



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 299 760**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03810375 .0**

86 Fecha de presentación : **01.11.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1558316**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **03.08.2005**

54 Título: **Dispositivo de dispensación.**

30 Prioridad: **04.11.2002 DK 2002 01694**  
**04.11.2002 DK 2002 01695**  
**20.03.2003 DK 2003 00429**  
**11.07.2003 DK 2003 01053**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.06.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.06.2008**

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

72 Inventor/es: **Rasmussen, Jorgen y**  
**Christrup, Soren**

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 299 760 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

Dispositivo de dispensación.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un dispositivo para dispensar un medicamento desde una caja metálica presurizada de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 **Antecedentes de la invención**

Estos tipos de dispositivos se utilizan como tipos de inhalación portátiles que permiten que el usuario inhale una nebulización de vapor medicada, nebulización que puede incluir polvos, líquidos o gases.

15 Estos tipos de dispositivos son generalmente utilizados por gente que sufre de asma y otras enfermedades o incapacidades que presentan de vez en cuando dificultades respiratorias. Dependiendo del nivel de actividad de la persona en cuestión, las dificultades respiratorias pueden ser más o menos severas. Así mismo las inflamaciones u otras infecciones o enfermedades secundarias del sistema respiratorio pueden también agravar la difícil situación respiratoria.

20 Los dispositivos de inhalación antiasmáticos funcionan de una forma en la que el usuario/paciente que necesita inhalar la medicación sitúa el dispositivo de inhalación antiasmático con una embocadura en la boca del paciente y a continuación activa un botón. Mediante la opresión del botón una caja metálica situada dentro del dispositivo es activada de forma que una dosis de medicamento almacenada en el sistema de válvula de la caja metálica es dispensada a través de la embocadura hasta el paciente.

25 Una pluralidad de medicamentos se encuentran disponibles con el fin de aliviar estos síntomas y sustancialmente restaurar la capacidad del individuo de respirar hasta obtener una situación estable normal.

30 Aunque hay una pluralidad de formas diferentes mediante las cuales se pueden administrar medicamentos que alivien los problemas anteriormente mencionados, uno de los tipos más comunes es mezclar el medicamento con un propulsor de aerosol situado en una caja metálica. La caja metálica es a continuación situada en un dispositivo de inhalación después de lo cual el individuo que sufre de problemas respiratorios puede insertar una embocadura dentro de la boca y, mediante la opresión de la caja metálica dentro del dispositivo, dispensar una dosis del medicamento directamente hacia el interior de las vías respiratorias.

35 La caja metálica generalmente está situada boca a bajo dentro del dispositivo, véase, por ejemplo, el documento EP 476991, de forma que la boquilla y/o el borde de dispensación, esto es, la fédula así como el vástago de la caja metálica están apuntando hacia abajo dentro del dispositivo de inhalación. El vástago descansa sobre un asiento y es guiado de forma que, tras la opresión de la caja metálica por la mano del usuario dentro del dispositivo la boquilla será oprimida y, debido a la sobreopresión creada por el propulsor dentro de la caja metálica, una dosis será nebulizada dentro de la boca del usuario. El usuario inhalará el medicamento aerosolizado directamente hasta el interior de los pulmones.

40 El dispositivo divulgado en el documento EP 176991 divulga así mismo un miembro basculante, el cual en una posición cerrada cubre la embocadura y en una posición activa es basculado hasta una posición en la que el miembro conecta con el fondo de la caja metálica y acciona un brazo de palanca para oprimir la caja metálica.

45 Constituye una exigencia que las cajas metálicas de este tipo estén dotadas de un sistema de válvula por medio del cual la opresión de la caja metálica y con ello la dispensación del medicamento a través del vástago/boquilla se lleve a cabo de tal forma que solo se dispensará por compresión una sola dosis.

50 Los dispensadores convencionales son generalmente estructuras de dos piezas compuestas por una carcasa que contiene la embocadura la cual está así mismo adaptada para recibir la caja metálica de aerosol en la que está contenido el medicamento. El medicamento está contenido en la caja metálica bajo presión debido a la presencia de un aerosol. 55 La caja metálica está insertada dentro de la carcasa de manera que la boquilla de dispensación de la caja metálica está apuntando hacia abajo y orientada hacia la embocadura dispuesta sobre la carcasa, como en el caso del documento EP 476991. El extremo opuesto de la caja metálica generalmente se proyecta hacia arriba y fuera de la carcasa. El usuario puede situar la carcasa entre el pulgar y el índice y utilizar el pulgar y el índice o el pulgar y los dedos para presionar la caja metálica hacia abajo y de esta forma liberar la dosis del medicamento dentro de la embocadura y de esta forma 60 inhalarlo hasta las vías aéreas y los pulmones.

