặc có chứa phần liều lượng trong mỗi trường hợp trong hai hoặc nhiều ngăn chứa con hoặc các ngăn chứa thuốc song song hoặc nối tiếp, các phần liều lượng này được xông đồng thời khi sử dụng.

Nếu các ngăn chứa con được đẩy bởi bộ phận màng hoặc một số ngăn chứa được đẩy bởi một số bộ phận màng, bộ phận bao phủ được định hình có thể được lắp với các bộ phận chọc thủng theo cách tương ứng để mở các bộ phận màng. Nói cách khác, nếu ngăn chứa thuốc được chia nhỏ thành các ngăn chứa con bởi một hoặc nhiều vách ngăn, ít nhất một bộ phận chọc thủng được bố trí cho mỗi ngăn chứa con trên bộ phận tạo áp lực, mà được tạo thành đối diện với ngăn chứa thuốc trong bộ phận phủ, sao cho khi tạo áp lực lên bộ phận tạo áp lực, bộ phận màng trên mỗi ngăn chứa con được đục lỗ và do đó chất bụi có mặt trong đó có thể được giải phóng. Nếu phần vỏ bọc với nhiều ngăn chứa bột được bố trí, số lượng tương ứng của các bộ phận tạo áp lực với ít nhất một bộ phận chọc thủng tương ứng được bố trí trên bộ phận phủ được định hình.

Phương pháp theo sáng chế để sản xuất dụng cụ xông bột liều đơn theo sáng chế có thể được thực hiện một cách thuận lợi trong thiết bị đơn lẻ. Do đó đây là máy làm phòng để dập nóng, đổ đầy và bịt kín màng. Phương pháp này trước tiên cung cấp sự đúc phun hoặc - tốt hơn là - dập nóng của phần vỏ bọc từ nhựa, mà trên đó ngăn chứa thuốc được đổ đầy bằng liều lượng của thuốc dạng bụi. Song song với việc sản xuất phần vỏ bọc và/hoặc đổ đầy, bộ phận phủ được sản xuất, tùy thuộc vào phương án, từ màng một cách đơn giản bằng phương pháp tách chẳng hạn như cắt hoặc đột của bộ phận phủ kéo dài và về cơ bản là phẳng hoặc từ nhựa bằng cách đúc phun hoặc - tốt hơn là - dập nóng. Sau khi ngăn chứa thuốc được đẩy lại bởi bộ phận màng, trong đó tai đóng được bịt kín hoặc được dính kết vào ngăn chứa thuốc, bộ phận phủ được gắn vào phần vỏ bọc, tốt hơn là bằng cách bịt kín, dính kết hoặc bằng cách hàn (ví dụ hàn bằng siêu âm). Khi ngăn chứa thuốc được đẩy lại bằng bộ phận màng, mà được bố trí sao cho ngăn chứa thuốc được mở ra bằng cách kéo tai đóng, trước khi bộ phận phủ được gắn vào, phần băng dẫn đến tai kéo được gấp lại hoặc gấp xuống, sao cho tai kéo nhô ra khỏi một trong các cửa trong phần vỏ bọc. Phương án thay thế cho bộ phận màng là, ngăn chứa thuốc cũng có thể tùy ý được đẩy lại bởi hai bộ phận chốt và/hoặc bởi nếp gấp, được tiếp nhận trong ống chặn, của bộ phận phủ.

Phương pháp đơn giản này cho phép sản xuất theo cách vô cùng tiết kiệm chi phí của dụng cụ xông bột và còn thích ứng nhanh và dễ dàng với các biến thể khác nhau sao cho các phương án và việc đổ đầy đặc hiệu bệnh nhân cũng có thể được về

mặt kính tế. Hơn nữa, dụng cụ xông bột này, mà kết hợp việc sản xuất tiết kiệm chi phí với việc giải phóng bột tối ưu, do đó cũng thích hợp để bán và phân phối ở các quốc gia thuộc Thế Giới Thứ Ba.

Các phương án khác và một số ưu điểm mà có liên quan đến những phương án này và các phương án khác có thể được sử dụng một cách rõ ràng và tốt hơn từ phần mô tả chi tiết dưới đây có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Các đối tượng hoặc các phần của chúng mà về cơ bản giống hoặc tương tự có thể được nêu bằng các ký hiệu tham chiếu giống nhau. Các hình vẽ chỉ để minh họa dưới dạng sơ đồ một phương án của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 thể hiện hình vẽ phối cảnh của phần vỏ bọc của dụng cụ xông bột liều đơn theo sáng chế.

Hình 2 thể hiện hình chiếu bằng của phần vỏ bọc trên hình 1.

Hình 3 thể hiện hình chiếu trong mặt cắt dọc qua phần vỏ bọc trên hình 1.

Hình 4 thể hiện hình vẽ phối cảnh của phần vỏ bọc từ hình 1, trong đó ngăn chứa thuốc đã được đẩy lại bằng bộ phận màng.

Hình 5 thể hiện hình vẽ phối cảnh của dụng cụ xông bột theo sáng chế, có phần vỏ bọc từ hình 4, mà được đẩy lại bằng lá (nhôm) phẳng làm bộ phận phủ.

Hình 6 thể hiện hình chiếu trong mặt cắt dọc qua dụng cụ xông bột theo sáng chế từ hình 5.

Hình 7 thể hiện hình vẽ phối cảnh của dụng cụ xông bột theo sáng chế với cửa ra được tạo thành để sử dụng cho mũi.

Hình 8 thể hiện hình vẽ phối cảnh của phần vỏ bọc trong đó hai bộ phận chốt được bố trí để đẩy ngăn chứa thuốc.

Hình 9 thể hiện hình vẽ phối cảnh của dụng cụ xông bột theo sáng chế, có phần vỏ bọc từ hình 8, mà được đẩy lại bằng lá (nhôm) phẳng làm bộ phận phủ.

Hình 10 thể hiện hình vẽ phối cảnh của phần vỏ bọc, trong đó hai ống chặn được bố trí để đẩy ngăn chứa thuốc và băng kéo được bố trí để mở nó.

Hình 11 thể hiện hình vẽ phối cảnh của dụng cụ xông bột theo sáng chế, có phần vỏ

bọc từ hình 10, mà được đẩy lại bằng lá (nhôm) phẳng làm bộ phận phủ, các nếp gấp của chúng được tiếp nhận trong các ống chặn.

Hình 12 thể hiện hình chiếu cạnh mặt cắt ngang dạng sơ đồ của dụng cụ xông bột theo sáng chế, trong đó ngăn chứa thuốc được đẩy bởi các nếp gấp trong bộ phận phủ trong các ống chặn, được nâng lên bởi lực kéo của bộ phận phủ.

Hình 13 thể hiện hình chiếu cạnh mặt cắt ngang dạng sơ đồ của dụng cụ xông bột theo sáng chế, trong đó ngăn chứa thuốc được đẩy bởi các nếp gấp trong bộ phận phủ trong các ống chặn, được nâng lên bởi áp lực của bộ phận phủ trên và các bộ phận uốn cong.

Hình 14 thể hiện hình chiếu trong mặt cắt dọc qua dụng cụ xông bột theo sáng chế, có bộ phận phủ được tạo hình có bộ phận tạo áp lực với bộ phận chọc thủng để mở tai đóng.

Hình 15 thể hiện hình chiếu trong mặt cắt dọc qua dụng cụ xông bột khác theo sáng chế, có bộ phận phủ được tạo hình, trong đó bộ phận tạo áp lực có hai bộ phận chọc thủng để mở tai đóng trên hai ngăn chứa con.

Hình 16 thể hiện hình vẽ phối cảnh của màng dập nóng với bốn phần vỏ bọc đã được tạo thành, mà bộ phận phủ được gắn vào đó, trước khi dụng cụ xông bột được cắt ra.

Hình 17 thể hiện sơ đồ minh họa của thiết bị sản xuất để sản xuất dụng cụ xông bột theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị theo sáng chế này liên quan tới dụng cụ xông bột mà được sản xuất dễ dàng và tiết kiệm chi phí và gồm có hai phần vỏ bọc, phần vỏ bọc được tạo hình và bộ phận phủ, mà, kết hợp với nhau tạo thành vỏ bọc dụng cụ xông. Dụng cụ xông bột theo sáng chế có thể được bao gồm theo cách thức bao gói phòng, trong đó phần vỏ bọc hoặc bộ phận phủ hoặc cả hai là trong suốt và vì thế có thể nhìn vào bên trong dụng cụ xông bột, cụ thể là vào bên trong ngăn chứa thuốc. Với dụng cụ xông được định hình theo cách trong suốt ít nhất là một phần, có thể kiểm tra hàm lượng hoặc sự cạn hoàn toàn của hàm lượng khi sử dụng. Ngoài ra, có thể theo dõi sự nhiễu loạn trong khi sử dụng.

