



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 289 221**

51 Int. Cl.:  
**A61M 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03022379 .6**

86 Fecha de presentación : **06.10.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1522325**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **13.04.2005**

54 Título: **Inhalador.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.02.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.02.2008**

73 Titular/es: **Bang & Olufsen Medicom A/S**  
**c/o Bang & Olufsen Holding A/S**  
**Peter Bangs Vej 15**  
**7600 Struer, DK**

72 Inventor/es: **Christrup, Søren y**  
**Jensen, Søren Dyring**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 289 221 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Inhalador.

### Sector de la invención

La presente invención, se refiere a un dispositivo de inhalación, par su uso con un envase del tipo de tira con ampollas envasadoras, así como al uso de tal tipo de inhalador.

### Descripción del arte de la técnica anterior

Los dispositivos de inhalación, son conocidos, para su uso con envases del tipo de tiras con ampollas envasadoras, en los cuales, se encuentra retenida la substancia que debe ser dispensada por parte del dispositivo de inhalación. Estos dispositivos, se conocen, como dispositivos de múltiples dosis unitarias, y pueden ser, tanto dispositivos reutilizables, como dispositivos desechables (de un solo uso).

Un dispositivo de este tipo, es el que se conoce a raíz de la patente estadounidense US 5 590 654, en la cual, se describe un dispositivo de múltiples dosis unitarias, en donde, la substancia a ser dispensada, son medicamentos, los cuales de encuentran envasados en un envase del tipo de tira de ampollas de envase individuales. El envase del tipo de ampollas de envase individuales, se encuentra fabricado a base de dos hojas sujetadas la una con la otra, de una forma susceptible de poder desprenderse mediante pelado por tracción, en donde se envasan dosis individuales del medicamento, en recipientes contenedores o ampollas separadas, que se encuentran provistas en el envase a modo de tira de ampollas envasadoras.

El envase a modo de tira de ampollas de envasado, se enrolla, en una configuración en espiral, y se emplacea en el interior del dispositivo. Una parte del extremo de una de las hojas desprendible mediante pelado por tracción, se encuentra unida al primer miembro rotativo y la segunda hoja del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, se encuentra unida al segundo miembro rotativo.

En el cuerpo del dispositivo, se encuentra formada una pieza a modo de boquilla. Un miembro deslizable, el cual puede llevarse a una primera posición cerrada, en donde éste cierra la pieza a modo de boquilla, con relación al envase a modo de tira de ampollas envasadoras, y a una segunda posición abierta, en donde, el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, se expone, a través de la pieza a modo de boquilla. Una vez que el miembro deslizable ha expuesto su pieza a modo de boquilla, puede activarse un miembro de carga, por ejemplo, dispuesto sobre el miembro deslizable. Este miembro de carga, comprende medios de agarre y ruedas de engranajes, de tal forma que, cuando el miembro se activa por parte del usuario, manipulando una palanca, las dos hojas del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, se separan, con lo cual, la dosis de medicamento, en forma de materia en polvo, se expone enfrente de la pieza a modo de boquilla.

Cuando el usuario inhala, a través la pieza a modo de boquilla, se proveen medios, de tal forma que, un flujo de aire, roza el recipiente contenedor del medicamento, en el marcaje del envase a modo de tira de ampollas de envase, que provocará el que, la materia en polvo, sea absorbida hacia fuera del envase a modo de ampollas envasadoras, y que quede suspendida en la corriente de aire provocada por la inhalación del usuario.

Puede proporcionarse un especial orden de distri-

bución, entre el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, abierta, y la salida de la pieza a modo de boquilla, mediante lo cual se crea una turbulencia, en el flujo de aire, de tal forma que, las partículas de la materia en polvo, puedan desaglomerarse y distribuirse y suspenderse mejor, en la corriente de aire de inhalación.

En una forma de presentación adicional de la invención, en concordancia con la patente estadounidense US 5 590 645, se introduce un tramo extra, de tal forma que se cree una conexión, entre la salida de la pieza a modo de boquilla y el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, cuando se procede a abrir la tapa de cobertura. Procediendo adicionalmente a presionar sobre un segundo botón, el mecanismo de desprendimiento mediante pelado por tracción, se activa, con lo cual, la dosis de medicamento, se dispensa y, mediante la etapa adicional, en la que el usuario, inhala de una forma efectiva a través de la pieza a modo de boquilla, la materia en polvo contenida en el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, se suspenderá en la corriente de aire, pasando por encima del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, y hacia fuera, a través de la salida de inhalación y, mediante ello, al interior de la cavidad oral del inhalador, de una forma similar a la que se describe anteriormente, arriba, con respecto a la primera forma de presentación.

En comparación con otros tipos de inhaladores de materia en polvo, seca, en donde, el tamaño de partícula de la materia en polvo, puede ser tan pequeño como el correspondiente a 3-5  $\mu\text{m}$ , el tipo de inhaladores en donde, las dosis, se envasan en tiras de ampollas de envasado individuales, tienen un gran número de ventajas.

En un tipo de dispositivo distinto, como por ejemplo, el que se ilustra con referencia a la patente europea EP 1 067 979, A1, se procede a almacenar un determinado número de dosis, en un depósito. Este tipo de dispositivo, debe comprender una unidad de dosificación, de tal forma que, cuando el usuario prepara el dispositivo para su uso, se mide una dosis entera individual, que sale hacia la unidad de dosificación integrada. Este tipo de dispositivo, comprende, usualmente, un número de dosis muy grande. Adicionalmente, además, un determinado número de dispositivos conocidos, debe hacerse funcionar según un cierto funcionamiento operativo, a saber, de tal forma que, el eje longitudinal, a través de la pieza a modo de boquilla de inhalación, deba permanecer en una posición vertical, durante la medición y salida de la dosis, con objeto de que esta operación, se realice de una forma fiable. La consecuencia de no conservar el dispositivo en posición vertical, reside en el hecho de que, únicamente una parte de la dosis entera, o nada en absoluto, es susceptible de poderse obtener, por parte del usuario, durante la etapa de preparación. Puesto que, las dosis, son usualmente muy pequeñas, es decir, de algunos miligramos, es por lo tanto posible, para el usuario, el juzgar si se ha dispensado una dosis entera (o nada en absoluto).

También, con respecto al contador de las dosis, este tipo de dispositivo dispensador/de inhalación, tiene un determinado número de inconvenientes. Así, cuando el dispositivo se manipula, con objeto de preparar la dispensación de una dosis, el contador de dosis, avanza de un clic o paso. El usuario, sabrá entonces cuantas dosis quedan o cuantas dosis se han dispensado. No obstante, en los casos en donde, el dispositivo,

no se mantiene en una posición vertical, durante la medición y salida de una dosis, de tal forma que solamente una parte de la dosis es realmente susceptible de poderse obtener, por parte de usuario, el contador de dosis, cuenta una dosis entera. En los casos en los que el medicamento es caro, la pérdida, debida a las dosis que se han contado pero que no se han utilizado, puede ser substancial.

Un problema adicional con este tipo de dispositivo, reside en el hecho de que, cuando se procede a abrir y a cerrar el dispositivo, por ejemplo, en conexión con la operación de medir y hacer salir la dosis, es posible que la humedad del entorno medioambiental, tenga acceso al depósito, en el cual, el medicamento, se encuentra almacenado en forma de materia en polvo. Siendo las partículas de la materia en polvo tan pequeñas como se ha descrito anteriormente, arriba, éstas pueden sufrir una aglomeración, debido a la absorción, en una escala tan grande, de tal forma que no sea posible dispensar la cantidad deseada de materia en polvo, mediante la unidad de medición, o la materia en polvo, que se encuentra en el interior del depósito, puede aglomerarse en una extensión tan grande, que no sea posible dispensar la totalidad de las dosis almacenadas en el depósito. Un problema adicional, reside en el hecho de que, la fina materia en polvo, tendrá una tendencia a hincharse, cuando se exponga a la humedad. Esto puede provocar el hecho de que, por parte del dispositivo, se dispensen partículas aglomeradas o partículas más grandes. Puesto que es deseable el que se inhale una materia en polvo fina, con objeto de asegurar el hecho de que, la materia en polvo, se transporte a los pulmones, la formación de partículas más grandes, puede dar como resultado el que no se suspenda la dosis de medicamento en la corriente de aire, sino que, más bien, ésta se suspenda en la cavidad oral, con lo cual, la medicación particular, por ejemplo, la medicación para asma, no tendrá efecto en el usuario. La dosis uniforme que es deseable, puede no ser alcanzable, con este tipo de dispositivos, por una o más de las razones que se han discutido anteriormente, arriba.

A raíz del documento de patente internacional WO 03/013 633, se conoce un dispositivo adicional, en donde, la medicación, se envasa en compartimentos separados, en una tira de ampollas envasadoras, y donde, la tira de ampollas envasadoras, se encuentra en diagonal, de tal forma que, cuando el usuario activa el dispositivo y absorbe en la pieza a modo de boquilla, se libera la medicación, hacia el interior de la corriente de aire creada por parte del usuario. El documento de patente internacional WO 03/013 633, da a conocer todas las características del preámbulo de la reivindicación 1, y se considera como el arte de la técnica anterior que se encuentra más próximo de la presente invención.

Es un objeto de la presente invención, el proporcionar un dispositivo de inhalación del tipo en donde, la substancia a ser inhalada, tanto si se trata de un medicamento, como si se trata de una sustancia semejante, se almacena en el interior dispositivo, en una tira de ampollas envasadoras. Un objeto adicional de la presente invención, consiste en hacer que exista la seguridad de que, una vez que la dosis se haya expuesto a través de la pieza a modo de boquilla, ésta se inhale por parte del usuario. Esto corresponde a una forma contraria lo que sucede con el dispositivo mencionado en la patente estadounidense US 5 590 645, en donde,

la dosis, puede exponerse, sin la necesidad de que el usuario inhale realmente la dosis, debido al hecho de que, la dosis puede vaciarse accidentalmente, bien ya sea hacia el interior del dispositivo, o bien ya sea a través de la pieza a modo de boquilla, en el caso en que, por ejemplo, transcurra un determinado período de tiempo entre el tiempo de exposición a la dosis, debido a la acción de desprendimiento o pelado, en el interior del dispositivo, y antes de la inhalación efectiva por parte del usuario.