Para personas afectadas de formas leves de asma u otras incapacidades respiratorias, la opresión de la caja metálica situada dentro del dispositivo y la dispensación con ello de una dosis, generalmente no ocasiona ningún problema. Sin embargo, un gran número de los usuarios de estos tipos de dispositivos también sufren otras anomalías como por ejemplo reumatismo o artritis. Así mismo, los niños pequeños que necesitan medicamentos antiasmáticos pueden también encontrar dificultades al sujetar los dispositivos de la técnica anterior como los anteriormente indicados porque su mano es demasiado pequeña para poder sujetar y rodear el dispositivo y ejercer la fuerza necesaria con el fin de dispensar una dosis. Por consiguiente, se propone una pluralidad de dispositivos que deben ayudar especialmente a

## ES 2 299 760 T3

usuarios con una capacidad física reducida para oprimir la caja metálica con el fin de dispensar una dosis. Dichos dispositivos se presentan en los documentos US 6,397,837, EP 476991 y US 4,834,083, en los que el dispositivo de inhalación tradicional puede estar equipado con un dispositivo de brazo de palanca montado sobre el dispositivo de inhalación tradicional.

5

Un problema asociado con algunos de los dispositivos anteriormente mencionados es que la disposición de palanca debe estar instalada antes de cada dispensación de una dosis. Esto puede ocasionar serios problemas para el usuario porque generalmente cuando se necesita una dosis, la capacidad del usuario está disminuida y el nivel de tensión del usuario, por consiguiente, se incrementa. Con el fin de montar el dispositivo de forma que pueda ser dispensada una  
10 dosis, más piezas tienen que ser recolocadas y montadas en el dispositivo. Otro problema es que para muchos usuarios es deseable llevar el dispositivo con ellos, de forma que una dosis pueda ser dispensada cuando lo necesiten, esto es en la oficina, en el autobús, etc. Con este fin, los usuarios a menudo llevan su dispositivo de dispensación en un bolsillo o en una pequeña bolsa de mano. Con la disposición de brazo de palanca de acuerdo con la técnica anteriormente mencionada existe la tendencia de que el brazo de palanca pueda resultar atascado puesto que se proyecta hacia  
15 fuera respecto de la geometría general del dispositivo mismo, como se aprecia, por ejemplo, en los documentos US 6,397,837 y EP 476991. Esto a su vez significa que, o bien el dispositivo se romperá y por consiguiente no funcionará, o bien que la disposición de brazo de palanca quedará desmontada provocando una molestia adicional para el usuario cuando se necesita que una dosis sea dispensada.

Para una pluralidad de usuarios aquejadas de las enfermedades en las que el medicamento es dispensado de la forma anteriormente descrita, tendrán diferentes cajas metálicas con diferentes concentraciones del medicamento o incluso diferentes tipos de medicamento para diferentes enfermedades. Las cajas metálicas y/o los dispositivos a menudo tienen un color codificado con el fin de proporcionar información acerca de los medicamentos contenidos en la caja metálica. Para el usuario, sin embargo, constituye un problema el tener la caja metálica correcta montada  
25 sobre el dispositivo así como que algunos de los dispositivos están fabricados de tal forma que es imposible reconocer la codificación de color situada sobre la caja metálica dado que generalmente una gran parte de la caja metálica está situada dentro del dispositivo de dispensación. Es, por consiguiente, previsible que se presente una situación en la que una persona aquejada de cualquiera de las anomalías anteriormente mencionadas se encuentre, él/ella, en una situación con el medicamento equivocado y que, además pueda dispensar de forma inadvertida una dosis de un medicamento equivocado debido a la imposibilidad de reconocer la caja metálica existente dentro del dispositivo.  
30

La opresión de la caja metálica con el fin de dispensar una dosis puede requerir una cantidad de fuerza que para algunos usuarios crea una incertidumbre acerca de si una dosis ha sido completamente dispensada o no, debido a la fuerza limitada del usuario. Dado que una pluralidad de los usuarios anteriormente mencionados puede tener una fuerza limitada en las manos, resulta cada vez más difícil para estas personas dispensar las dosis cuando lo necesitan.  
35

Recientemente los cuerpos legislativos de los diferentes países han tomado iniciativas para prohibir los gases de CFC que son tradicionalmente utilizados como aerosoles en cajas metálicas de este tipo. Los gases de CFC están siendo sustituidos por una nueva familia de gases conocidos como gases de HFA. Estos gases, al ser utilizados como aerosoles/propulsores requieren que las juntas y la disposición de válvula situadas en la caja metálica estén fabricadas de manera diferente. Para el usuario el resultado es que se necesita una fuerza mayor con el fin de comprimir la caja metálica dentro del dispositivo de inhalación de forma que la boquilla sea suficientemente comprimida para dispensar una dosis del medicamento. Dado que una pluralidad de usuarios de acuerdo con lo anteriormente expuesto puede tener una fuerza limitada en las manos resulta cada vez más difícil para estas personas dispensar las dosis cuando la  
45 necesita. Una consideración adicional tanto para los productores como para los usuarios para estos tipos de dispositivos es la circunstancia higiénica en la cual el dispositivo, como un todo, pero especialmente la embocadura, es fabricado, manipulando, almacenado y guardada por el usuario.