Phần vỏ bọc được tạo thành để tạo ra ống dẫn khí vào, ngăn chứa thuốc và ống dẫn ra và có thể có lợi thế là được sản xuất theo cách tiết kiệm chi phí bằng màng nhựa

dập nóng hoặc tùy ý cũng được sản xuất theo quy tính đúc phun nhựa.

Để giới hạn ống dẫn khí vào, ngăn chứa thuốc và ống dẫn ra, màng nhựa phù hợp để dùng trong lĩnh vực dược phẩm, mà có thể là lá nhôm, màng hỗn hợp hoặc màng nhựa (trong suốt), có thể đơn giản là được gắn, ví dụ bằng cách bịt kín, hàn hoặc dính kết, dưới dạng bộ phận phủ với phần vỏ bọc.

Các hình vẽ từ hình 1 đến hình 3 thể hiện ví dụ về phần vỏ bọc 1 khi được sử dụng để sản xuất dụng cụ xông bột theo sáng chế. Phần vỏ bọc 1, được tạo hình từ màng dập nóng, có ống dẫn khí vào được tạo hình thành một nửa hình phễu 12, mà được kéo dài từ cửa khí vào 12' đến ngăn chứa thuốc 11, được tạo thành theo dạng hình cốc. Trên mặt xa khỏi cửa khí vào, ống dẫn ra 13 kéo dài từ ngăn chứa thuốc 11 đến cửa ra 13', mà trong trường hợp này có mặt cắt ngang hình bán bầu dục để có thể tiếp nhận được một cách dễ dàng trong miệng.

Được tạo thành trong ống dẫn khí vào 12 là một số lượng các cấu trúc dẫn hướng 15 để cuộn dòng khí được hít vào trong quá trình sử dụng trước khi nó tới ngăn chứa thuốc 11. Được tạo thành ở đáy của ngăn chứa thuốc 11 là các cấu trúc gây nhiễu loạn 16 mà làm cải thiện sự khử tích tụ của bột đã được cuộn lên. Sự kéo dài của ống dẫn khí ra 13 bên cạnh ngăn chứa thuốc 11 bảo đảm tác động đệm, trong đó không chỉ tốc độ dòng chảy mà được tăng lên từ trước bởi cửa vào hình phễu được làm chậm lại, mà bột đã được cuộn vào được cũng phân bố đều. Tác động này được hỗ trợ bằng các cấu trúc dẫn hướng 17 mà mang lại thêm cho phần vỏ bọc 1 sự ổn định tăng lên trong khu vực cửa ra.

Sau khi sản xuất phần vỏ bọc 1, mà tốt hơn là thực hiện bằng cách dập nóng màng, nhưng cũng có thể tùy ý thực hiện bằng cách đúc phun, ngăn chứa thuốc 11 được đổ đầy (không được minh họa trên hình vẽ) bằng liều lượng bột (và cũng tùy ý bằng bộ khử tích tụ lỏng lẻo) và sau đó được đập lại.

Ngăn chứa thuốc 11 có thể được đập bằng nhiều cách khác nhau.

Các hình vẽ từ hình 4 đến hình 6 thể hiện phương án trong đó sử dụng bộ phận màng 3 để đập ngăn chứa thuốc 11. Bộ phận màng 3 có tai đóng 30, mà được xác định kích thước để đập ngăn chứa thuốc 11. Từ tai đóng 30 này, phần băng 31 kéo dài về phía tai kéo 32, mà được tạo gờ ở đây để bầu an toàn. Trong trường hợp này, phần

băng 31 được cuộn gấp trên tai đóng 30 sao cho tai kéo 32 nhô ra khỏi phần vỏ bọc 1 ở phía bên kia từ đầu cuộn gấp. Trong ví dụ được thể hiện, phần băng 31 được làm chệch hướng trên phía cửa vào của tai đóng 30 và nhô, với tai kéo 32, ra khỏi cửa ra 13'.

Nhìn chung, cũng có thể hiểu được rằng bộ phận màng 3 này cũng có thể được lắp ngược lại, sao cho tai kéo 32 nhô ra khỏi cửa vào 12'; tuy nhiên, vì mặt cắt ngang của ống dẫn ra 13 ở ngăn chứa thuốc 11 tốt hơn là lớn hơn mặt cắt ngang của ống dẫn vào 12, ống dẫn ra 13 thích hợp để kéo tai đóng 30. Tai đóng 30 có thể được bịt kín, hàn hoặc dính kết vào phần thành hoặc vành bao của ngăn chứa thuốc 11, trong đó mỗi nối được bao gồm theo cách chống rò rỉ nhưng cũng có thể tháo được, sao cho tai đóng 30 có thể được tháo ra bởi lực kéo trên tai kéo 32, mà không làm rách.

Ví dụ được minh họa trên các hình vẽ từ hình 1 đến hình 6 thể hiện biến thể được ưu tiên của dụng cụ xông bột theo sáng chế, mà, do cấu trúc dạng bao phòng, có thể được sản xuất rất đơn giản và tiết kiệm chi phí trong máy đơn lẻ và hơn nữa người sử dụng có thể vận hành một cách dễ dàng và trực quan.

Hình 7 minh họa, bằng cách lấy ví dụ, rằng dụng cụ xông bột theo sáng chế có thể được tạo thành không chỉ với cửa ra mà được định dạng để được tiếp nhận trong miệng. Cửa ra (tường tượng) 13' (được minh họa bằng đường chấm chấm) có thể được nối tiếp bởi bộ phận xả 14 được tạo thành để sử dụng theo đường mũi, mà có thể kéo dài nguyên khối ra phía ngoài từ phần vỏ bọc hoặc có thể được đặt trên cửa ra 13'.

Hình 8 và hình 9 thể hiện một biến thể của dụng cụ xông bột theo sáng chế, trong đó ngăn chứa thuốc 11 được đẩy bởi hai bộ phận chốt 4 trước khi bộ phận phủ 2 bao phủ ống dẫn khí vào 12, ngăn chứa thuốc 11 và ống dẫn khí ra 13. Mỗi bộ phận chốt 4 có phần chốt 40, từ đó phần băng 41 kéo dài ra thành tai kéo 42. Phần chốt 40 của mỗi bộ phận chốt 4 được lắp trong phần 120, 130, nối tiếp với ngăn chứa thuốc 11, của ống dẫn khí vào 12 và của ống dẫn ra 13 và được định kích thước và hình dạng sao cho nó đẩy phần 120, 130 này. Nguyên liệu của các phần chốt 40 được chọn để cho phép đóng kín chống rò rỉ, mặc dù điều này có thể được khắc phục bằng lực kéo trên các tai kéo 42. Theo cách khác, có thể đưa ra phương pháp dính hoặc bịt kín giữa phần chốt 40 và phần ống 120, 130, các phương pháp dính hoặc bịt kín này cho phép sự di chuyển không phá hủy của phần chốt 40 khi kéo các tai kéo 42.

Phương án thay thế khác để đẩy ngăn chứa thuốc được thể hiện trên các hình vẽ từ hình 10 đến hình 13. Hình 10 và hình 11 biểu lộ phần vỏ bọc 1, trong đó, trên các phần 120, 130 của ống dẫn khí vào 12 và ống dẫn ra 13 mà liền kề với ngăn chứa thuốc 11, ống chặn 18 kéo dài theo phương ngang từ đó được tạo thành. Bộ phận phủ về cơ bản là phẳng 2 tạo thành liên khối, tại các điểm tương ứng với các ống chặn 18 này, các nếp gấp 21 mà lắp kín các ống chặn 18 và do đó chặn các phần 120, 130 của ống dẫn khí vào 12 và của ống dẫn khí ra 13, bằng cách đó đẩy ngăn chứa thuốc 11. Để mở ngăn chứa thuốc 11 đã đóng theo cách đó và làm sạch ống dẫn khí vào 12 và ống dẫn khí ra 13, các nếp gấp 21 được nâng lên khỏi các ống chặn 18, vì thế các biến thể khác nhau cuối cùng theo sáng chế được cung cấp.

Vì vậy, trong ví dụ được thể hiện trên hình 10 và hình 11, băng kéo 5 được cung cấp, phần băng 51 của nó kéo dài từ ống dẫn ra 13, ngang qua các ống chặn 18 và ngăn chứa thuốc 11, đến ống dẫn khí vào 12. Băng kéo 5 được gắn chặt bằng phần đầu 50 vào cấu trúc neo 17' trong ống dẫn khí ra 13, cấu trúc neo 17' này đồng thời đóng vai trò làm cấu trúc dẫn hướng không khí. Tại đầu kia của băng kéo 5, tai 52 nhô ra khỏi ống dẫn khí vào 12. Phần băng 51 được đẩy vào trong các ống chặn 18 với các nếp gấp 21 trong khi bộ phận phủ 2 được lắp vào. Để làm sạch ống dẫn khí vào 12 và ống dẫn ra 13, lực kéo được tác dụng lên phần băng 51, được giữ trên cấu trúc neo 17', tại tai 52, sao cho phần băng 51 có thể nâng các nếp gấp 21 ra khỏi các ống chặn 18. Khác với những gì được minh họa, băng kéo này cũng có thể được bao gồm theo cách không neo với hai tai, sao cho, để nâng các nếp gấp 21 và làm sạch ống dẫn khí vào 12 và ống dẫn ra 13, hai tai này được kéo ra.