#### Breve resumen de la invención

En concordancia con la presente invención se proporciona un dispositivo de inhalación, para su uso con un envase a modo de tira de ampollas envasadoras, en donde, el citado envase a modo de tira de ampollas envasadoras, comprende un folio de base y un folio a modo de cobertura, sujetados el uno con el otro, de una forma susceptible de poderse desprender o pelar, en donde, el citado envase a modo de tira de ampollas envasadoras, tiene una pluralidad de recipientes contenedores formados en, bien ya sea el folio de base, o bien ya sea el folio a modo de cobertura, y en donde, los recipientes contenedores, se encuentran espaciados, a lo largo de la longitud del envase a modo de ampollas envasadoras, en donde, el dispositivo, comprende:

- una envoltura exterior, en donde, en un primer extremo de la envoltura exterior, se encuentra provista una pieza a modo de boquilla;

- una devanadora interior, dispuesta coaxialmente en el interior de la citada envoltura exterior, con medios para recibir y sostener un extremo de uno de los folios que forman el envase a modo de tira de ampollas envasadoras;

- un mecanismo disparador que se activa mediante la respiración, que comprende medios de torsión, para hacer girar en rotación la devanadora interior, a una distancia pre-ajustada, cuando se dispara el citado mecanismo disparador.

Así, de este modo, se asegura el hecho de que, teniendo un disparador activado por la respiración, es decir, un disparador el cual se activa únicamente mediante la inhalación, por parte del usuario, la dosis, se expondrá únicamente, debido a la inhalación y, con ello, debido únicamente a una corriente de aire procedente del disparo de activación mediante la inhalación, la exposición y dispensación de una dosis, al interior de la cavidad oral de usuario.

Tal y como se describe anteriormente, arriba, el envasado de substancias, tales como los medicamentos u otro tipo de material en polvo, en envases a modo de tira de ampollas envasadoras, comprende un gran número de ventajas. En primer lugar, es posible, en las condiciones de la fábrica, el medir y hacer salir la dosis deseada, de una forma muy exacta, y empaquetarla de una forma segura en un envase a modo de tira de ampollas envasadoras, de tal forma que, el tamaño de la dosis, pueda determinarse de una forma muy precisa. Adicionalmente, además, eligiendo materiales apropiados para los envases a modo de tiras de ampollas envasadoras, es decir, los materiales que forman el folio de base, y el folio a modo de cobertura, así como el adhesivo para sujetar los dos folios, el uno con el otro, puede producirse un envase insensible a la humedad. El procedimiento para la sujeción de los dos folios, el uno con el otro, puede elegirse entre un gran número de soluciones apropiadas, siendo no obstante, especialmente preferible, el uso de adhe-

sivos elegidos en concordancia con los materiales a partir de los cuales se encuentra fabricado el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, o la fusión por calor de los dos folios o soldadura débil de los dos materiales de los folios.

En dependencia del procedimiento de ensamblaje de los dos folios del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, puede obtenerse una optimización, en dependencia de las circunstancias, con objeto de controlar ambos, los requerimientos relativos a la resistencia a la humedad, y también, creando una adhesión entre los dos folios, la cual sea lo suficientemente fuerte como para almacenar y manipular las sustancias almacenadas en cada marcaje del envase a modo de ampollas envasadoras, sin que éstas se dañen. Naturalmente, es ventajoso, el minimizar el área del marcaje del envase de la tira de ampollas envasadoras, desechado, para sujetar los dos folios conjuntamente, de tal forma que éste, deje más espacio para dosis adicionales, en el envase a modo de tira de ampollas envasadoras y, con ello, dentro del dispositivo, tal cual, o que proporcione un dispositivo pequeño.

El mecanismo disparador, cuando se active mediante una respiración por parte del usuario, liberará la devanadora interior, la cual se encuentra en diagonal, de tal forma que, uno de los folios que forman el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, se enrollará sobre la devanadora interior, exponiendo, con ello, la sustancia almacenada en el envase a modo de tira de ampollas envasadoras. Puesto que, ésta, solamente se expone durante la inhalación, se asegura el hecho de que, el usuario, haya emplazado la pieza a modo de boquilla, en la boca. La sustancia expuesta, debido al flujo de aire que pasa a través del dispositivo y que pasa al recipiente contenedor, en el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, se transportará a la cavidad oral del usuario.

En comparación con los dispositivos correspondientes al arte de la técnica anterior, tal y como se ha mencionado anteriormente, arriba, en donde, las dosis o sustancias, se exponen, previamente a la inhalación, el nuevo dispositivo en concordancia con la presente invención, solamente expone la dosis, durante la inhalación, con lo cual, se asegura el hecho de que, la sustancia, se transportará con el flujo de aire de la inhalación, hacia el interior de la cavidad oral del usuario.

El mecanismo de disparo, está hecho para una rotación, debido a los mecanismos de torsión, de tal forma que, éste, girará en movimiento de rotación, en una distancia correspondiente a un recipiente contenedor, en el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, después de lo cual, un miembro de limitación, engranará, y evitará un movimiento de giro en rotación adicional, hasta que, el mecanismo de disparo se active otra vez.

En una forma ventajosa adicional de la presente invención, la envoltura exterior, tiene una configuración cilíndrica, opcionalmente, substancialmente circular, elíptica u oval, en su sección transversal, y en la cual, en el lado interior de la envoltura exterior, se encuentran provistas unas ranuras, en la dirección longitudinal, que corresponden substancialmente al tamaño de los recipientes contenedores del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, extendiéndose, las citadas ranuras, a lo largo de la longitud de la envoltura exterior. Procediendo a aportar ranuras, correspondientes al tamaño de los recipientes contenedores

del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, dicho envase a modo de tira de ampollas envasadoras, puede emplazarse y mantenerse de una forma segura, en el interior del dispositivo, de tal forma que, el proceso de enrollar los folios del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, y con ello, la exposición de sustancias, puede realizarse de una forma fidedigna. Adicionalmente, además, el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, no girará en movimiento de rotación, debido al giro de rotación de la devanadora interior, a medida que las ranuras ejercen una resistencia contra al movimiento de giro en rotación. Las ranuras, proporcionan, también, un guiado longitudinal para el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, en su totalidad, en relación con la envoltura exterior del dispositivo.

En una forma ventajosa adicional de la presente invención, se proporciona un mecanismo de disparo, mecanismo de disparo éste, el cual comprende:

- una o más aletas, provistas, de una forma integral, en el perímetro de la devanadora interior;

- un miembro de torsión, dispuesto coaxialmente en el interior de la devanadora, que impulsa una fuerza, substancialmente constante, de torsión, sobre la devanadora interior;

- un eje central, con una sección transversal que comprende un determinado número de botones dispuestos en un extremo del citado eje;

- una solapa, con capacidad de giro alrededor de un eje perpendicular al eje longitudinal del dispositivo, el cual comprende por lo menos un botón dispuesto de una forma que pueda engranar de una forma susceptible de poderse liberar, con la aleta de la devanadora interior, encontrándose dispuesta, la citada solapa, de una forma contigua al extremo opuesto de la pieza a modo de boquilla, y teniendo, la solapa, un área y una forma substancialmente correspondientes a la sección interior de la envoltura exterior;

- un miembro de activación opcionalmente conectado de una forma operativa, al tapón o tapa de cobertura de la pieza a modo de boquilla o un botón de activación, comprendiendo, el citado miembro de activación, una sección de engrane, encontrándose dispuesta, la citada sección, para un engrane susceptible de poderse liberar, con un ala de la devanadora interior.

Mediante esta construcción, se asegura el hecho de que, una vez que el dispositivo se encuentre expresamente activado, mediante la manipulación del miembro de activación, de tal forma que se libere la primera ala, el aparato se encuentre listo para su uso y, el usuario, pueda emplazarlo en la boca. A continuación de ello, mediante la inhalación de aire, a través del dispositivo, la solapa, la cual se encuentra dispuesta de una forma con capacidad para poder girar, en el interior del dispositivo, sobre un eje perpendicular a la dirección longitudinal, se inclinará. Debido al movimiento de inclinación, un botón, el cual engrana una aleta adicional en la devanadora interior, saldrá afuera de engrane, permitiendo, con ello, el que gire la devanadora interior, en movimiento de rotación, y así, de este modo, desprender el folio del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, mediante pelado, y exponer la sustancia del recipiente contenedor del envase a modo de tira de ampollas envasadoras.

El aporte de una fuerza de torsión sustancialmente constante, por ejemplo, en la forma de un muelle, facilita el movimiento de giro en rotación, en la deva-

nadora interior, substancialmente, de una forma instantánea, una vez que se ha procedido a activar el dispositivo, con lo cual, se asegura el hecho de que, la substancia, en el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, se exponga en un estado muy temprano, durante la inhalación por parte del usuario, de tal forma que, puede suponerse que pasará una cantidad de aire suficiente, por el recipiente contenedor abierto, en el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, con objeto de que la substancia se encuentre suspendida en la corriente de aire que pasa por el recipiente contenedor del envase a modo de tira de ampollas envasadoras.

En una forma ventajosa adicional de la presente invención, el dispositivo inhalación, comprende adicionalmente una cobertera del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, que tiene una hendidura longitudinal, la cual se encuentra dispuesta coaxialmente en el interior de la citada envoltura exterior, a una distancia que permite la acomodación de envase a modo de tira de ampollas envasadoras, helicoidalmente enrollado, y fuera de la citada devanadora exterior.