Algunos pacientes aquejados de asma y de otras enfermedades respiratorias a menudo sufren de otras enfermedades relacionadas, de forma que es importante que la embocadura se mantenga la más limpia posible.  
50

Con el fin de proteger la embocadura, es costumbre incorporar un capuchón independiente que encaje perfectamente en la embocadura. Este capuchón, sin embargo, tiene tendencia a perderse, estropearse o por cualquier otra razón a no cumplir su función. Con el fin de mitigar este problema se ha sugerido en la técnica fijar el capuchón al dispositivo mismo. Por ejemplo, por medio de una correa o para disponer una articulación de forma que el capuchón pueda ser  
55 basculado hasta una posición de cierre, como es el caso del documento EP 476991. En todos los dispositivos de la técnica anterior en los que se incorpora un medio de fijación para mantener el capuchón en íntima proximidad con el dispositivo propiamente dicho, el capuchón puede obstaculizar el grado de utilización del dispositivo y perturbar la dispensación de una dosis del medicamento.  
60

Una solución diferente se propone en el documento US 4,834,083, en el que no se incorpora un capuchón propiamente dicho. El espacio en el cual la boquilla y la válvula de la caja metálica son situados está separado del exterior mediante una trampilla de cierre deslizable.

El dispositivo divulgado en el documento US 4,834,083 divulga así mismo una disposición para evitar la dispensación accidental de una dosis. Cuando la caja metálica está situada dentro del dispositivo, el brazo de palanca es basculado hasta una posición de cierre que cubre la caja metálica. El brazo de palanca está provisto de dos proyecciones -un pestillo y un tope. Al cerrar la palanca, el pestillo traba una sección de gancho dispuesta dentro de la carcasa.  
65

## ES 2 299 760 T3

El tope se proyecta a través de una abertura situada en la carcasa para su encaje con un fiador. Con el fin de preparar el dispositivo para su uso, la trampilla será levantada, de forma que la trampilla desviará el tope de su conexión con el fiador. Cuando la palanca es oprimida, tanto el pestillo como el tope pueden ser desviados en mayor medida debido a su conexión con la carcasa con el fin de que la palanca sea capaz de moverse hacia abajo. Una pluralidad de inconvenientes están conectados con esta construcción. Cuando el tope queda dispuesto en una abertura de la carcasa y la trampilla actúa sobre el tope adyacente a la abertura, las fuerzas requeridas para desviar suficientemente el miembro son desviadas. La desviación está, por consiguiente, limitada por el pestillo lo que dificulta en gran medida la opresión de la caja metálica. El espacio existente entre el tope y el pestillo es muy limitado y si una materia extraña resulta adherida, el funcionamiento del dispositivo resulta gravemente obstaculizado.

Por otro lado, después de muchas deflexiones el tope puede haber adquirido una sustancial deflexión permanente, de forma que puede producirse una dispensación adicional de un medicamento. Desde el punto de vista de la producción puede ser también difícil controlar el procedimiento en tanto los miembros de pestillo y de tope deben estar separados y distanciados y curvados con precisión con el fin de poder cooperar con los correspondientes elementos situados en la carcasa.

Con el fin de poder describir la caja metálica con detalle y cómo se disponen las diferentes piezas y secciones del dispositivo unas en relación con otras, los términos relativos “dentro”, “fuera”, “arriba”, “abajo”, “en frente de” y “detrás” deben ser interpretados como imaginando el dispositivo dentro de la boca del usuario en la situación de uso, esto es, en una situación en la que un usuario está en posición vertical e inserta el dispositivo que incorpora la caja metálica en una posición sustancialmente vertical con la sección del vástago y la boquilla y la fédula de la caja metálica situados de tal forma que el vástago y la boquilla puedan expulsar una dosis a través de la embocadura. En esta posición la caja metálica que contiene el medicamento está por encima de vástago. En consecuencia, el fondo de la caja metálica es el extremo con la cédula y el vástago/boquilla. El extremo opuesto es designado como la parte superior. En frente de la caja metálica, un medio que está en íntima proximidad con la cara del usuario, esto es, sobre el mismo lado que la embocadura, y detrás de la caja metálica, debe considerarse como alejado de la cara del usuario. Dentro de la carcasa debe interpretarse como que está dentro del volumen comprendido dentro de la carcasa. Horizontalmente, se define, en consecuencia, en relación con la posición de uso anteriormente descrita.

### 30 Sumario de la invención

En consecuencia, constituye un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo para dispensar un medicamento de acuerdo con lo anteriormente descrito que proporcione una fácil, fiable y segura dispensación de una dosis y que además atenúe los inconvenientes de los dispositivos de la técnica anterior de acuerdo con lo anteriormente expuesto.

Un aspecto muy importante de la invención es que proporciona un conteo fiable de las dosis de forma que un usuario puede fiarse de la información suministrada relacionada con la cantidad real de las dosis que quedan en el dispositivo.

### 40 Dispositivo general

La invención da respuesta a este problema proporcionando un dispositivo inhalador para dispensar un medicamento desde una caja metálica en el que dicho dispositivo comprende una embocadura dispuesta dentro de una carcasa, en el que dicha carcasa sustancialmente encierra la caja metálica, en el que, está dispuesto un brazo de palanca, en el que dicho brazo de palanca comprende un medio para trabar el fondo de la caja metálica, de forma que dicho brazo de palanca puede ser activado por un usuario para dispensar una dosis, caracterizado porque el brazo de palanca trabaja además una culata donde la transferencia de movimiento desde dicho brazo de palanca debida a la activación de dicho brazo de palanca sobre la culata es lineal y/o no lineal y porque la culata comprende unos medios para transferir el movimiento a un mecanismo de conteo de las dosis dispuesto dentro de la carcasa.