Phương án thay thế cho phương án trên là, có thể, như được chỉ ra trên hình 12, tác dụng lực kéo Z lên bộ phận phủ 2 để nâng các nếp gấp, như được chỉ ra bằng mũi tên kép a. Tuy nhiên, sự dự phòng cũng có thể được tạo ra đối với áp lực D để được tác dụng lên bộ phận phủ 2 tại các điểm cụ thể để nâng các nếp gấp và/hoặc để uốn cong vỏ bọc tại các điểm K đã được bố trí cho mục đích này.

Một khả năng khác để làm sạch ống dẫn dòng chảy qua ống dẫn khí vào 12 và ống dẫn ra 13 và mở ngăn chứa thuốc 11 gồm có sự tách các bộ phận chốt (như được mô tả ở trên) để nâng các nếp gấp lên. Hơn nữa, cấu trúc hình cầu được ưu tiên mà được lắp một cách lỏng lẻo trong ngăn chứa thuốc và vì thế có thể di chuyển tự do và

cũng đóng vai trò làm bộ khử tích tụ khi sử dụng, có thể được sử dụng, bằng cách nâng, để nâng các nếp gấp trong các ống chặn.

Nhìn chung, dụng cụ xông bột theo sáng chế có thể khác với các phương án ví dụ đã được thể hiện, và do đó sáng chế không bị giới hạn ở các con số và hình dạng, được thể hiện trên các hình vẽ, của các cấu trúc gây nhiễu loạn không khí, làm lệch và dẫn hướng 15, 16, 17 và 17'; các cấu trúc của thành trong của dụng cụ xông bột liều đơn theo sáng chế mà được tạo thành trong ống dẫn khí vào 12, trong ngăn chứa thuốc 11 và cửa ra 13 để cải thiện khí động lực, tính kháng và/hoặc sự khử tích tụ có thể khác biệt dưới dạng các bộ phận dòng chảy gian miệng ống so với các hình dạng được minh họa và được tạo thành ví dụ dưới dạng đoạn vòng, cánh, vòng xoáy, đường xoắn ốc hoặc đoạn uốn khúc.

Ngoài ra, biên dạng dòng chảy qua ngăn chứa thuốc có thể được điều chỉnh về mặt khí động lực đối với tính kháng, dòng thông và bột bằng các biến đổi trong biên dạng lỗ đối với kích thước, hình dạng và thiết kế cạnh (cạnh sắc, vát cạnh hoặc được bo tròn) ở cửa vào và cửa ra của ngăn chứa thuốc. Do đó, các yếu tố khác nhau ảnh hưởng đến dòng khí về tốc độ và tiến trình qua dụng cụ xông bột và cụ thể là ngăn chứa thuốc, các yếu tố này ảnh hưởng đến tính trọn vẹn của sự vét cạn và sự khử tích tụ và sự phân tán ở dòng khí, ví dụ biên dạng mặt cắt ngang thu hẹp ở cửa khí vào và mặt cắt ngang kéo dài ở cửa ra trong đó ống dẫn dòng chảy tốt hơn là hẹp trên phía cửa vào của ngăn chứa thuốc hơn là trên phía cửa ra.

Hình 14 và hình 15 thể hiện dụng cụ xông bột theo sáng chế, trong đó không chỉ phần vỏ bọc 1 với ngăn chứa thuốc 11 mà còn có bộ phận phủ 2 được định hình. Trong phương án này, các phần tương ứng trên phần vỏ bọc 1 và bộ phận phủ 2 để tạo thành ống dẫn khí vào 12 và ống dẫn khí ra 13 tương ứng với nhau cả về góc mở và ở các cấu trúc gây nhiễu loạn không khí, làm lệch và dẫn hướng đã được tạo thành 15, 17. Bộ phận phủ 2 khác với phần vỏ bọc 1 chỉ ở phần nằm giữa ống dẫn vào 12 và ống dẫn ra 13: thay vì ngăn chứa thuốc 11, bộ phận phủ 2 có vùng được tạo thành dưới dạng bộ phận tạo áp lực đàn hồi 22, mà có bộ phận chọc thủng trung tâm 23 hướng vào trong về phía ngăn chứa thuốc 11 trên hình 14 và hai bộ phận chọc thủng 23 trên hình 15, các bộ phận chọc thủng 23 này lần lượt được đặt đối diện với hai ngăn chứa con 11a mà được tạo thành trong ngăn chứa thuốc 11 bởi vách ngăn 11b.

Bộ phận tạo áp lực 22 được tạo thành bởi các cấu trúc thành hình tròn đồng tâm mà cho phép sự biến dạng đàn hồi của màng nhựa tại điểm này, sao cho bộ phận chọc thủng được tạo thành nguyên khối vào phía trong 23 có thể được di chuyển về phía ngăn chứa thuốc 11 bằng cách tác dụng áp lực để chọc thủng tai đóng 30 và trở về vị trí bắt đầu của nó khi áp lực được giải phóng. Bộ phận chọc thủng có thể gồm có một hoặc nhiều kim hoặc được tạo thành bởi cấu trúc góc cạnh ví dụ như đầu nhọn hình chóp. Nếu, nhằm mục đích mở ra, áp lực được tác dụng trên cả hai mặt, tức là áp lực trên bộ phận tạo áp lực 22 và phản lực trên ngăn chứa thuốc 11, tai đóng 30, mà có thể gồm ví dụ như lá nhôm, bị ép mở ra một cách hiệu quả, vì tai đóng 30 được đặt dưới sức căng của phản lực trên ngăn chứa thuốc 11 và không thể chịu được bộ phận chọc thủng 23.

Phần vỏ bọc và phần bao phủ của dụng cụ xông bột liều đơn theo sáng chế có thể được hàn lại với nhau bằng nhiệt, nhưng sự dính kết, mỗi nối kẹp (trong đó chu vi của một phần vỏ bọc được uốn cong xung quanh chu vi của phần vỏ bọc khác), mỗi nối cài chốt hoặc mỗi nối khâu cũng có thể được cân nhắc.

Dụng cụ xông bột theo sáng chế được cung cấp để sử dụng một lần, và do đó vỏ bọc dụng cụ xông không thể được sử dụng lại sau khi ngăn chứa thuốc đã được mở ra và liều lượng bột đã được xông, điều này cũng giúp bảo vệ chống lại sự sử dụng sai cách. Ngoài khả năng tái chế hoặc khả năng phân hủy sinh học tốt, lượng phế liệu bao gói tăng lên, mà được xem là hạn chế theo quan điểm bảo vệ môi trường, cũng được xem xét, tuy nhiên, bằng việc giảm sử dụng dụng cụ xông đa liều, sự thải bỏ chúng phức tạp hơn vì lượng thuốc dạng bụi dư thường vẫn còn chứa trong đó.

Dụng cụ xông bột dùng một lần theo sáng chế cho phép sử dụng tiết kiệm cho các chỉ định khác nhau - ví dụ khi chỉ cần sử dụng một vài lần, hoặc chỉ theo yêu cầu, ví dụ trong trường hợp đau nửa đầu, đau nhức, tác nhân điều biến miễn dịch, được phẩm sinh học hoặc việc sử dụng các chất CNS. Dụng cụ xông bột theo sáng chế về sinh và các ảnh hưởng không mong muốn như độ ẩm không khí cao hoặc nhiễm bẩn do sử dụng sai cách phần lớn bị loại trừ.

Do sự sản xuất tiết kiệm chi phí, dụng cụ xông bột theo sáng chế cũng thích hợp để sử dụng ở các quốc gia thuộc Thế Giới Thứ Ba và các khu vực có khủng hoảng.

Trên thực tế, dụng cụ xông bột theo sáng chế rất phù hợp để sản xuất các gói

thuốc đặc hiệu bệnh nhân mà có thể được thực hiện theo cách hợp lý về mặt kinh tế. Do đó hợp phần và liều lượng của thuốc dạng bột (hoặc một số lượng các thuốc) có thể được đổ vào trong dụng cụ xông bột theo sáng chế theo cách riêng biệt đáp ứng nhu cầu của mỗi bệnh nhân.