Proporcionando una cobertera del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, es posible asegurar el hecho de que, el ángulo entre el envase a modo de tira de ampollas envasadoras y la devanadora interior, sea constante. Siendo capaz de mantener este ángulo constante, la fuerza necesaria para desprender, mediante pelado, el folio de cobertura, separándolo del folio de la base, puede también ser substancialmente constante. Así, de este modo, es posible el optimizar la distancia entre dos recipientes contenedores, en el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, de tal forma que, la fuerza necesaria para tirar de los dos folios, separándolos, pueda determinarse de una forma muy precisa y, al mismo tiempo, el grado de penetración de la humedad, entre los dos folios, puede también determinarse.

Con objeto de almacenar tantos recipientes contenedores del envase a modo de tira de ampollas envasadoras como sea posible, y con ello, tantas dosis como posible, en el dispositivo, el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, puede almacenarse, de una forma ventajosa, enrollado en una hélice, de tal forma que, el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, en su totalidad, se encuentre en forma de un cilindro, en donde, cada recipiente contenedor, se encuentre en la misma línea longitudinal que el recipiente contenedor contiguo correspondiente a las ranuras provistas en la envoltura exterior. Cuando se ensambla el dispositivo, un determinado número de recipientes contenedores superpuestos en la misma línea, encajarán en el interior de una ranura longitudinal, en la envoltura exterior, de tal forma que se pueda conseguir un almacenaje firme del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, en relación con el dispositivo. Es evidente el hecho de que, minimizando las áreas del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, utilizadas para fijar los folios conjuntamente, de una forma susceptible de poderse desprender mediante pelado, da como resultado el que puedan almacenarse más dosis, en el interior del dispositivo.

En la práctica, se ha mostrado el hecho de que, un número de sesenta recipientes contenedores, dispuestos en envase a modo de tira de ampollas envasadoras, tal y como se ha dado a conocer anteriormente, arriba, proporciona un buen compromiso entre el tamaño del

dispositivo y el suministro de un dispositivo de múltiples dosis.

Debe no obstante considerarse, en el ámbito de la presente invención, el hecho de que puede contemplarse cualquier número de recipientes contenedores en un envase a modo de tira de ampollas envasadoras. En este contexto y, especialmente, en el caso de la configuración helicoidal, es posible tener dos, tres o incluso más capas de marcas del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, helicoidalmente, dispuestas la una dentro de la otra, de tal forma que, mediante este aporte adicional de la cobertera del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, pueda conseguirse un acción uniforme de desprendimiento por pelado.

En relación con el desprendimiento por pelado de los folios que forman el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, el borde que se encuentra en la posición más exterior, en donde los dos folios se encuentran todavía conectados, se denomina frente de desprendimiento mediante pelado. Es importante el hecho de que, cuando se hace girar la devanadora interior, el frente de desprendimiento por pelado, se mueve, en movimiento de avance, a través del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, y se para en el área que se encuentra entre dos recipientes contenedores del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, de tal forma que, las substancias almacenadas en los recipientes contenedores del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, no se expondrán, después de la inhalación. Esto puede controlarse mediante la disposición de dos aletas, en la devanadora interior, en relación con la posición de las aletas con respecto a los botones y muescas del miembro de activación y la solapa.

En concordancia con el número de aletas o número de botones y muescas, puede controlarse el ángulo a través del cual tendrá que viajar la devanadora interior, con objeto de descubrir un recipiente contenedor del envase a modo de tira de ampollas envasadoras.

Para algunas substancias, es necesario, con objeto de lograr el deseado efecto del tratamiento, en casos en donde se trata de un medicamento, el que los contenedores del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, tengan un determinado tamaño, a cuyo efecto, la devanadora interior, necesita girar a través de un determinado ángulo substancial.

Para otras substancias, las cuales pueden también ser medicamentos, se requieren unas dosis muy pequeñas. En este caso, la distancia entre dos recipientes contenedores del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, puede ser relativamente pequeña, de tal forma que se requiera únicamente un reducido movimiento de avance angular, por parte de la devanadora interior. Otra vez, esto puede asegurarse mediante el aporte de una o más aletas, sobre la devanadora interior, en relación con los botones y muescas provistas sobre el miembro de activación y la solapa.

Si bien se contempla la posibilidad de utilizar el mismo dispositivo, con diferentes tipos de substancias, de tal forma que, el movimiento de giro en rotación de la devanadora interior, pueda ajustarse en un ángulo relativamente amplio, con objeto de tener la capacidad de desprender mediante pelado, el folio, de cualquier tamaño de recipiente contenedor, especialmente, en formas de presentación, en donde, el dispositivo, se fabrica para múltiples usos, a las ranuras en el interior del dispositivo, deberían se les debería dar el máximo tamaño de los recipientes contenedores del

envase a modo de tira de ampollas envasadoras. Esta forma de presentación, no obstante, requiere el hecho de que, la marca del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, se adapte de tal forma que, el frente de desprendimiento mediante pelado, se emplace siempre entre dos contenedores, cuando el dispositivo no se ha disparado. El área entre dos contenedores, debe tener, por lo tanto, una longitud correspondiente. Para los propósitos de construcción de dispositivos y, especialmente, para los dispositivos de uso individual, es posible el optimizar el número de recipientes contenedores dispuestos sobre la devanadora, de tal forma que, el frente de desprendimiento mediante pelado, se fije, para que se encuentre dispuesto entre dos recipientes contenedores, cuando el dispositivo no se encuentre activado.

En una forma ventajosa adicional de la presente invención, se proporciona una tapa de cobertura, de bisagra, para cubrir la pieza a modo de boquilla y, la tapa de cobertura, se conecta al miembro de activación, de tal forma que, el pivotado de la tapa de cobertura, engrane o desengrane la sección de engrane. Mediante el aporte de una tapa de cobertura, puede asegurarse el hecho de que, la materia extraña, la suciedad, y por el estilo, no penetre en el dispositivo, o se incruste, en la pieza a modo de boquilla, como tal. Mediante la conexión de la tapa de cobertura de bisagra al miembro de activación, se logra que, cuando la tapa de cobertura se retire de su posición abierta o de su posición cerrada, el miembro de activación, se active y, con ello, el mecanismo de disparo, se activa. Existe una relación, para el usuario, entre poner físicamente el dispositivo en posición lista para su uso, mediante la retirada/el pivotado de la tapa de cobertura y entre preparar el dispositivo, en sí mismo, vía el mecanismo de disparo, para exponer la dosis. Adicionalmente, además, la apertura y el cierre del mecanismo del miembro a modo de tapa de cobertura, puede llevarse a cabo, sin la exposición de una dosis, con lo cual, un usuario que abra y cierre la tapa de cobertura repetidamente, quizás por distracción, no expondrá las dosis, las cuales, de otro modo, de desperdiciarían, mediante estos procesos de apertura y de cierre. Únicamente mediante la inhalación efectiva y con ello, la activación del mecanismo de disparo, la sustancia, se expondrá, al mismo tiempo que se genera un flujo de aire a través del dispositivo.

Es una forma de presentación adicional de la presente invención, se proporciona un botón de activación, en la envoltura exterior, bien ya sea como un botón deslizante, o bien ya sea como un botón de depresión, en donde, el citado botón, se encuentra conectado al miembro de activación, de tal forma que, el miembro de activación del botón, engrane o desengrane con la sección de engrane.

En esta configuración, el dispositivo, también en el caso en el que éste disponga de un pivotado de la tapa de cobertura, requiere una acción positiva, con objeto de preparar al dispositivo para su uso. Y otra vez, como en el caso de la tapa de cobertura de bisagra, una acción del usuario sobre el botón, no libera o expone una sustancia guardada en el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, sino que únicamente prepara el dispositivo para la acción. Mediante ello, pueden lograrse algunas ventajas como las que se han mencionado anteriormente, arriba, a saber, las consistentes en que la sustancia se expone únicamente debido a la creación real de una corriente de aire, a

través del dispositivo, debido a la inhalación por parte del usuario. En el arte correspondiente a la técnica anterior, la dosis, puede exponerse previamente a crear una corriente de aire, con lo cual no se sobreguarda el hecho de que, la dosis, no haya desaparecido, antes de que se cree la corriente de aire, mediante la inhalación.

En una forma ventajosa adicional de la presente invención, el dispositivo, es apropiado para sustancias, las cuales pueden elegirse de entre materias en polvo, finas o gruesas, tales como medicamentos, dulces, o sólidos tales píldoras, cápsulas, caramelos, o líquidos, tales como medicamentos, locutorios bucales, dulces, o por el estilo.

Si bien se sabe que, la mayoría de los usos, para este tipo de dispositivos, son para la dispensación de medicamentos, los cuales deben tomarse oralmente, la presente invención, hace también posible, debido a su construcción simple y fidedigna, el dispensar otras sustancias, tanto si se trata de materias en polvo, finas o gruesas, como si se trata de sólidos, tales como píldoras, cápsulas o por el estilo, o incluso líquidos. En formas las de presentación, en donde, es deseable dispensar sólidos o líquidos, la pieza a modo de boquilla, puede equiparse, de una forma ventajosa, con medios, con los cuales, se crea una corriente de aire, de tal forma que, la materia en polvo o líquido, se suspende mejor y de una forma más uniforme, en la corriente de aire creada.

Adicionalmente, además, para algunos usos, en donde, los pacientes, por alguna razón u otra, necesitan tomar medicación, en forma de píldoras o de cápsulas, esto puede aportarse, de una forma ventajosa, en el dispositivo en concordancia con la presente invención, tal y como se describe en la invención. Si la medicación en forma de píldoras o de cápsulas, se aporta en un envase tradicional de copa o en un envase a modo de tira de ampollas envasadoras, del tipo convencional, no se asegura que, una vez que el usuario haya extraído una píldora de la copa o presione una píldora, extrayéndola del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, dicha píldora, se emplace realmente en la boca. El usuario, puede estar distraído, puede perder la píldora, o de otro modo, llegar a una situación, en la cual, las píldoras, o bien hayan desaparecido, o en donde el usuario, haya olvidado que se haya retirado una píldora del envase. Especialmente, en casos en donde, o bien el medicamento es muy caro, o bien éste es muy crítico para las salud del usuario, esto constituye una situación no deseada. Adicionalmente, además, los usuarios que se encuentran afectados de trastornos de la memoria, pueden creer que, el medicamento, una vez dispensado, también se ha tomado. Es por lo tanto ventajoso, en estas circunstancias, y en otras, el hecho de que, la sustancia que deba dispensarse, tanto si se trata de una cápsula como si se trata de una píldora, las cuales contienen un medicamento, o por el estilo, se dispensarán únicamente, debido a una inhalación activa, por parte del usuario, con lo cual, se asegura el hecho de que, la píldora o cápsula, llegue a la boca del usuario. Por supuesto, no puede garantizarse el hecho de que, el usuario, haya también tragado la píldora o cápsula, una vez que ésta se encuentre en la cavidad oral, pero las desventajas mencionadas anteriormente, arriba, pueden todas ellas mitigarse, mediante este modo de dispensar una dosis.