Mediante la provisión de la transferencia del movimiento de activación sobre la culata, resulta posible controlar la entrada hasta el dispositivo de conteo de las dosis. Es, de acuerdo con lo anteriormente expuesto, conocido el empleo de un brazo de palanca con el fin de reducir la fuerza necesaria para dispensar una dosis. El movimiento efectivo de la caja metálica con el fin de activar la válvula de la caja metálica es, sin embargo, muy pequeño. Si el contador de las dosis, por consiguiente, es activado por el movimiento muy limitado de la caja metálica, la existencia de tolerancias de fabricación, esto es, el juego de las piezas dentro del dispositivo, puede originar (falsos) conteos. Por consiguiente, mediante la transferencia del movimiento de activación a una culata, resulta posible tanto aislar como diferenciar el movimiento de activación en un movimiento de conteo y dispensación de las dosis.

Con el fin de explotar en mayor medida las posibilidades de utilización de la culata, el movimiento de la caja metálica provocado por el brazo de palanca con el fin de dispensar una dosis es más corto que el correspondiente movimiento de dicha culata.

De esta manera, se consigue que el muy limitado movimiento de la caja metálica con el fin de dispensar una dosis se transforme en un movimiento relativamente amplio dentro de la culata, de forma que pueda administrarse una entrada más determinada al mecanismo de conteo de las dosis.

## ES 2 299 760 T3

Mediante la provisión de un brazo de palanca, la cantidad de fuerza requerida por el usuario para oprimir la caja metálica se reduce. Esto es especialmente importante en el nuevo tipo de propulsores/aerosoles porque los cierres herméticos y las juntas situadas en la caja metálica alrededor de la boquilla hacen más difícil, esto es, requieren unas fuerzas mayores con el fin de comprimir la caja metálica lo suficiente para que sea dispensada una dosis de medicamento.

Contrariamente a los dispositivos de la técnica anterior, en una forma de realización preferente el brazo de palanca se proyecta únicamente hacia fuera de la carcasa cuando el medio de encaje del extremo del fondo de la caja mecánica está trabando la caja metálica.

Como una alternativa, el brazo de palanca está al nivel de la carcasa. El brazo de palanca sigue proporcionando las ventajas anteriormente expuestas, pero además proporciona una construcción más simple. En uso, esta forma de realización proporciona al usuario más posibilidades de sujetar y activar el dispositivo. Al mismo tiempo, cuando el brazo de palanca es una pieza móvil, libre, pero solidaria/al nivel con la superficie exterior del dispositivo, se asegura un almacenaje fácil y sin impedimentos del dispositivo. Así mismo, las materias extrañas no pueden entrar en el dispositivo y accidentalmente obstaculizar la activación de la dispensación del fármaco, o de un dispositivo de dispensación de dosis opcional. En una forma de realización efectiva del dispositivo el brazo de palanca es el botón de activación. El botón está dispuesto de forma que un espacio de aire entre el botón y la carcasa deje entrar el aire necesario para que se pueda inhalar la dosis dispensada a través de la embocadura.

Así mismo, dado que no hay miembros salientes en el dispositivo, resulta más fácil guardarlo en un bolsillo, una bolsa de mano o medio similar y así mismo el riesgo de daños del dispositivo es mínimo debido a la carcasa protectora que rodea el dispositivo propiamente dicho.

Volviendo a la construcción más específica del dispositivo, el dispositivo, en una forma de realización preferente adicional de la invención, está construido de tal forma que los medios para encajar con el fondo de la caja metálica forman cuerpo con el brazo de palanca. Cuando el brazo de palanca y los medios para encajar con el fondo de la caja metálica constituyen uno y el mismo miembro, por ejemplo constituyendo una superficie exterior de la carcasa, se requieren menos piezas en el montaje del dispositivo. Esto tiene algunas ventajas por el hecho de que cuantas menos piezas compongan el dispositivo, menos piezas pueden ser montadas incorrectamente u ofrecer un funcionamiento defectuoso durante el tiempo de vida esperado del dispositivo. Así mismo, mediante la integración de los medios para encajar con el fondo de la caja metálica en el brazo de palanca, el efecto del brazo de palanca se mantiene y el dispositivo es presentado como una unidad integral sin que haya ningún miembro que se extienda sustancialmente hacia fuera de la carcasa del dispositivo, especialmente cuando el capuchón está en su posición cerrada.

La función del brazo de palanca es principalmente reducir la fuerza necesaria para dispensar una dosis, de acuerdo con lo anteriormente expuesto. Es particularmente cierto en los dispositivos que comprenden propulsores/aerosoles de HFA en los que se requieren juntas de un tipo diferente con el fin de fabricar la caja metálica a prueba de fugas. Estas juntas requieren una fuerza más elevada con el fin de oprimir la caja metálica con el fin de dispensar una dosis. El brazo de palanca está, por consiguiente, en una forma de realización preferente adicional, construida de tal forma que el brazo de palanca tiene una longitud correspondiente el incremento de la fuerza real transmitida al fondo de la caja metálica mediante los medios de encaje en una relación que oscila de 2:1 a 5:1, como máxima preferencia alrededor de 3:1.