Các hình vẽ từ hình 1 đến hình 14 thể hiện các phương án ví dụ của dụng cụ xông bột liều đơn theo sáng chế có ngăn chứa thuốc đơn trong đó có liều lượng bột. Hình 15 thể hiện biến thể của sáng chế trong đó ngăn chứa thuốc 11 được chia thành hai ngăn chứa con 11a bởi vách ngăn 11b trong trường hợp này được tạo thành nguyên khối với phần vỏ bọc 1, sao cho hai chất hoặc thuốc dạng bột khác nhau, mà cần được lưu trữ riêng rẽ với nhau, có thể hợp lại với nhau khi xông chỉ sau khi tai đóng được mở ra.

Tuy nhiên, cũng có thể được sử dụng theo sáng chế đối với hai hoặc nhiều ngăn chứa thuốc được tạo thành trong phần vỏ bọc mà được lắp song song hoặc nối tiếp trong ống dẫn dòng chảy giữa cửa khí vào và cửa khí ra. Ở đây, song song có nghĩa là trong mỗi trường hợp ít nhất một ống dẫn khí vào đưa (từ cửa khí vào chung hoặc các cửa khí vào riêng rẽ) vào mỗi ngăn chứa thuốc và trong mỗi trường hợp ít nhất một ống dẫn khí ra đưa ra khỏi mỗi ngăn chứa thuốc vào cửa ra được tạo thành dưới dạng miệng xả hoặc vòi phun mũi. Khi các ngăn chứa thuốc được lắp nối tiếp, ống dẫn khí vào kéo dài ra xa đến ngăn chứa thuốc thứ nhất, từ đó ống dẫn khác kéo dài đến ngăn chứa thuốc tiếp theo, và ống dẫn khí ra kéo dài từ ngăn chứa thuốc cuối cùng đến cửa ra. Trong mỗi ngăn chứa thuốc có thể có liều lượng bột, trong đó chúng có thể là các hoạt chất khác nhau mà chỉ tiếp xúc với nhau khi sử dụng. Do đó, mặc dù về nguyên tắc dụng cụ xông bột này có chứa nhiều hơn một liều lượng bột, tuy nhiên dụng cụ xông bột này nên được hiểu theo sáng chế như là một dụng cụ xông bột “liều đơn” vì số lượng các liều lượng bột được xông theo cách kết hợp trong một lần sử dụng, sau đó dụng cụ xông bột này không thể sử dụng thêm được nữa.

Nhựa dùng để sản xuất dụng cụ xông bột theo sáng chế, mà được thiết kế dưới dạng vật phẩm dùng một lần, tốt hơn là có thể là nhựa có thể thoái biến sinh học.

Mỗi dụng cụ xông bột theo sáng chế có thể được cung cấp với ít nhất một phần là lớp phủ ngoài diệt trùng hoặc kháng khuẩn và/hoặc kháng vi sinh vật. Do đó, cụ thể là ống dẫn khí vào, ngăn chứa thuốc và ống dẫn khí ra có thể được phủ ngoài để không

xông phải mầm bệnh trong khi sử dụng thiết bị xông. Tuy nhiên, để áp dụng dễ dàng hơn, cũng có thể phủ ngoài toàn bộ thiết bị xông. Ví dụ về lớp phủ ngoài như vậy là Perlazid® của hãng Rilit, Endingen. Theo cách khác, có thể sử dụng nhựa tiệt trùng hoặc kháng khuẩn và/hoặc kháng vi sinh vật để sản xuất thiết bị xông.

Dụng cụ xông bột theo sáng chế cũng có thể được đưa ra thị trường ví dụ trong bao bì ngoài, mà đảm bảo rằng dụng cụ xông bột này sạch và vô trùng và do đó sẵn sàng để sử dụng ngay. Theo cách khác, cũng có thể được sử dụng đối với bộ phận phủ để có phần gối lên nhau tại các đầu của nó, nhờ đó cửa ra (tùy ý cũng như là cửa khí vào) có thể được đẩy theo cách của nắp cốc sữa chua. Sau đó phần gối có thể được kéo ra khỏi (các) cửa ví dụ bằng tai đã được tạo thành. Để ngăn chặn việc màng cũng bị kéo ra khỏi phần vỏ bọc, điểm gậy định trước, ví dụ lỗ, có thể được bố trí tại điểm nối của phần gối.

Ngoài ra, nhựa dùng để sản xuất dụng cụ xông bột theo sáng chế có thể có dấu hiệu để có thể xác định được chúng, để có thể xác định được hàng giả, mà không chứa dấu hiệu đó.

Hình 16 biểu lộ màng dập nóng nhựa 10 trong đó bốn phần vỏ bọc 1, mỗi phần có ống dẫn vào 12 và ống dẫn ra 13 và ngăn chứa thuốc 11. Để cho rõ ràng hơn, không phải tất cả các bộ phận của phần vỏ bọc được gán các ký hiệu tham chiếu. Các ngăn chứa thuốc 11 của các phần vỏ bọc 1 được đổ đầy và đẩy lại bằng tai đóng 30 của bộ phận màng 3. Ngoài ra còn có thể thấy rằng bộ phận phủ rộng 2 được gắn vào mỗi phần vỏ bọc 1, bộ phận bao phủ 2 này có bộ phận tạo áp lực 22 với bộ phận chọc thủng 23 đối diện với ngăn chứa thuốc 11. Để hoàn thiện các dụng cụ xông bột tương ứng, tất cả những gì cần thiết bây giờ là để các cấu trúc bao phòng đã được đổ đầy tương ứng được tách riêng.

Do đó, trái với các dụng cụ xông bột thông thường, liều lượng của bột không được cung cấp trong một viên nang hoặc một bao phòng mà phải được cài vào trong vỏ bọc dụng cụ xông trước khi bột có thể được xông. Vì thế, dụng cụ xông bột theo sáng chế được tạo thành như vậy để chứng tỏ bởi bản thân dạng bao phòng, mà có chứa bột để xông. Do đó việc gài viên nang chứa bột vào trong vỏ bọc dụng cụ xông có thể là không cần thiết.

Hình 17 tóm tắt các mô đun của thiết bị sản xuất ví dụ 100 cho dụng cụ xông bột

theo sáng chế. Tất nhiên, các thiết bị sản xuất khác để thực hiện các bước của phương pháp theo sáng chế cũng có thể được sử dụng. Trong môđun thứ nhất M1, việc tạo hình phần vỏ bọc 1 diễn ra. Trong biến thể phương pháp ví dụ, đối với quy trình liên tục, màng dập nóng có thể được ghép nối ở đó từ sản phẩm cuộn tròn để tạo thành màng vô tận, trước khi gia nhiệt sơ bộ và vận chuyển về phía trước đến vị trí tạo hình. Phương án thay thế khác là, các quy trình bán liên tiếp hoặc không liên tục cũng có thể được sử dụng, trong đó ví dụ sự ghép nối có thể là không cần thiết. Môđun thứ hai M2 là vị trí đổ đầy, trong đó các ngăn chứa thuốc đã được tạo thành được đổ đầy bằng loại hoặc hỗn hợp và số lượng định trước của bột. Nếu phù hợp, hợp phần và liều lượng bột mà được điều chỉnh để đáp ứng nhu cầu của bệnh nhân cụ thể cũng có thể được đổ đầy vào. Trong môđun thứ ba M3, các ngăn chứa thuốc được bịt kín bằng màng đóng – hoặc được đẩy bằng các bộ phận chốt – và các bộ phận phủ được gắn trong quy trình liên tục. Trong trường hợp của các bộ phận phủ được tạo hình, chúng cũng có thể được tạo hình từ màng dập nóng, theo cách tương ứng với các phần vỏ bọc, trong môđun 1 trước khi gia nhiệt sơ bộ, đặt trên màng dập nóng với phần vỏ bọc và được bịt kín. Trong môđun cuối cùng M4, vị trí bịt kín tiếp theo có thể ở phía sau trước khi dụng cụ xông bột làm từ màng dập nóng được tách ra, tốt hơn là được đục, và được tháo ra dưới dạng bao phòng đã hoàn thiện.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Dụng cụ xông bột liều đơn bao gồm vỏ bọc dụng cụ xông mà có phần vỏ bọc (1) trong đó ít nhất một ngăn chứa thuốc (11) có liều lượng thuốc dạng bụi được tạo thành, và trong đó vỏ bọc dụng cụ xông này có cửa ra (13') và ống dẫn ra (13) mà kéo dài từ ngăn chứa thuốc (11) đến cửa ra (13'),

khác biệt ở chỗ:

vỏ bọc dụng cụ xông có hai phần và có phần vỏ bọc (1) và bộ phận phủ (2) mà, được kết hợp cùng với phần vỏ bọc (1), tạo thành vỏ bọc dụng cụ xông, trong đó:

ống dẫn ra (13) được tạo thành trong vỏ bọc (1),

và khác biệt ở chỗ:

- cửa khí vào (12') trên một phía của ngăn chứa thuốc (11) cách xa cửa ra (13'), và

- ống dẫn vào (12) mà kéo dài từ cửa khí vào (12') đến ngăn chứa thuốc (11), trong đó ống dẫn ra (13), ngăn chứa thuốc (11) và ống dẫn vào (12) xác định ranh giới trực, được tạo thành trong phần vỏ bọc (1),

trong đó cấu trúc dẫn hướng không khí, gây nhiễu loạn và/hoặc làm lệch (15, 16, 17) được tạo thành trong ống dẫn khí vào (12), trong ngăn chứa thuốc (11) và trong ống dẫn ra (13), và

ống dẫn vào (12) thu hẹp lại từ cửa khí vào (12') đến ngăn chứa thuốc (11) theo hai hướng vuông góc với trục được xác định bởi ống dẫn ra (13), ngăn chứa thuốc (11) và ống dẫn vào (12), và ống dẫn ra (13) mở rộng từ ngăn chứa thuốc (11) về phía cửa ra (13') theo hai hướng vuông góc với trục được xác định bởi ống dẫn ra (13), ngăn chứa thuốc (11) và ống dẫn vào (12).