En los casos en donde, la sustancia, es por ejem-

plo un locutorio bucal, puede ser deseable, para el usuario, el tener el dispositivo en un bolsillo, en una bolsa, o por el estilo, de tal forma que, la dosis, pueda dispensarse de una forma discreta. Adicionalmente, además, mediante la optimización del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, la substancia, puede mantenerse fresca, mientras que, este tipo de substancias, guardadas en un botellas o por el estilo, pueden tener una tendencia a deteriorarse con el transcurso del tiempo, debido a la exposición incrementada al aire ambiente.

En algunos casos, puede ser ventajoso el proporcionar una medicación en forma de materia en polvo, el cual, normalmente, debe tomarse en forma de píldoras o en forma de cápsulas. Para la medicación del asma, el tamaño de partícula de la materia en polvo, debe ser muy fino, de tal forma que, la materia en polvo, sea efectivamente portada por la corriente de aire provocada por la inhalación, hacia el interior de la vías de aire y de los pulmones. Para otros medicamentos, en donde, la medicina, debe asimilarse por parte de los intestinos, es deseable el disponer de una materia en polvo más gruesa, de tal forma que, la medicación, penetre en el esófago. En algunos casos, ha sido un problema el que, los intestinos de un paciente, no puedan descomponer una píldora o una cápsula, o que solamente puedan descomponerlas de una forma muy reducida. Esto puede ser debido a los agentes portadores o soportes, los cuales son necesarios para la producción de píldoras o de cápsulas. Procediendo a proporcionar la medicación en forma de materia en polvo, se evita la necesidad para agentes de soporte o de agentes portadores, tales como la gelatina, u otras substancias y, la superficie de los granos o partículas de la medicación, es mucho mayor que la de una píldora o la de una cápsula, de tal forma que se incrementa enormemente la capacidad del cuerpo, para asimilar la medicación. Esto puede también aplicarse al factor del tiempo, de tal forma que, la medicación, se convierte en activa de una forma más rápida.

Con el presente dispositivo, se proporciona por lo tanto un dispositivo, el cual es más sencillo de utilizar, que los dispositivos correspondientes al arte de la técnica anterior. El uso del dispositivo, se explica por sí mismo; retirada de la tapa de cobertura e inhalación. Adicionalmente, además, la dosis efectiva de una substancia, es insensible a la orientación del dispositivo, y debido a la utilización de envases a modo de tira de ampollas envasadoras, se evitan los problemas referentes a la humedad. Puesto que, el contador de dosis, se activa únicamente como función de una dosis realmente dispensada, se consigue un mecanismo de recuento de dosis, fiable y exacto, el cual puede comprender adicionalmente un dispositivo de alarma, que se activará cuando sólo queda una pequeña cantidad de dosis en el dispositivo.

De una forma tradicional, el doctor que prescribe por ejemplo un medicamento contra el asma, necesita dedicar tiempo, para instruir al paciente sobre cómo debe utilizarse el dispositivo. Con el presente dispositivo, se proporciona una forma de operación, muy intuitiva y adelantada, con lo cual, la necesidad de que un doctor proporcione instrucciones, se minimiza y, al mismo tiempo, debido al modo adelantado de la operación, el usuario, puede encontrarse confiado y seguro, al utilizar el dispositivo.

Una forma de presentación de la presente invención, se explicará ahora, en mayor detalle, con respec-

to a los dibujos de acompañamiento y no limitativos, en los cuales

La figura 1, ilustra una vista despiezada de una forma de presentación de la presente invención,

La figura 2, ilustra una sección transversal de una forma de presentación de la presente invención,

La figura 3, ilustra una vista despiezada de una forma adicional de presentación de la presente invención,

La figura 4, ilustra un dispositivo cerrado y, respectivamente, abierto, de una forma adicional de presentación en concordancia con la presente invención,

Las figuras 5a-d, ilustran la secuencia de liberación de una substancia,

La figura 6, ilustra un mecanismo de recuento de dosis,

La figura 7, ilustra un mecanismo alternativo de recuento de dosis,

La figura 8, ilustra un envase a modo de tira de ampollas envasadoras.

Los mismos conceptos o rasgos distintivos, se denotarán con los mismos números de referencia, en la totalidad de la descripción.

En la figura 1, se ilustra una vista despiezada de un dispositivo en concordancia con una forma de presentación de la presente invención. El dispositivo, comprende una envoltura exterior 1, y una devanadora interior 2. En algunas formas de presentación, puede ser ventajoso el proporcionar adicionalmente una cobertera 3 del envase a modo de tira de ampollas envasadoras. Adicionalmente, además, se ilustra un envase a modo de tira de ampollas envasadoras 4, para su uso con la forma de presentación de la presente invención.

El dispositivo, se ensambla mediante la disposición del envase a modo de tira de ampollas envasadoras 4, coaxialmente, en el interior de la envoltura exterior 1. En el interior de la envoltura exterior 1, pueden encontrarse provistas unas ranuras o muescas 6, dispuestas longitudinalmente en la citada envoltura exterior 1. El tamaño de las ranuras, corresponde al tamaño de los recipientes contenedores 5, que se encuentran en el envase a modo de tira de ampollas envasadoras 4. Procediendo a devanar el envase a modo de tira de ampollas envasadoras 4, se logrará que, los recipientes contenedores individuales 4, en su devanado o enrollado, se superpongan, de tal forma que, el número de recipientes contenedores 5, en un envase a modo de tira de ampollas envasadoras, encajen en el interior de las ranuras o muescas 6, provistas en la envoltura exterior 1, y se sujeten mediante dichas ranuras.

Cuando se encuentre provista una cobertera 3, ésta se encuentra dispuesta coaxialmente en el interior del envase a modo de tira de ampollas envasadoras 4, y un extremo del 7 del envase a modo de tira de ampollas envasadoras 4, se ensarta, mediante una hendidura 8, provista longitudinalmente en la cobertera 3.

Volviendo brevemente a la figura 8, mediante los dos folios, 9, 10, se construye un envase a modo de tira de ampollas envasadoras 4, el cual puede utilizarse para el dispositivo en concordancia con la presente invención. En el folio de base 9, se encuentran provistos un determinado número de recipientes contenedores 5 del envase a modo de tira de ampollas envasadoras. A continuación, puede emplazarse una substancia en recipiente contenedor 5, después de lo cual, un folio de cobertura 10, se fija sobre el folio de base 9, de tal forma que, el folio de cobertura, pueda desprender-

se, mediante pelado, del folio de base 9 y, con ello, exponer la substancia almacenada en los recipientes contenedores 5.

Volviendo de nuevo a la figura 5, uno de los folios 9, 10 del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, 4, se encuentra unido a la devanadora interior 2. Procediendo a hacer girar en movimiento de rotación la devanadora interior 2, uno de los folios, 9, 10, se enrollará alrededor de dicha devanadora interior 2 y, con ello, abrirá uno o más de los recipientes contenedores 5, y así, de este modo, expondrá las substancia almacenada en el citado recipiente contenedor.

Este aspecto, se ilustra en la figura 2, la cual es una sección transversal a través de un dispositivo en concordancia con la presente invención.

En esta forma de presentación, el folio de cobertura 10, se ha fijado en la devanadora interior 2, de tal forma que, procediendo a hacer girar en movimiento de rotación, la citada devanadora interior, en una dirección tal y como se indica mediante la flecha 12, el folio de cobertura, se desprenderá, mediante pelado, del folio de base 9 y, con ello, expondrá la substancia emplazada en el recipiente contenedor 5.

El punto en donde, el folio de cobertura, se acaba de desprender mediante pelado, del folio de base, se denomina frente de desprendimiento por pelado, 11. A medida que el folio de cobertura se desprende mediante pelado del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, 4, el folio de cobertura 10, se enrollará, de una forma helicoidal, sobre la devanadora interior 2, correspondiente al envase a modo de tira de ampollas envasadoras 4, helicoidalmente enrollado.

En uno de los extremos de la envoltura exterior 1, se encuentra provista una pieza a modo de boquilla 14 (véase la figura 1). En el momento en el que, el usuario, emplaza la pieza a modo de boquilla en la boca, con objeto de inhalar una dosis de cualquier tipo de substancia que se encuentre almacenada en los recipientes contenedores 5 del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, se creará una corriente de aire, en el espacio 13, (véase la figura 2). Cuando esta corriente de aire pasa a través de la substancia expuesta en el contenedor 5, dicha substancia, se mezclará en el interior de la corriente de aire, se conducirá a través del dispositivo, y hacia fuera, a través de la pieza a modo de boquilla 14, y hacia el interior de la cavidad oral del usuario.

Especialmente, cuando la substancia que se encuentra en los recipientes contenedores 5, son medicamentos, es importante el que se administre la dosis apropiada. Esto, a su vez, requiere el hecho de que, una vez que la devanadora interior 2, se haya puesto en movimiento de giro en rotación, de la forma que se indica mediante la flecha 12, únicamente se exponga un recipiente contenedor 5. El giro en rotación 12, debe por lo tanto mover el frente de desprendimiento mediante pelado, haciéndolo avanzar en una distancia muy bien definida y predeterminada, es decir, exactamente la distancia desde el área en donde el folio de base y el folio de cobertura 9, 10, se encuentran sujetos, el uno con el otro, y debe pasar un recipiente contenedor 5, y parar el desprendimiento por pelado en el sitio siguiente, en donde, el folio de cobertura y el folio de base, se encuentran sujetos conjuntamente. Para este propósito, se encuentra provisto un mecanismo de disparo.