Una ventaja adicional del incremento de la fuerza transferida a la caja metálica es que puede obtenerse una dispensación positiva y una opresión completa de la caja metálica dado que será más fácil para el usuario oprimir completamente el brazo de palanca. Así mismo, mediante la provisión de un brazo de palanca, la necesidad de utilizar fuerza por parte del usuario disminuye porque el brazo de palanca multiplica la fuerza. Así mismo se consigue una mayor coordinación entre el movimiento de activación, la opresión del brazo de palanca y la inhalación de la dosis dispensada.

En una forma de realización preferente adicional, el brazo de palanca es una sección basculante de la carcasa que constituye al menos parte de la superficie superior del dispositivo y el brazo de palanca está sujeto mediante pivote a la carcasa en un extremo del brazo de palanca. Así mismo, en una forma de realización adicional más, el brazo de palanca adyacente a su extremo libre comprende una sección de gancho que se proyecta hacia abajo y una sección de agarre correspondiente está dispuesta sobre el interior de la carcasa, de forma que el gancho y la sección de agarre pueden ser situados en contacto de apoyo y de esta forma crear una junta de encaje a presión.

Cuando el brazo de palanca en esta forma de realización de la invención también es una parte de la carcasa, es importante para la integridad de la carcasa que el brazo de palanca se mantenga en una posición en la que esté al nivel del resto de la carcasa. Las secciones de gancho y agarre cuando están conectadas mediante la acción de ajuste a presión que crea la junta de ajuste a presión proporcionan el movimiento de opresión hacia abajo de la palanca cuando el medio para encajar con el fondo de la caja metálica es activado de forma que pueda llevarse a cabo una eyección sin problemas de una dosis. Cuando la caja metálica se desplaza hacia atrás y hacia arriba y con ello empuja hacia arriba la sección de encaje. El movimiento hacia arriba de la caja metálica está limitado por su capacidad de reposición y al ser el brazo de palanca una sección de la caja metálica tiene un movimiento limitado debido al hecho de que la sección de gancho se apoya en la sección de agarre. Mediante el ajuste de estas dos, es posible asegurar que el brazo de palanca no encaja con el fondo de la caja metálica y al mismo tiempo que la superficie del brazo de palanca se

mantiene en un nivel en el que la superficie superior del brazo de palanca está sustancialmente al nivel del resto de la carcasa.

#### *El capuchón*

5 Mediante la provisión adicional de un capuchón para cubrir la embocadura se consigue que la parte del dispositivo que está adaptada para ser insertada en la cavidad oral del usuario se mantenga lo más limpia posible. El capuchón está montado mediante pivote sobre la carcasa de forma que puede pivotar entre una posición cerrada en la que la embocadura está completamente abierta y una posición abierta en la que la embocadura es accesible. El capuchón  
10 montado mediante pivote asegura que el capuchón está siempre disponible para cubrir completamente la embocadura cuando la embocadura no tiene que ser utilizada. Aunque esto no constituye una protección higiénica al 100% de la embocadura, proporciona protección contra el polvo, la arena, y otros objetos extraños que en otro caso se adherirían ya sea al interior de la embocadura o sobre la superficie de dicha embocadura. Mediante la posibilidad de bascular el capuchón dejando al descubierto la embocadura y en posición abierta en la que la embocadura no impide el acceso a la  
15 embocadura, se asegura tanto la protección higiénica de la embocadura como el seguro mantenimiento del capuchón.

Adicionalmente, el capuchón comprende un medio el cual, en la posición cerrada del capuchón se apoya en/traba la parte superior de la caja metálica, por medio de lo cual se impide el movimiento hacia abajo de la caja metálica y de esta forma se impide la disposición de una dosis. Mediante el firme bloqueo de la caja metálica en esta posición en la  
20 que es imposible que sea activada con el fin de dispensar una dosis de medicamento a través de la boquilla, se asegura que el dispositivo propiamente dicho no dispensará una dosis de forma inadvertida. Ello requiere una acción positiva por parte del usuario, a saber, la basculación del capuchón con el fin primeramente de acceder a la embocadura a través de la cual se lleva a cabo la inhalación del medicamento y al mismo tiempo la liberación de la caja metálica a partir de una posición bloqueada, de forma que, tras la activación del medio para encajar con el fondo de la caja metálica,  
25 la parte superior de la caja metálica, incluyendo la boquilla, puede ser situada en una posición en la que pueda ser dispensada una dosis de medicamento.

El medio de apoyo/encaje puede, como otra alternativa, actuar sobre el medio para el encaje con el extremo del fondo de la caja metálica cuando el capuchón está en su posición cerrada, de forma que la caja metálica no pueda ser  
30 activada de forma accidental.

En una forma de realización adicional ventajosa un eje se proyecta hacia fuera de la carcasa encaja con al menos una abertura dispuesta en el capuchón o en una depresión situada sobre el interior del capuchón. Esta disposición puede, sin embargo, disponerse también de forma que la depresión o la abertura esté dispuesta en la carcasa y el eje  
35 de conexión esté dispuesto sobre el capuchón. Sobre el lado interior del capuchón adyacente a la abertura o depresión se dispone una leva. Una disposición tipo bisagra del capuchón constituye una forma sencilla y rentable de disponer el capuchón sobre la carcasa.