2. Dụng cụ xông bột liều đơn theo điểm 1,

khác biệt ở chỗ:

phần vỏ bọc (1) là phần nhựa được đúc phun hoặc tốt hơn là được định hình, đặc biệt tốt hơn là được dập nóng, từ màng nhựa phù hợp với được phẩm, tốt

hơn là loại đơn, trong đó bộ phận phủ (2)

- được tạo thành theo cách rộng và về cơ bản là phẳng và giới hạn ống dẫn vào (12), ngăn chứa thuốc (11) và ống dẫn ra (13), hoặc

- được tạo thành theo cách tương ứng với phần vỏ bọc (1), ít nhất là trong khu vực của ống dẫn vào (12) và của ống dẫn ra (13),

và gồm có màng nhựa, lá nhôm hoặc màng hỗn hợp,

và/hoặc:

ít nhất một thành phần vỏ bọc dụng cụ xông, cụ thể là phần vỏ bọc (1) và/hoặc bộ phận phủ (2), là trong suốt.

3. Dụng cụ xông bột liều đơn theo điểm 1 hoặc 2,

khác biệt ở chỗ:

cửa ra (13') được tạo thành dưới dạng miệng xả hoặc được nối với vòi phun mũi (14),

và/hoặc:

mặt cắt ngang của ống dẫn khí vào (12) ở ngăn chứa thuốc (11) nhỏ hơn so với mặt cắt ngang của ống dẫn khí ra (13) ở ngăn chứa thuốc (11).

4. Dụng cụ xông bột liều đơn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3,

khác biệt ở chỗ:

ít nhất một bộ khử tích tụ lỏng được lắp trong ngăn chứa thuốc (11).

5. Dụng cụ xông bột liều đơn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4,

khác biệt ở chỗ:

bộ phận màng (3) với tai đóng (30) đẩy ngăn chứa thuốc (11).

6. Dụng cụ xông bột liều đơn theo điểm 5,

khác biệt ở chỗ:

bộ phận màng (3) có ít nhất một tai kéo (32) mà, bắt đầu từ tai đóng (30), kéo dài ra khỏi cửa khí vào hoặc cửa ra (12', 13') từ một phía của ngăn chứa thuốc (11) qua ống dẫn khí vào hoặc ống dẫn ra đối diện (12, 13), hoặc bộ phận phủ

(2) được tạo thành, trên phía đối diện với ngăn chứa thuốc (11), vào trong bộ phận tạo áp lực đàn hồi (22) có ít nhất một bộ phận chọc thủng (23) để đục lỗ tai đóng (30) khi tác dụng áp lực lên bộ phận tạo áp lực (22).

7. Dụng cụ xông bột liều đơn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, khác biệt ở chỗ:

- ngăn chứa thuốc (11) được đẩy bởi hai bộ phận chốt (4), trong đó mỗi bộ phận chốt (4) có phần chốt (40), mà được lắp trong phần (120, 130), liền kề với ngăn chứa thuốc (11), của ống dẫn khí vào (12) và của ống dẫn ra (13), và tai kéo (42), mà lần lượt kéo dài ra khỏi cửa khí vào (12') và cửa ra (13'),

hoặc:

- ống chặn (18) được tạo thành trong phần vỏ bọc (1) trên cả hai phía của ngăn chứa thuốc (11) ở các góc bên phải đối với ống dẫn khí vào (12) và ống dẫn ra (13), nếp gấp được tạo thành tương ứng (21) của bộ phận phủ (2) được tiếp nhận trong ống chặn (18) này theo cách đẩy ống dẫn khí vào (12) và ống dẫn ra (13) theo cách bịt kín, trong đó dụng cụ xông bột (1) có một bộ phận nâng nhờ đó nếp gấp (21) có thể được nâng lên khỏi ống chặn (18).

8. Dụng cụ xông bột liều đơn theo điểm 7,

khác biệt ở chỗ:

bộ phận nâng:

- là ít nhất một điểm tạo áp lực, uốn hoặc kéo được đánh dấu và được định trước (D, Z) trong vỏ bọc dụng cụ xông,

hoặc:

- là băng kéo (5) mà kéo dài qua ống dẫn khí vào (12) và/hoặc ống dẫn ra (13) và ngang qua ống chặn (18) giữa nếp gấp (21) và phần vỏ bọc (1), và phần kẹp (52) ở cả hai đầu hoặc phần kẹp (52) ở một đầu và được neo vào cấu trúc neo (17') của vỏ bọc dụng cụ xông tại đầu kia (50),

hoặc:

- được tạo thành bởi các bộ phận chốt (4),

hoặc:

- là cấu trúc được lắp lồng lẻo trong ngăn chứa thuốc, cấu trúc này tốt hơn là bộ khử tích tụ.

9. Dụng cụ xông bột liều đơn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 8, khác biệt ở chỗ:

nhựa:

- có thể bị thoái biến sinh học, và/hoặc
- có chứa dấu hiệu.

10. Dụng cụ xông bột liều đơn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 9, khác biệt ở chỗ:

nhựa là nhựa tiệt trùng và/hoặc kháng khuẩn,

hoặc khác biệt ở chỗ:

ít nhất là ống dẫn khí vào (12), ống dẫn thuốc (11) và ống dẫn ra (13) được cung cấp với lớp phủ ngoài tiệt trùng và/hoặc kháng khuẩn.

11. Dụng cụ xông bột liều đơn (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, khác biệt ở chỗ:

ngăn chứa thuốc (11) được chia thành ít nhất hai ngăn chứa con (11a) bởi ít nhất một vách ngăn (11b), hoặc:

hai hoặc nhiều ngăn chứa thuốc (11) được tạo thành trong phần vỏ bọc (1), mà được lắp song song dọc theo nhau trong mỗi trường hợp với ống dẫn khí vào (12) và ống dẫn ra (13) hoặc được lắp nối tiếp với nhau, trong đó ống dẫn khí vào (12) dẫn tới ngăn chứa thuốc thứ nhất (11) và ống dẫn ra (13) kéo dài từ ngăn chứa thuốc cuối cùng (11) và các ngăn chứa thuốc (11) được nối với nhau thông qua ống dẫn khác.

12. Dụng cụ xông bột liều đơn (1) theo điểm 11,

khác biệt ở chỗ:

trong bộ phận phủ đã được định hình (2),

- ít nhất một bộ phận chọc thủng (23) cho mỗi ngăn chứa con (11a) đã được tạo thành trong phần vỏ bọc (1) được cung cấp trong mỗi trường hợp trong bộ phận tạo áp lực (22), hoặc:

- bộ phận tạo áp lực đàn hồi (22) có ít nhất một bộ phận chọc thủng (23) được cung cấp trong mỗi trường hợp cho mỗi ngăn chứa thuốc (11) được tạo thành trong phần vỏ bọc (1).

13. Phương pháp sản xuất dụng cụ xông bột liều đơn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 12, phương pháp này bao gồm các bước:

- sản xuất phần vỏ bọc (1) từ nhựa bằng cách đúc phun hoặc tốt hơn là bằng cách dập nóng màng nhựa,

- đổ đầy ngăn chứa thuốc (11) bằng liều lượng thuốc dạng bụi,

- đặt ngăn chứa thuốc (11) với bộ phận màng (3), bằng hai bộ phận chốt (4) vít/hoặc bằng nếp gấp (21), được tiếp nhận trong ống chặn (18), của bộ phận phủ (2), và

- cắt bộ phận phủ rộng và về cơ bản là phẳng (2) hoặc sản xuất bộ phận phủ được tạo hình (2) từ nhựa bằng cách đúc phun hoặc tốt hơn là dập nóng màng nhựa,

- gắn bộ phận phủ (2) vào phần vỏ bọc (1),

trong đó phương pháp này được thực hiện trong thiết bị đơn lẻ.