El mecanismo de disparo, se ilustra y se explicará con referencia a la figura 3. El dispositivo, se ensam-

bla, según se explica con referencia a la figura 1. Adicionalmente, además, se encuentra provisto un tapón o tapa de cobertura 15. El tapón o tapa de cobertura 15, se encuentra sujeto a la envoltura exterior 1, mediante medios de bisagra apropiados (no ilustrados en la figura). El tapón o tapa de cobertura 15, se encuentra adicionalmente conectado a un miembro de activación 16.

El miembro de activación, puede aportarse con los miembros 17, para la manipulación manual, de tal forma que, procediendo a hacer deslizar el medio 17, la dirección longitudinal de la envoltura exterior 1, provoque el que, la tapa de cobertura 15, pivote y, con ello, exponga la pieza a modo de boquilla 14. En el extremo opuesto, en donde, la tapa de cobertura 15, se encuentra sujeta al miembro de activación 15, se encuentra provista una sección de engrane 18.

Adicionalmente, además, en el extremo superior de la devanadora interior 2, se encuentra provisto un determinado número de aletas 19. Coaxialmente, en el interior de la devanadora interior 2, se encuentra provisto un medio de torsión 20, por ejemplo, un muelle helicoidal o cualquier otro medio que pueda ejercer una torsión sobre la devanadora, haciéndola girar en movimiento de rotación, tal y como se ilustra en la figura 2.

El mecanismo de disparo, comprende también un miembro de solapa 21. En la solapa, se encuentra provisto por lo menos un botón 22 y, la solapa, se encuentra diseñada para poder disponerla de una forma susceptible de poder pivotar, a lo largo del un eje perpendicular al eje longitudinal del dispositivo de inhalación.

Con objeto de explicar en detalle el funcionamiento del mecanismo de disparo y de cooperación, especialmente, con la devanadora interior y, con ello, la exposición de la sustancia guardada en los recipientes contenedores 5 del envase a modo de tira de ampollas envasadoras 4, se hace ahora referencia a las figuras 5a-d. La figura 5, ilustra la cooperación entre las alas 19 de la devanadora interior 2, la sección de engrane 18, el miembro de activación 19, y el botón 22, provistos en la solapa 21.

Cuando el dispositivo se encuentra cerrado, tal y como se ilustra en la figura 4a, en donde, la tapa de cobertura o tapón 15, cubre la pieza a modo de boquilla, la correspondiente posición del mecanismo de disparo, se ilustra con referencia a la figura 5a.

Una primera aleta 23, se encuentra impedida, en cuanto a giro de rotación, debido a la fuerza de torsión del miembro de muelle 29, en la dirección de giro de rotación, mediante una primera muesca 24, provista sobre la sección de engrane 18 del miembro de activación 16. Adicionalmente, además, una segunda aleta 25, se encuentra engranando un primer botón 26, sobre el miembro de aleta 21, dispuesto de un modo susceptible de poder pivotar.

Cuando se abre el dispositivo, tal y como se ilustra en la figura 4b, en donde, la tapa de cobertura 14, se ha hecho pivotar, con objeto de exponer la pieza a modo de boquilla 14, el mecanismo de disparo, se encontrará en la posición ilustrada con referencia a la figura 5b.

El pivotado de la tapa de cobertura 15, mueve la sección de engrane 18, de tal modo que, la primera muesca 24, se libere del engrane con la primera aleta 23. La devanadora interior 2, se encuentra todavía en situación de abstención, en cuanto a giro de rota-

ción, debido al engrane entre la segunda aleta 25 y el primer botón 26 de la aleta.

Cuando el usuario inhala a través del dispositivo, procediendo a emplazar la pieza a modo de boquilla 14, en la boca, y creando una corriente de aire en el espacio 13, la aleta 21, pivotará, con lo cual, el botón 26, desengranará su engrane con la segunda aleta 25, tal y como se ilustra en la figura 5c. Mediante ello, la devanadora interior, girará en rotación, y desprenderá, por pelado, una parte del folio de cobertura, es decir, el frente de desprendimiento por pelado 11, se moverá en una distancia predeterminada, correspondiente a la del movimiento de avance de la segunda aleta 25, desde el engrane con el botón 26, hasta el engrane con el segundo botón 22 provisto en las sección de engrane 18. Esta distancia, corresponde al movimiento de avance del frente de desprendimiento por pelado, desde un área en donde los folios de cobertura y de base, se encuentran sujetos conjuntamente, exponiendo exactamente un recipiente contenedor y, con ello, una dosis de la sustancia almacenada en el recipiente contenedor 5.

El giro de rotación de la devanadora interior 2, acontece de una forma substancialmente instantánea, de tal forma que, la corriente de aire creada mediante la inhalación del usuario, hace pivotar la solapa, con lo cual, la sustancia del recipiente contenedor del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, se expone en una etapa muy temprana, durante el proceso de inhalación. La inhalación, por parte del usuario, desencadena con ello el movimiento de la solapa, con lo cual, se inicia la acción de desprendimiento mediante pelado, de tal forma que, la sustancia, obtendrá acceso a la corriente de aire creada en el espacio 13 y, después de ello, por mediación de la corriente de aire, será conducida al interior de la cavidad oral del usuario, a través de la pieza a modo de boquilla 14.

El movimiento de giro en rotación de la devanadora interior 2, se retiene mediante el engrane de la segunda aleta 25, con la segunda muesca 22 de la sección de engrane, así como también un engrane de un tercer miembro de aleta 27, con un segundo botón 28, provisto en el miembro de solapa (véase la figura 5c).

Cuando se han completado los movimientos de deslizamiento y de giro de rotación, tal y como se explica con referencia a la figura 5c, se concluye el proceso de inhalación y, con ello, la dispensación de una dosis. Con objeto de preparar el dispositivo para la dispensación de otra dosis, el usuario, deberá cerrar de nuevo el tapón o tapa de cobertura, hacia su posición de cierre, tal y como se ilustra en la figura 4a. Mediante este movimiento, el miembro de activación y, con ello, la sección de engrane, se moverán de nuevo, volviendo a sus posiciones originales, tal y como se ilustra en las figura 5d. Al mismo tiempo, la solapa, se impulsará de vuelta a su posición original, de tal forma que, una "nueva primera aleta" 23, engranará con la primera muesca 24 y, una "nueva segunda aleta" 25, engranará con el primer botón 26, sobre la solapa.

A partir de aquí, el dispositivo, se encuentra listo para una dispensación adicional, la cual se inicia mediante la apertura de la tapa de cobertura 15, con lo cual, acontecerán los movimientos de deslizamiento y de giro de rotación, tal y como se describen con referencia a la figura 5a y 5b. La inhalación subsiguiente, desencadena los movimientos, tal y como se han explicado con referencia a la figura 5c, y se lleva a

cabo el reajuste del dispositivo, así como el cierre del dispositivo, con referencia a la figura 4a, mediante los movimientos, tal y como se ilustran con referencia a la figura 5b.

5 En la descripción del dispositivo, con referencia a la figura 1 y a la figura 3, se ha mencionado la cobertera 3 del envase a modo de tira de ampollas envasadoras. La cobertera del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, sirve para asegurar el hecho de que, el ángulo del pelado de desprendimiento, mediante el cual, el folio de la base, se separa/se desprende por pelado, del folio de cobertura, permanezca siempre substancialmente constante, de tal forma que, la fuerza necesaria con objeto de realizar el desprendimiento por pelado y, mediante ello, exponer las sustancias guardadas en los recipientes contenedores, pueda permanecer siempre constante. Adicionalmente, además, la cobertera del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, puede diseñarse de tal forma que, una vez que el frente de desprendimiento por pelado 11, haya pasado por el recipiente contenedor y, mediante ello, haya expuesto la sustancia guardada en éste, el recipiente contenedor expuesto, se sobreponga con la hendidura 8, en la cobertera del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, de tal forma que, la corriente de aire, en el espacio 13, se concentre en la evacuación del recipiente contenedor 5, con lo cual, los contenidos, puedan suspenderse en la corriente de aire y, vía la pieza a modo de boquilla, puedan llevarse al interior de la cavidad oral del usuario.

Cuando el dispositivo se utiliza para dispensar medicamentos, tales como por ejemplo una medicación en forma de materia en polvo, para el tratamiento del asma, es deseable el que pueda indicarse, o bien ya sea cuántas dosis se han dispensado, o bien ya sea disponer de muchas dosis todavía guardadas en el dispositivo. Para este propósito, puede proporcionarse un contador de dosis en el dispositivo. En la figura 6 y 7, se ilustran dos contadores de dosis alternativos. Resulta no obstante evidente el hecho de que, con el presente dispositivo, pueden también utilizarse otros tipos de contadores de dosis, que los que se ilustran.

En la figura 6, se ilustra un mecanismo contador de dosis, que comprende dos discos 29, 30. Los discos, pueden encontrarse dispuestos, por ejemplo, en un miembro independiente 37, dispuesto en el interior de un la envoltura exterior. En la devanadora interior o la cobertera del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, pueden encontrarse provistas muescas, de tal forma que se provoque el que gire en movimiento de rotación la devanadora interior, de la forma que se ha explicado anteriormente, arriba, engranando una de las muescas 38, sobre el disco 29, y provocando el que éste gire en rotación y, con ello, cuente una dosis dispensada. En el disco 30, se encuentran marcados unos números que indican del 0 al 9 y, después de completar una revolución, la siguiente cuenta, disparará la segunda rueda 29, en donde se indica el grupo diez.

60 Con objeto de indicar al usuario, cuántas dosis se encuentran guardadas, o cuántas se han dispensado, se encuentra provista una ventana 31 en la envoltura exterior. En dependencia de cómo el mecanismo contador, es decir, las muescas 38, provoquen el giro de rotación de los discos 29, 30, el contador, puede hacerse que cuente hacia arriba o hacia atrás, según se desee.