En una forma de realización ventajosa adicional, el medio traba con el fondo de la caja metálica comprende una culata la cual tiene una sección de traba con la caja metálica que opcionalmente tiene una configuración que se  
40 corresponde con el fondo de la caja metálica y una sección terminal la cual, cuando el capuchón está en su posición cerrada, traba la leva dispuesta sobre el capuchón, de forma que la sección de traba la culata no está en contacto con la caja metálica.

Este mecanismo asegura que el medio de traba no pueda ser accidentalmente activado y oprimida la caja metálica. Mediante la opresión de la caja metálica, la boquilla será activada y se dispensará una dosis. No es, por consiguiente,  
45 deseable que haya una dispensación no controlada de medicamento. Esto se asegura incorporando un mecanismo el cual, cuando el capuchón está cerrado, impide el movimiento del medio de traba haciendo que la culata no pueda moverse en una posición de no traba.

50 En una forma de realización ventajosa adicional más están dispuestos unos medios en el capuchón para su traba con la carcasa y limitando el movimiento del capuchón con respecto a la carcasa en la posición abierta del capuchón. Por medio de lo cual se asegura que el capuchón, cuando está abierto, puede situarse en una firme posición contra la carcasa y constituye de esta forma una superficie de reacción. Cuando una persona quiere dispensar una dosis de  
55 medicamento, el dispositivo queda generalmente sujeto de la forma anteriormente descrita en la mano del usuario. Esto significa que una parte de la mano del usuario, generalmente el pulgar, estará situada por debajo del dispositivo y en esta forma de realización una superficie del capuchón constituirá la sección de agarre, mientras que un dedo índice agarrará y oprimirá el brazo de palanca. Es por consiguiente importante que el capuchón en su posición abierta proporcione al usuario un firme agarre tras la activación. Es por consiguiente importante en una forma de realización  
60 ventajosa adicional más de la invención que el lado inferior del capuchón en su posición abierta constituya un asidero y que el asidero esté opcionalmente configurado de forma ergonómica. La forma ergonómica puede conseguirse dotando a la superficie en cuestión de una forma de silla. Con "forma de silla" debe entenderse una superficie que se incurve en dos direcciones de forma que se ajuste perfectamente a una junta del dedo, por ejemplo, del pulgar. Asimismo, la superficie del capuchón puede presentar un aspecto que proporcione propiedades antideslizantes, por ejemplo haciendo  
65 rugosa la superficie disponiendo pequeños hoyuelos o incluso añadiendo a la superficie una capa de elevada fricción.

En una forma de realización ventajosa adicional de la invención, el brazo de palanca es guiado por tres pistas dispuestas sobre el interior de la carcasa en la que la guía comprende unos pasadores dispuestos sobre el brazo de palanca

## ES 2 299 760 T3

perpendiculares a la dirección longitudinal de la palanca y dichos pasadores encajan con las pistas y preferentemente con conjuntos idénticos de pistas dispuestos simétricamente a ambos lados de la palanca: un primer conjunto de pistas enfrente de la caja metálica el cual es genéricamente horizontal; un segundo conjunto de pistas dispuesto en la culata también genéricamente horizontal y un tercer conjunto de pistas dispuesto detrás de la caja metálica y que comprende una sección superior genéricamente recta y una sección inferior curvada.

En una forma de realización ventajosa adicional de la invención, la longitud del brazo de palanca es tal que, cuando el capuchón está en su posición cerrada, el extremo libre del brazo de palanca esté al nivel de o contenido dentro de la carcasa y, cuando el capuchón esté en su posición abierta, el extremo libre del brazo de palanca se proyectará desde la carcasa.

Esta interacción entre el capuchón y el brazo de palanca se produce en combinación con las formas de realización de la invención anteriormente señaladas, de forma que el dispositivo en cuanto tal tiene una apariencia de fácil manejo y de fácil almacenaje. Cuando el dispositivo está cerrado no hay miembros salientes que puedan resultar adheridos, rotos o que de cualquier otra forma puedan provocar incidentes desafortunados. Con el fin de activar el dispositivo, el usuario tiene que efectuar un giro positivo del capuchón con el fin de liberar el medio de traba respecto de la leva por medio de la activación de la culata, hacer que el brazo de palanca se proyecte desde la carcasa y a continuación sujetar el dispositivo de forma que parte de la mano del usuario descansa sobre el asidero proporcionado por el capuchón en su posición abierta y a continuación oprima el brazo de palanca para dispensar una dosis.

En una forma de realización ventajosa adicional más de la invención, la sección situada más abajo de la culata y la sección de apoyo de la leva están configuradas de manera correspondiente, de forma que un miembro resiliente que presiona la culata contra la leva ofrecerá una cierta resistencia contra el movimiento de pivote del capuchón en su posición cerrada. Dotando al dispositivo de estas características, el usuario tendrá que efectuar un giro positivo del capuchón con el fin de vencer la resistencia derivada del contacto de apoyo entre la leva y la culata. Ello se asegura de forma adicional mediante la provisión de un medio resiliente, por ejemplo consistente en un muelle que mantenga la culata en una relación de apoyo con la leva en la posición cerrada del capuchón.