Fig. 1

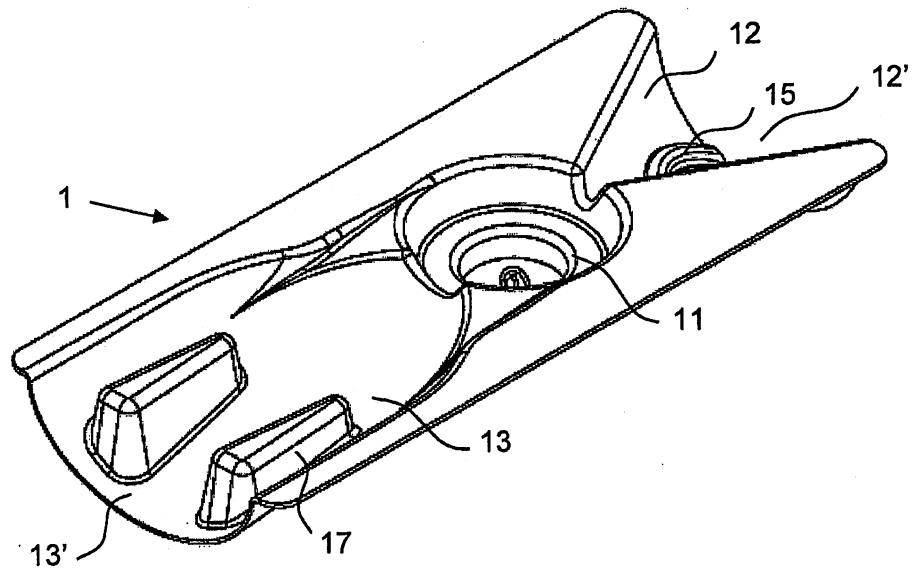


Fig. 2

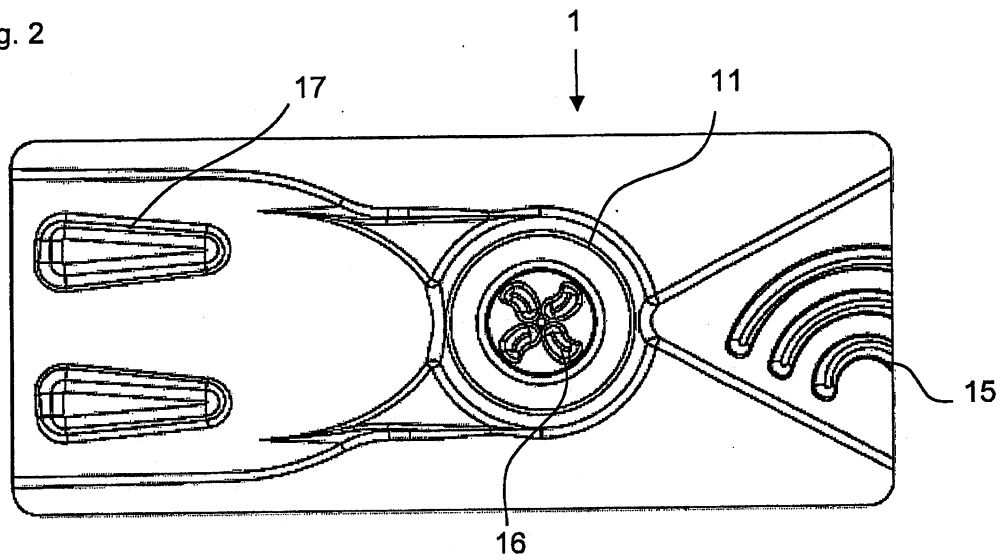


Fig. 3

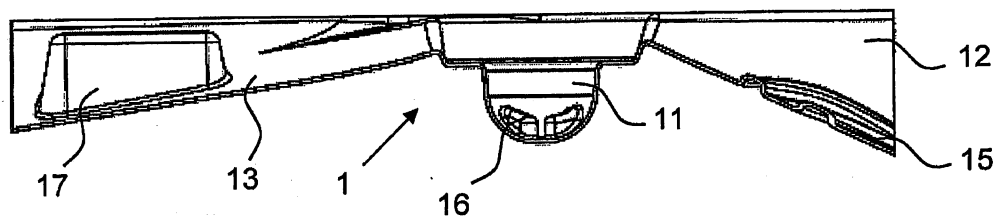


Fig. 4

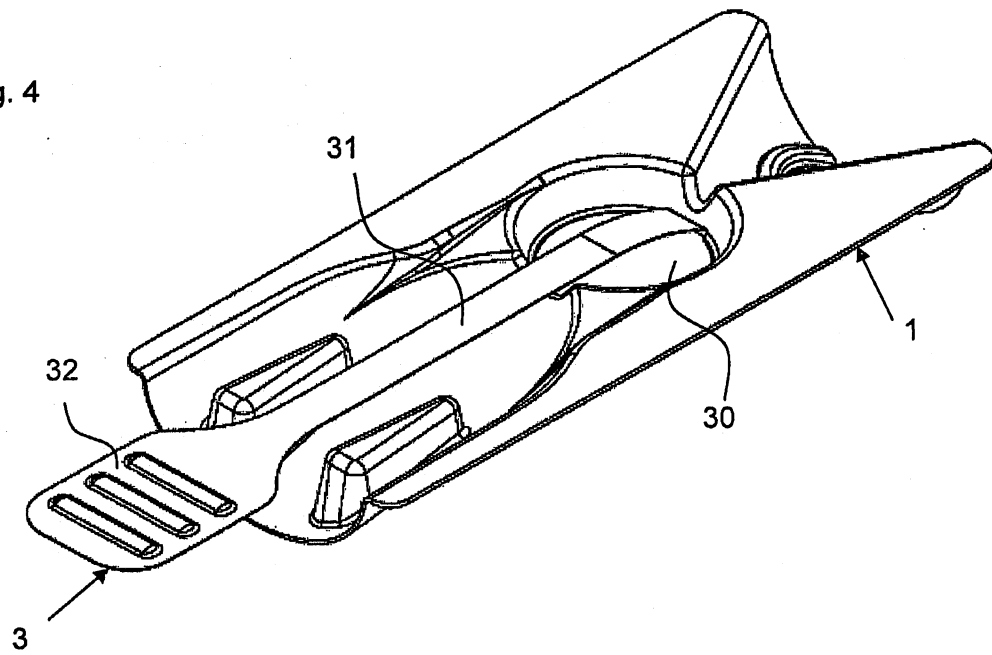


Fig. 5

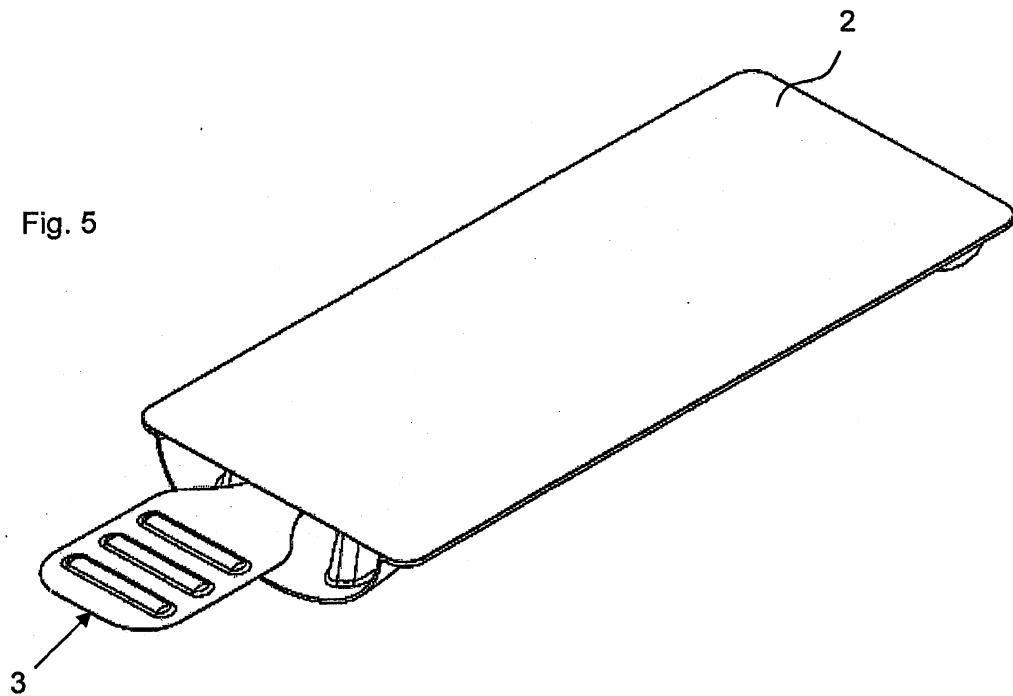


Fig. 6