El disparo del mecanismo de recuento de dosis,

puede llevarse también a cabo mediante el botón 22 provisto en la solapa 21. Es ventajoso el acoplar el desencadenamiento o disparo de las dos ruedas indicadoras de dosis 29, 30, al movimiento de la solapa o tal como se ha explicado anteriormente, arriba, al movimiento de giro de rotación. Adicionalmente, además, para disparar el mecanismo de recuento de dosis, la solapa, indica también el desprendimiento por pelado y, con ello, la exposición de la substancia almacenada en el recipiente contenedor del envase a modo de tira de ampollas envasadoras. Así, de este modo, existe una relación segura entre la dispensación de la dosis y el recuento de esta dosis.

Con referencia a la figura 7, en ésta se ilustra un mecanismo de recuento alternativo. Una cinta 33, se encuentra sujeta a un extremo de disco 21 de la devanadora interior. Sobre la tapa, se encuentran impresos, unos números, que van desde el número 1 hasta el número de dosis que se encuentran contenidas en el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, bien ya sea en orden ascendente o bien ya sea en orden descendente, en dependencia del procedimiento de recuento de dosis. De una forma contigua a la pieza a modo de boquilla, se encuentra provista una ventana 31, a través de la cual, puede leerse el número impreso sobre la cinta 33. en este ejemplo, puede leerse el número "4", a través de la ventana 31.

Cuando la devanadora interior gira en rotación, debido a la dispensación de dosis, desde los recipientes contenedores del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, según se ha explicado anteriormente, arriba, con referencia a las figuras 5a a 5d, la cinta 33, se bobinará sobre extremo distal 32 de la devanadora interior 2. Adicionalmente a los números, a la cinta, se le puede dar un color o diferentes colores, de tal forma que, mientras quede un cierto número de dosis sin exponer, en el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, la cinta es verde y, cuando sólo queda un número crítico de dosis en el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, la cinta puede cambiar a color rojo. La codificación del color, puede consistir en cualquier tipo de codificación de color que sea apropiado y, la cinta, puede proveerse con números, adicionalmente a la codificación del color, sólo números, o sólo codificación de color.

La codificación de color, es una forma conocida de indicación de cuál tipo de medicación es encontrada provista en el dispositivo. Así, por lo tanto, el dispositivo en concordancia con la presente invención, puede suministrarse, o producirse, en una forma correspondientemente en concordancia, con un material que tenga el código de color correspondiente a las substancias almacenadas en los recipientes contenedores 5, del envase a modo de tira en ampollas envasadoras 4. La coloración del dispositivo, puede también consistir en que únicamente se encuentre coloreado el miembro de tapa de cobertura 15, con objeto de indicar las substancias mantenidas en el dispositivo.

Con objeto de mantener los elementos coaxialmente dispuestos del dispositivo, así como también la solapa, en el interior de la envoltura exterior, puede encontrarse provisto un tapón de ventilación 33. En el tapón de ventilación, se encuentra provisto un determinado número de orificios, de tal forma que, cuando el usuario inhala a través de la pieza a modo de boquilla 14, el tapón de ventilación, conducirá un aire suficiente al interior, a través de estos orificios, con objeto de crear un una corriente de aire en el espacio 13, el

cual sea suficiente, con objeto de suspender la substancia almacenada en los recipientes contenedores 5 del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, en dicha corriente de aire.

En caso deseado, puede encontrarse provista una muesca coloreada 35, en el lado de la solapa que encara con el tapón de ventilación. Esta muesca, debe sobreponerse con uno de los orificios que se encuentran provistos en el tapón de ventilación 33. Cuando la solapa 21 pivota, la muesca 35, será visible, en el tapón de ventilación 33 y, con ello, indicará al usuario el hecho de que, el dispositivo, se encuentra listo para su uso. Cuando se ha llevado a cabo la inhalación, y así, de este modo, cuando ha pasado el frente de desprendimiento por pelado, y ha expuesto un recipiente contenedor 5 en la marca del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, y con ello, ha dispensado una dosis, la solapa, pivotará y, con ello, la muesca coloreada, no será visible, en el tapón de ventilación. Esto es una indicación para el usuario, del hecho de que, la dispensación de una dosis, se ha llevado a cabo de una forma exitosa.

Con referencia a la figura 8, en ésta, se encuentra ilustrado un envase a modo de tira de ampollas envasadoras, el cual es apropiado para su uso en un dispositivo tal y como se ha explicado anteriormente, arriba. El envase a modo de tira de ampollas envasadoras, es una tira larga, en donde, los recipientes contenedores 5 del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, se encuentran provistos en una fila larga.

El envase a modo de tira de ampollas envasadoras, tal y como se explica anteriormente, arriba, se fabrica a base de dos folios, un folio de cobertura 10, y un folio de base 9, en cuyo folio de base 9, se forman los recipientes contenedores a modo de ampollas. Después de formar los recipientes contenedores, puede emplazarse una substancia, en el recipiente contenedor, tal como una materia seca en polvo, un medicamento, un líquido, una píldora o una cápsula, después de lo cual, el folio de base 10, se fija al folio de cobertura. La fijación de los dos folios, debería realizarse en una forma tal que haya la seguridad de que se evita la penetración de humedad, la cual puede ser perjudicial para las substancias almacenadas en los recipientes contenedores, especialmente, si dichas substancias son en forma de materias secas en polvo, o en donde, la penetración de humedad, puede deteriorar la substancia del envase a modo de tira de ampollas envasadoras. Por otro lado, los dos folios, no deben sujetarse conjuntamente, el uno con el otro, de tal forma que no sea posible el desprender mediante pelado un folio del otro, con objeto de exponer las substancias almacenadas en los recipientes contenedores 5.

Cuando se diseña el folio de la tira de ampollas envasadoras, los recipientes contenedores, deben distanciarse de tal forma que, cuando el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, se bobina en una configuración helicoidal, tal y como se ilustra en la figura 8, los recipientes contenedores 5, en diferentes devanados, se encontrarán dispuestos a lo largo de la misma línea longitudinal, tal y como se indica mediante la línea 36. Asimismo, las ampollas envasadoras 5, pueden disponerse en un ángulo, con respecto a la dirección longitudinal del envase a modo de tira de ampollas envasadoras 4, con objeto de compensar para el enrollado helicoidal del envase a modo de tiras de ampollas envasadoras, de tal forma que, los recipientes contenedores, tengan una configuración alargada,

tal y como se ilustra en la figura 8, y el eje longitudinal de esta configuración alargada, se inclinará en un ángulo, de tal forma que, la dirección longitudinal de los recipientes contenedores, corresponda a la dirección longitudinal de envase a modo tira de ampollas envasadoras y, con ello, a la dirección longitudinal de las ranuras o muescas 6, dispuestas en la envoltura exterior del dispositivo.

El dispositivo, de una forma general, es apropiado para la inhalación de cualquier tipo de sustancia que pueda envasarse en un envase a modo de tira de ampollas envasadoras, tal y como se ha descrito anteriormente, arriba. De una forma tradicional, estos dispositivos, se utilizan para proporcionar medicación en forma de una materia en polvo, seca, pero con el dispositivo en concordancia con la presente invención, también pueden dispensarse líquidos, se traten o no de una medicación, locutorios bucales o por el estilo, o sólidos, por ejemplo, píldoras, cápsulas, caramelos o por el estilo.

El dispositivo, proporciona una forma sencilla, y no obstante segura, de dispensación de una sustancia, y asegurando el hecho de que, la sustancia, se

dispense únicamente una vez que, el usuario, se proponga inhalar la sustancia y, con ello, haya emplazado la pieza a modo de boquilla en la boca. Es solamente creando una corriente de aire a través del dispositivo, que acontece la exposición de la sustancia y, por lo tanto, que se asegura el transporte de la sustancia al interior de la cavidad oral. Así, de este modo, el usuario, tendrá la seguridad de que, incluso a pesar de que se active la tapa de cobertura o el botón, sin la intención de dispensar una dosis, no acontecerá una dispensación real y, por lo tanto, se minimizará el desperdicio. También, cuando no se dispensan dosis en vano, se asegura el hecho de que, la cantidad real de dosis almacenadas en los recipientes contenedores 5 del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, permanece segura. Una ventaja adicional con el presente dispositivo, reside en el hecho de que, la dispensación de una dosis, no depende de la dirección en la cual se mantiene el dispositivo, durante la dispensación/inhalación. Así, por lo tanto, los pacientes postrados en cama, pueden tomar su medicación, permaneciendo en una posición estirada, de pié, o en cualquier otra posición deseada.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de inhalación, para su uso con un envase a modo de tira de ampollas envasadoras (4), en donde, el citado envase a modo de tira de ampollas envasadoras (4), comprende un folio de base (9), y un folio a modo de cobertura (10), sujetos el uno con el otro, de una forma susceptible de poderse desprender o pelar, en donde, el citado envase a modo de tira de ampollas envasadoras (4), tiene una pluralidad de recipientes contenedores (5), formados en, bien ya sea el folio de base (9), o bien ya sea el folio a modo de cobertura (10), y en donde, los recipientes contenedores (5), se encuentran espaciados, a lo largo de la longitud del envase a modo de ampollas envasadoras (4), comprendiendo, el dispositivo de inhalación

- una envoltura exterior (1), en donde, en un primer extremo de la envoltura exterior, se encuentra provista una pieza a modo de boquilla (4), y

- una devanadora interior (2), dispuesta coaxialmente en el interior de la citada envoltura exterior, con medios para recibir y sostener un extremo de uno de los folios (9, 10), que forman el envase a modo de tira de ampollas envasadoras (4);

**caracterizado** por el hecho de que:

- la devanadora interior (2), se encuentra coaxialmente dispuesta en el interior de la envoltura exterior (1) y, el dispositivo, comprende adicionalmente

- un mecanismo disparador que se activa mediante la respiración, que comprende medios de torsión, para hacer girar en rotación la devanadora interior (2), a una distancia pre-ajustada, cuando se dispara el citado mecanismo disparador, de tal forma que, uno de los folios que forman el envase a modo de tira de ampollas envasadoras, se enrollará sobre las devanadora interior, exponiendo con ello la substancia almacenada en el envase a modo de tira de ampollas envasadoras.