La sección de apoyo de la leva puede ser conformada con una sección convexa o cóncava con una correspondiente sección cóncava o convexa en el extremo de la culata, de forma que la posición de cierre positivo será sentida por el usuario cuando estas secciones de apoyo se traben.

También durante el almacenaje y transporte del dispositivo, el encaje efectivo entre las dos secciones de apoyo reducirá al mínimo el riesgo de que el dispositivo se abra de forma accidental.

### *Conteo de las dosis*

Un problema adicional asociado con este tipo de dispositivo es el hecho de que una caja metálica puede contener 100 o más dosis de medicamento. El usuario tendrá, por consiguiente, tendencia a olvidar cuántas dosis han sido administradas o cuántas dosis quedan en el dispositivo. Esto puede originar severos problemas especialmente si el usuario está de viaje y, por consiguiente, no tiene acceso al suministro regular de medicamentos en el caso de que la caja metálica quedara vacía.

Así mismo, en determinadas situaciones es deseable contar con una indicación acerca de cuándo debe adquirirse una nueva caja metálica/dispositivo. Para algunos tipos de medicamentos está resultando un exigencia legal que se proporcione un dispositivo indicador para este tipo de dispositivos. Se prevé, en una forma de realización ventajosa adicional más, que un usuario sea capaz de ver cuánto queda en la caja metálica por medio de un mecanismo de dispensación de dosis dispuesto dentro de la carcasa de forma que un miembro que encaja con el borde de la caja metálica será oprimido junto con la opresión del brazo de palanca y de forma que dicho miembro transmitirá la opresión hasta un dispensador de dosis para el registro de una dosis administrada y de forma que el mecanismo de dispensación de dosis comprenda un medio visible sobre la carcasa para indicar el número de las dosis dispensadas o el número de las dosis restantes.

Ambas indicaciones, esto es, el número de las dosis dispensadas o el número de las dosis restantes, es una información interesante para el usuario. Al indicar el número de las dosis dispensadas es necesario saber el número total de dosis contenidas en la caja metálica mientras que cuando el mecanismo de dispensación de dosis indica el número de las dosis restantes, es necesario fijar el indicador de dosis cuando la caja metálica es insertada sobre el número correcto de dosis contenidas en la caja metálica. Como otra alternativa, si no es deseable indicar un número exacto, el indicador de dosis puede disponerse para indicar cuándo hay un contenido bajo de dosis en la caja metálica, por ejemplo mediante la palabra "bajo", o mediante la indicación con un código de colores situado sobre el medio de lectura de que solo queda un número limitado de dosis disponible en la caja metálica.

En una forma de realización de la invención el mecanismo de indicación de las dosis está dispuesto como parte integral del medio de contención de la caja metálica. De esta forma es imposible desconectar el medio de indicación de la caja metálica, con lo cual se evitan los errores producidos por la sustitución inadvertida de una caja metálica por otra y de esta forma quizás obtener una indicación equivocada del contenido. Así mismo, el medio de contención puede estar dispuesto de tal forma que la caja metálica no pueda ser retirada del medio de contención.

## ES 2 299 760 T3

Se divulga un dispositivo de dispensación de dosis que aprovecha la entrada procedente del brazo de palanca de acuerdo con lo anteriormente descrito en el sentido de que el brazo de palanca provoca otro gran movimiento/desplazamiento. Este desplazamiento hace fácil detectar que una dosis intencionada ha sido dispensada o está en camino de ser dispensada porque la señal procedente del brazo de palanca es clara y fácilmente detectable.

5 En la técnica se ha sugerido una pluralidad de mecanismos de dispensación de dosis, en los que unos dientes de sierra o una rueda indicadora son empujados hacia delante mediante un mecanismo amovible, por ejemplo en forma de brazo de palanca secundario. El brazo de palanca secundario a menudo es activado por el movimiento de la caja metálica y la entera longitud del desplazamiento del brazo de palanca secundario se corresponde con la longitud de desplazamiento de la caja metálica durante la dispensación de una dosis de medicamento. Hay, sin embargo, al principio del movimiento, así como al final del desplazamiento del brazo de palanca secundario una cierta tolerancia, la cual, debido a los muy pequeños desplazamientos del brazo de palanca secundario en relación con el diente de sierra, puede originar imprecisiones en la indicación de dosis dispensadas o, como otra alternativa, el número de las dosis restantes de la caja metálica. En consecuencia, se necesita un dispensador de dosis que sea más fiable y que opere con tolerancias de una magnitud que las haga desdeñables, de forma que se indique una información fiable en las ruedas indicadoras.

### *Provisión de una dispensación determinada y de un conteo de las dosis*

20 Debido a las tolerancias de producción en la longitud de la caja metálica y en el punto de disparo, esto es, el punto exacto en el movimiento de la entrada en el que una dosis es dispensada desde la caja metálica, es muy difícil asegurar que el conteo se produzca antes del punto de disparo, pero nunca dos veces en un accionamiento.