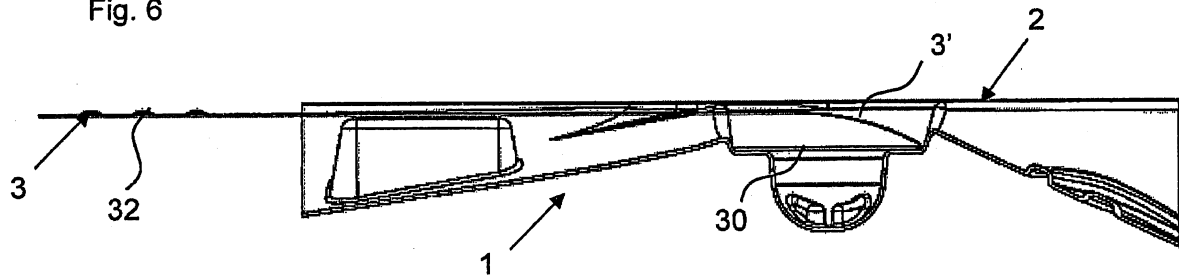


Fig. 7

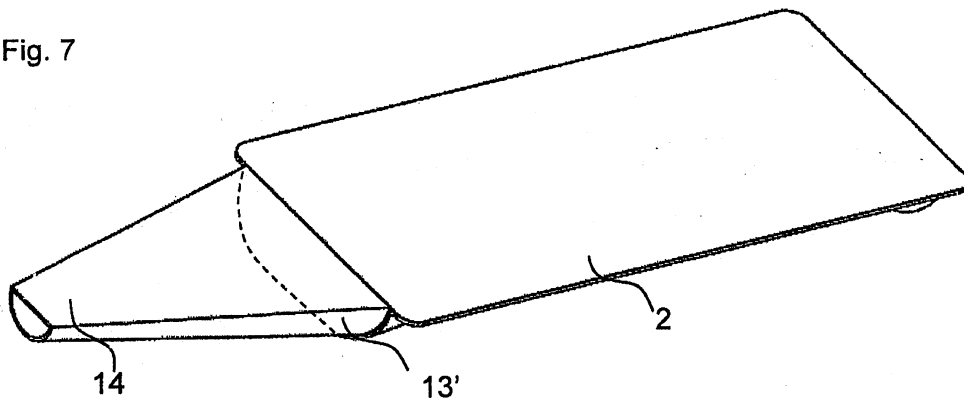


Fig. 8

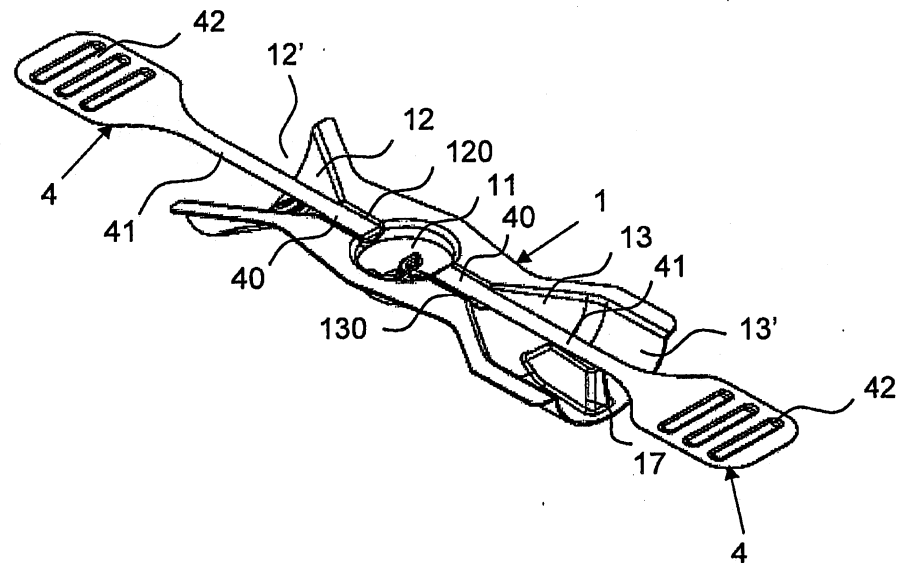


Fig. 9

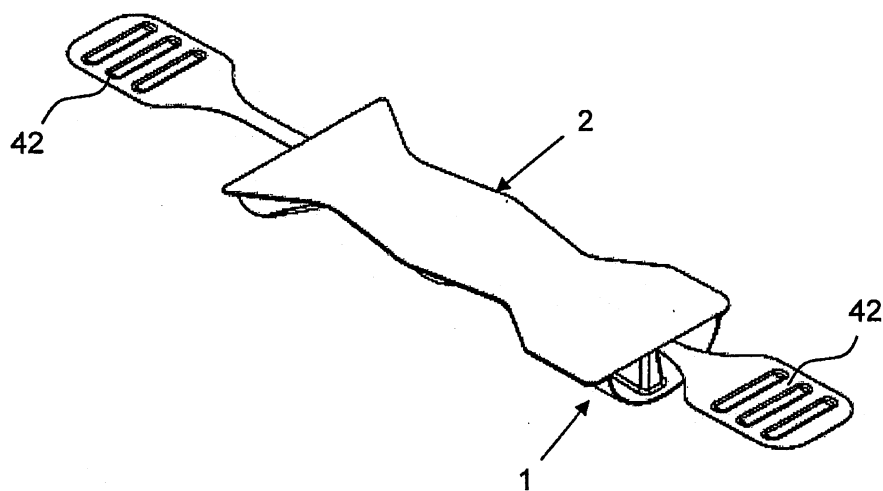


Fig. 10

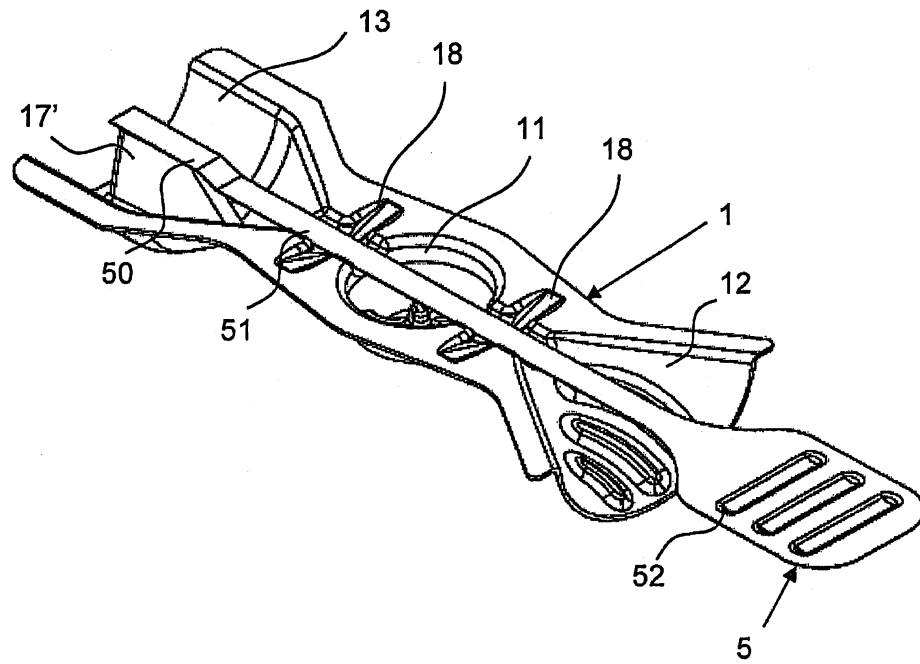


Fig. 11

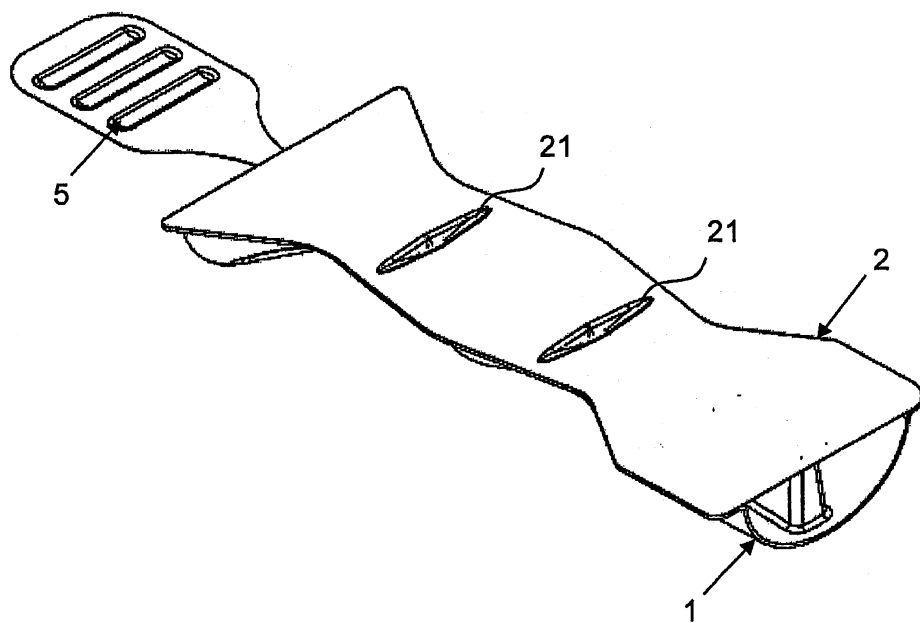