2. Dispositivo de inhalación, según la reivindicación 1, en donde, la envoltura exterior (1), tiene una configuración cilíndrica, opcionalmente, substancialmente circular, heliética u oval en cuanto a lo referente a su sección transversal, y en donde, en el lado interior de la envoltura exterior (1), se encuentran provistas ranuras o muescas (6), en la dirección longitudinal, correspondiendo substancialmente, en cuanto a lo referente a su tamaño, a los recipientes contenedores (5) del envase a modo de tira de ampollas envasadoras, extendiéndose las citadas ranuras o muescas (6), substancialmente, a lo largo de la longitud de la citada envoltura exterior (1).

3. Dispositivo de inhalación, según la reivindicación 1, en donde, el mecanismo de disparo, comprende:

- una o más aletas (19, 23, 25), provistas, de una forma integral, en el perímetro de la devanadora interior (2);

- un miembro de torsión (20), dispuesto coaxialmente en el interior de la devanadora (2), que impul-

sa una fuerza, substancialmente constante, de torsión, sobre la devanadora interior (2);

- un eje central, con una sección transversal que comprende un determinado número de botones (22, 26), dispuestos en un extremo del citado eje;

- una solapa (21), con capacidad de giro alrededor de un eje perpendicular al eje longitudinal del dispositivo, el cual comprende por lo menos un botón dispuesto de una forma que pueda engranar de una forma susceptible de poderse liberar, con una aleta (13, 23, 25), de la devanadora interior (2), encontrándose dispuesta, la citada solapa, de una forma contigua al extremo opuesto de la pieza a modo de boquilla (14); y teniendo, la solapa (21), un área y una forma substancialmente correspondientes a la sección interior de la envoltura exterior (1);

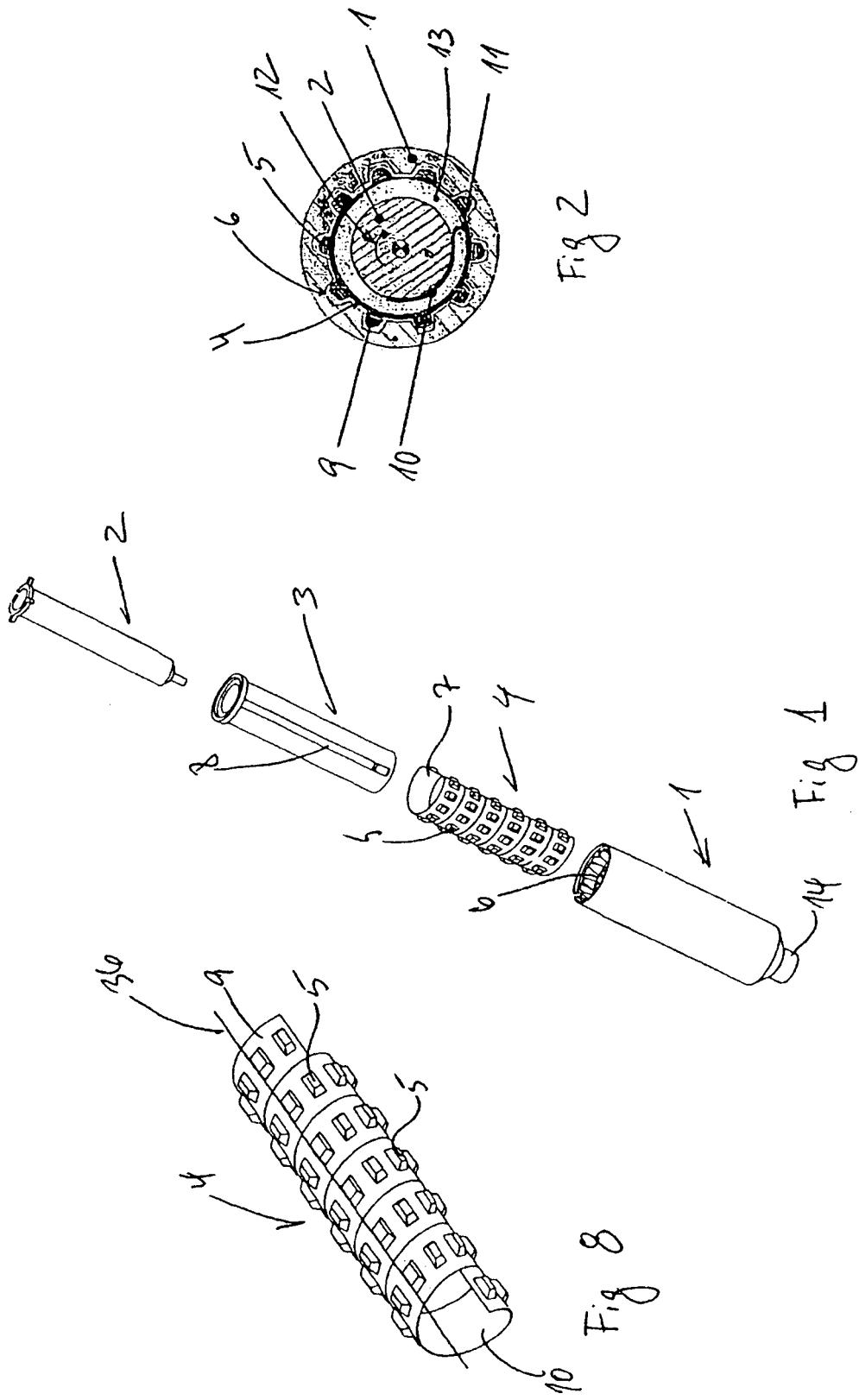
- un miembro de activación (16), opcionalmente conectado de una forma operativa, a la tapa de cobertura (15) de la pieza a modo de boquilla o un botón de activación, comprendiendo, el citado miembro de activación (16), una sección de engrane (18), encontrándose dispuesta, la citada sección, para un engrane susceptible de poderse liberar, con un ala (13, 23, 25), de la devanadora interior (2).

4. Un dispositivo de inhalación, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, el cual comprende una cobertera (3) de la tira a modo de ampollas envasadora, que tiene una hendidura longitudinal (8), encontrándose dispuesta, la citada cobertera de la tira a modo de ampollas envasadoras, coaxialmente, en el interior de la envoltura exterior (1), a una distancia que permite la acomodación de un envase a modo de ampollas envasadoras (4), helicoidalmente enrollado, y fuera de la citada devanadora interior (2).

5. Dispositivo de inhalación, según la reivindicaciones 3 ó 4, en donde se encuentra provista una tapa de cobertura de bisagra (15), para cubrir la pieza a modo de boquilla (14), y en donde, la tapa de cobertura (15), se encuentra conectada al miembro de activación (16), de tal forma que, el pivotado de la tapa de cobertura (15), engrana o desengrana con la sección de engrane (18).

6. Dispositivo de inhalación, según las reivindicaciones 3 ó 4, en donde se encuentra provisto un botón de activación en la envoltura exterior (1), bien ya sea como botón de deslizamiento, o bien ya sea como botón de depresión, en donde, el citado botón, se conecta al miembro de activación (16), de tal forma que, la activación del botón, engrane o desengrane en la sección de engrane (18).

7. Dispositivo de inhalación, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, el dispositivo, es apropiado para substancias que pueden elegirse de entre materias en polvo, finas o gruesas, tales como medicamentos, dulces, o sólidas, tales como píldoras, cápsulas, caramelos, o líquidas, tales como medicamentos, locutorios bucales, dulces, o por el estilo.



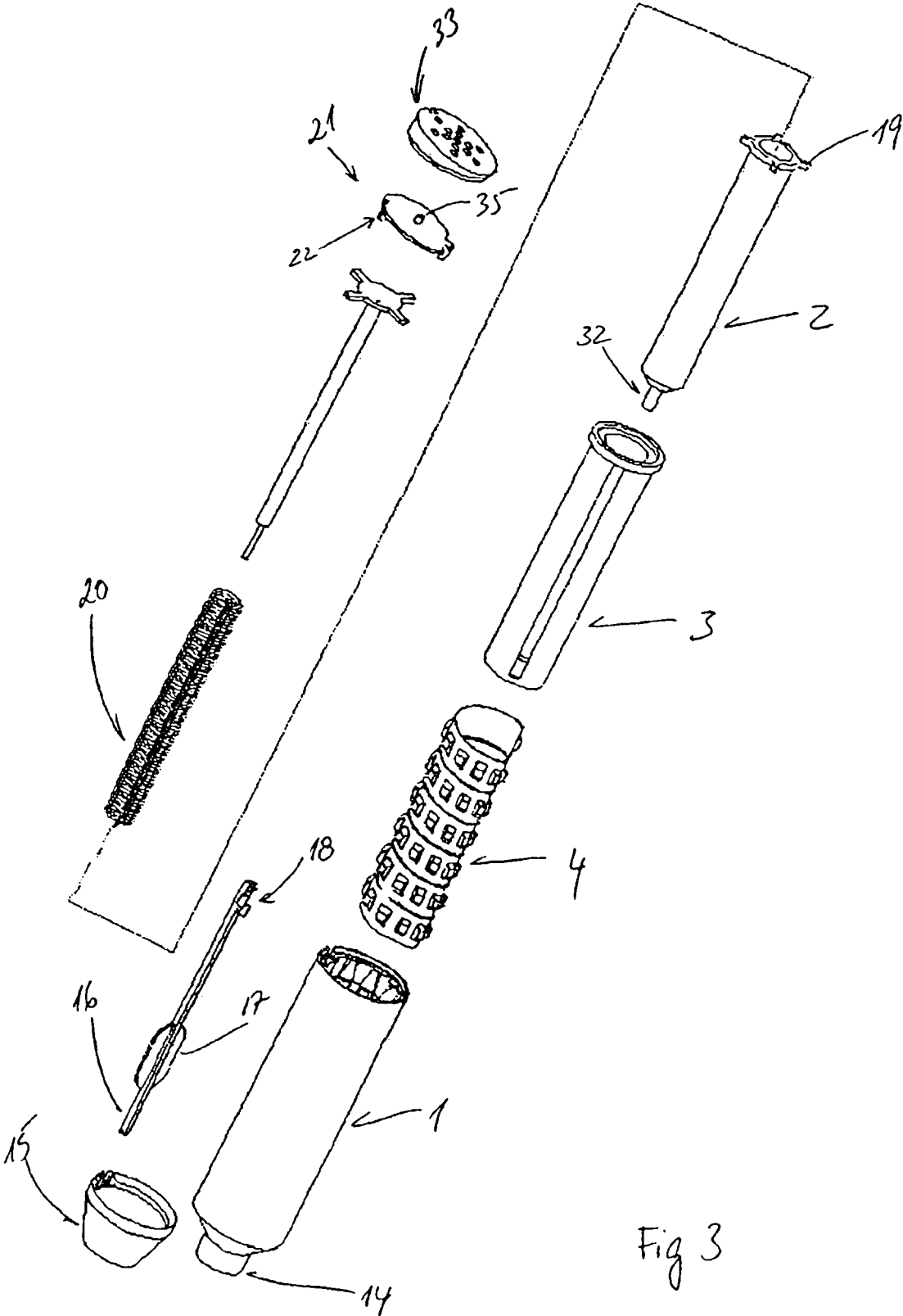


Fig 3

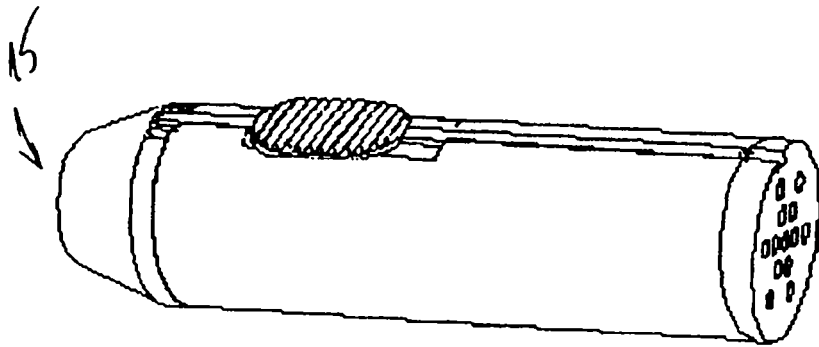


Fig 4a

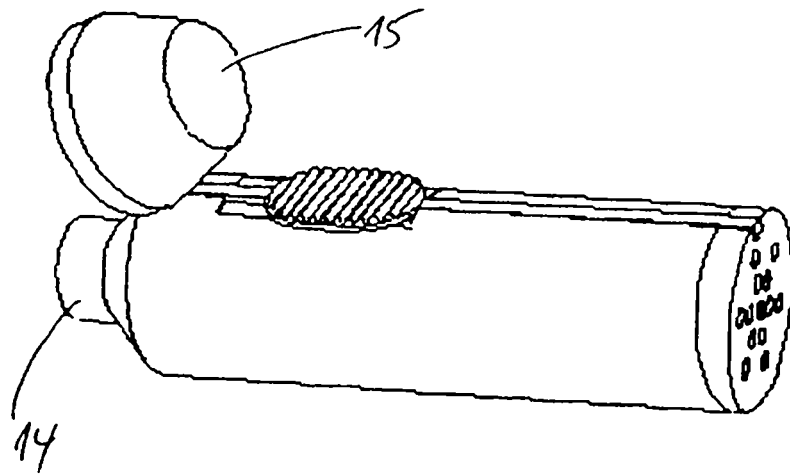


Fig. 4b

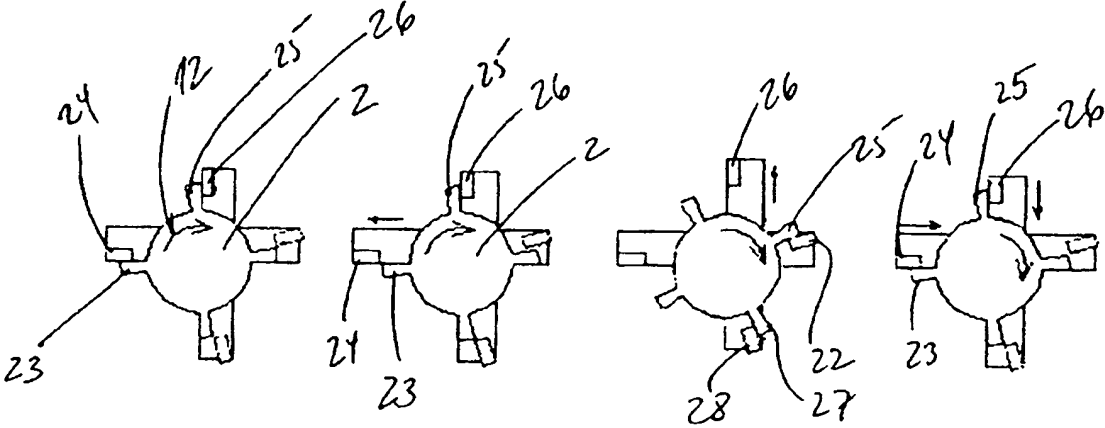


Fig 5a

Fig 5b

Fig 5c

Fig 5d

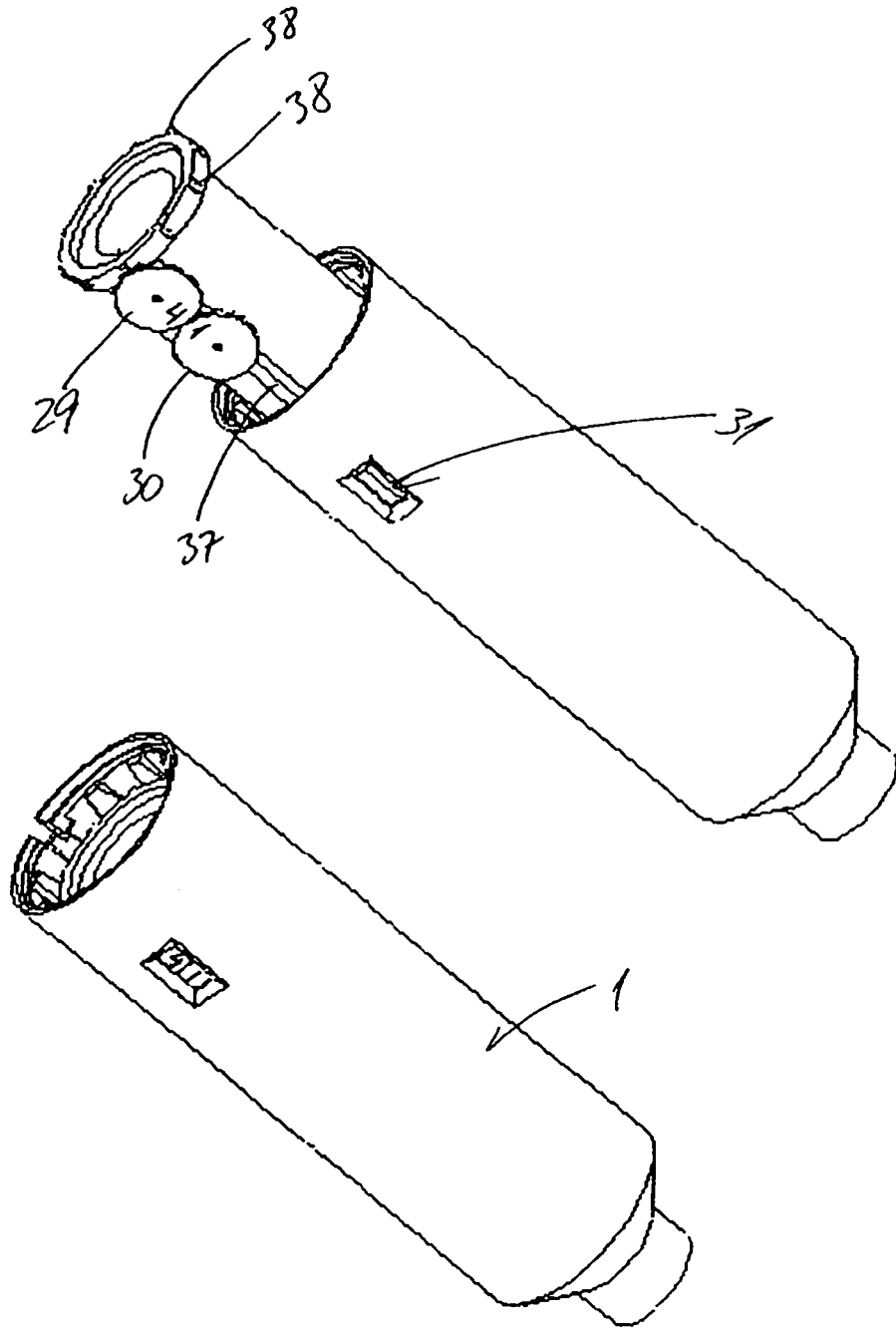


Fig 6.

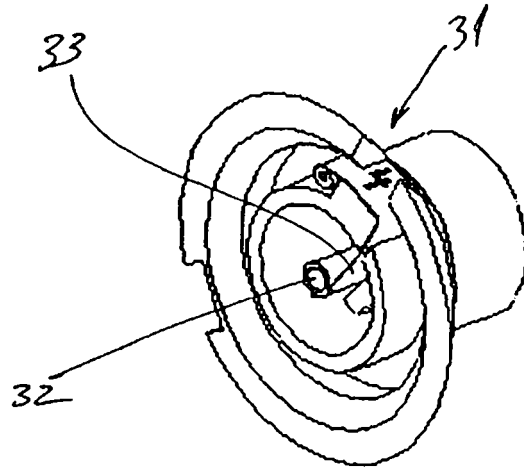


Fig 7