Fig. 12

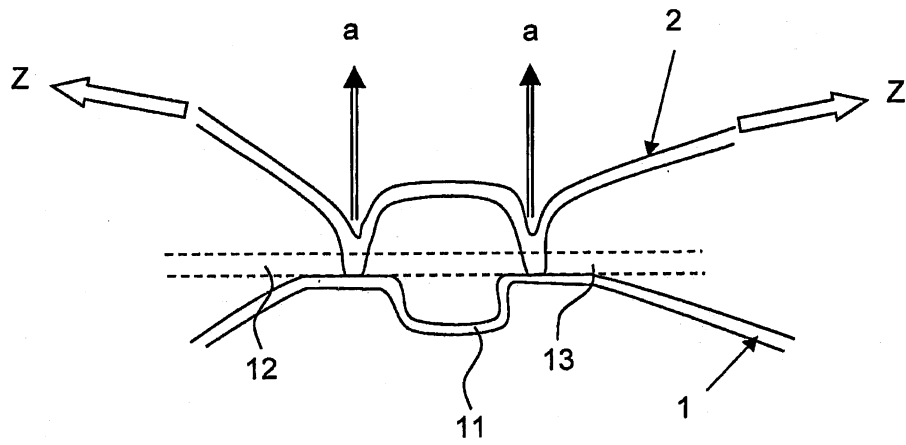


Fig. 13

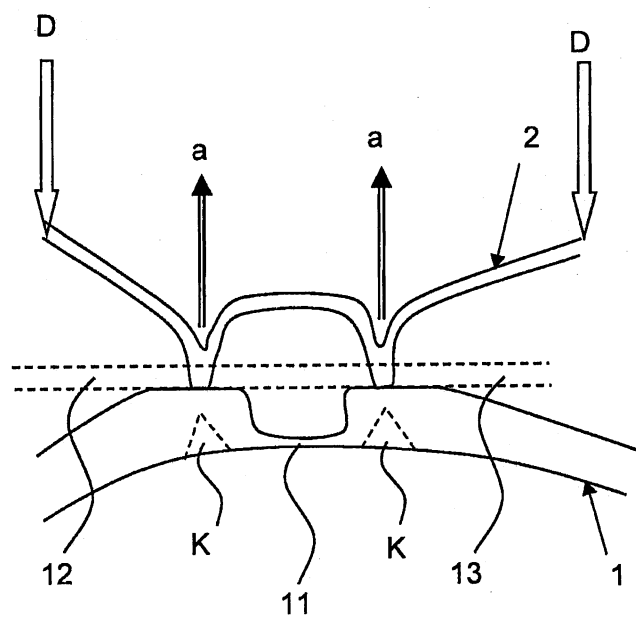


Fig. 14

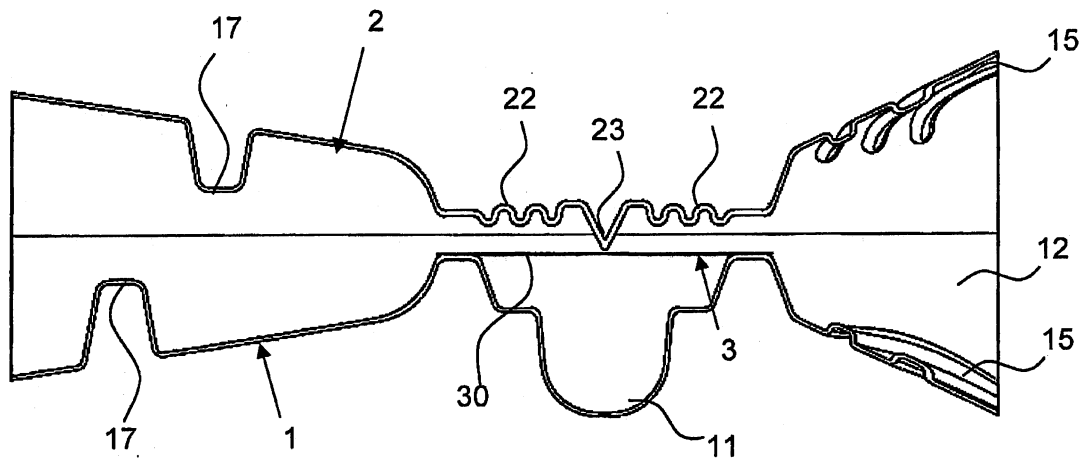


Fig. 15

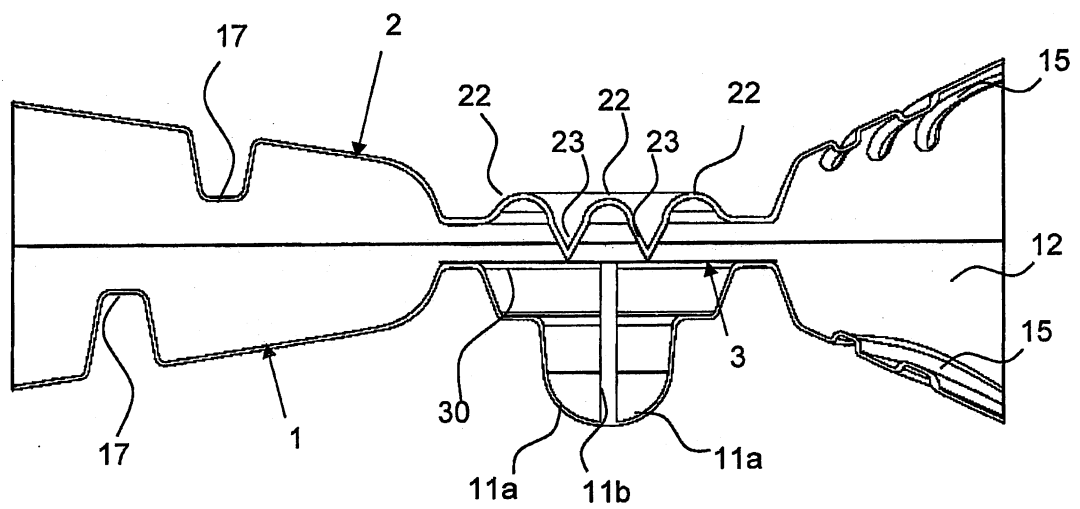


Fig. 16

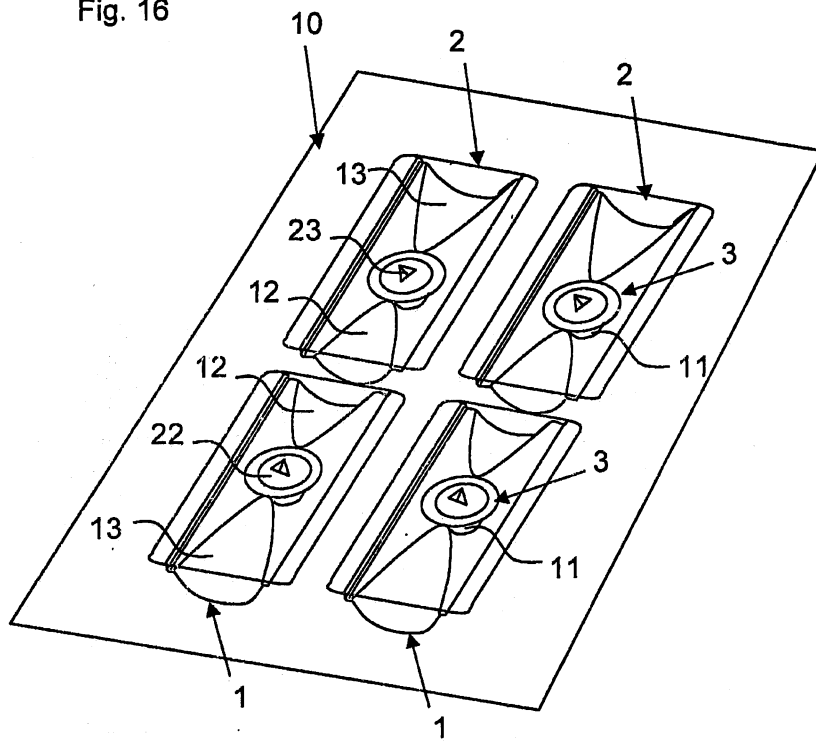


Fig. 17