Las dos condiciones siguientes pueden ser difícilmente cumplidas al mismo tiempo:

- 25 - Contar antes de liberar una dosis
- No contar dos dosis en un accionamiento

30 Una forma de resolver el problema es disponer un elemento de engranaje lineal o no lineal entre el movimiento de la caja metálica del contador de dosis. Haciendo esto, una cierta parte de la carrera de la caja metálica producirá una entrada relativamente grande sobre el contador, mientras que la otra parte del movimiento de la caja metálica producirá una entrada más pequeña sobre el contador. En particular, el movimiento sobre el punto de disparo puede dar como resultado una entrada relativamente pequeña sobre el contador, mientras que el principio de la carrera puede producir un movimiento mucho mayor. De esta forma, las tolerancias críticas serán menos perturbadoras, dado que absorbe una fracción más pequeña del movimiento.

35 En otras palabras, el elemento de engranaje no lineal “ensanchará” la parte fiable del movimiento de la caja metálica y “comprimirá” las tolerancias críticas, posibilitando de esta forma que el contador represente con seguridad el número real de las dosis que quedan en la caja metálica.

Este aspecto es mejorado también mediante la acción del brazo de palanca cuando el desplazamiento de la culata sea mayor que el desplazamiento de la caja metálica según lo anteriormente expuesto.

45 Con el fin de indicar el contenido restante o el contenido usado existente en la caja metálica, pueden instalarse unos dispositivos de indicación que comprendan una o más ruedas. Los dispositivos de indicación están a menudo instalados de tal forma que el usuario pueda fácilmente determinar el contenido directamente mediante la lectura del dial (ruedas indicadoras) dispuesto detrás de una sección transparente de la carcasa.

50 El dispositivo de indicación puede comprender una o más ruedas dispuestas sobre un eje común de ejes separados. Sobre las una o más ruedas hay dispuestos unos medios para su engranaje con una disposición de entrada que transfiera la entrada procedente del usuario de que una dosis está siendo dispensada hasta una entrada en la que una o más ruedas indicadoras serán desplazadas de forma correspondiente para indicar que una o más dosis están siendo dispensadas.

55 En una forma de realización preferente dos ruedas indicadoras están dispuestas sobre un eje común. Enfrente de las dos ruedas indicadoras, se dispone una cubierta frontal. Dentro de la cubierta frontal hay dispuesta un área de una ventana a través de la cual las señales de las dos ruedas pueden ser observadas. En un ejemplo sobre la parte frontal están indicados con los números 1 a 12 y a continuación de cada número dispuesto circunferencialmente a lo largo de la periferia de la rueda está dispuesta una ventana a través de la cual puede observarse un pequeño segmento de la segunda rueda. Sobre la segunda rueda trasera están circunferencialmente dispuestos los números 0 a 9 dos veces. Cuando la cubierta frontal y la dos ruedas están dispuestas de forma que las dos ruedas estén dispuestas alrededor del eje común, será posible a través del área de la ventana situada sobre la cubierta frontal ver un número del 0 al 12 que incluye una ventana sobre la rueda trasera y a través de esa ventana de la rueda frontal ver un número del 0 al 9 sobre la rueda trasera. Cuando cada dosis es dispensada, la rueda trasera se desplazará hasta el número siguiente. La rueda frontal será activada para desplazarse por medio, por ejemplo, de una rueda de engranajes dispuesta entre las dos ruedas indicadoras, de forma que la rueda frontal será activada para desplazar una muesca cuando la rueda trasera se desplace de 9 a 0 o, viceversa, de 0 a 9.

## ES 2 299 760 T3

A través de la ventana situada en la cubierta frontal, uno o dos dígitos situados sobre la rueda frontal serán visibles, así como también serán visibles a través de la ventana situada en la rueda frontal los números situados sobre la rueda trasera. De esta forma, es posible proporcionar un contador exacto del número de las dosis dispensadas indicativo ya sea del número de las dosis restante o bien del número de las dosis dispensadas.

5

Por encima de la rueda trasera se describió el dispositivo incorporando los números 0 a 9 ilustrados dos veces a lo largo de la circunferencia. Sin embargo, la rueda trasera puede también ser numerada de 0 a 9 y, por consiguiente, contener solo diez dígitos o indicar los números 0 a 9 tres veces y, por consiguiente, comprender treinta dígitos o más. La elección depende de cómo se transmita la entrada con el fin de activar el dispositivo de dispensación.

10

Las dos ruedas pueden también tener diferentes diámetros, de forma que la rueda frontal tenga un diámetro más pequeño que la rueda trasera, por medio de lo cual será posible sin una ventana en la rueda trasera visualizar los números situados sobre la rueda trasera.

### 15 *Ventajas del medio de conteo de las dosis con culata*

En una forma de realización preferente adicional de acuerdo con la invención se divulga un dispensador de dosis, dispensador que comprende un medio de indicación para indicar el contenido disponible existente en la caja metálica, medio que comprende dos ruedas indicadoras dispuestas de forma giratoria sobre un respectivo eje perpendicular; un brazo de palanca secundario que tiene un medio para engranar con al menos una de las ruedas indicadoras; un miembro de activación pivotable que comprende una sección lineal y/o no lineal dispuesto de tal forma que el brazo de palanca secundario se apoye y deslice sobre dicha sección lineal y/o no lineal durante un conteo.

20

En una forma de realización preferente adicional más, la sección lineal y/o no lineal comprende una primera sección curva o circular que se convierte en una segunda sección curva o lineal que se convierte en una tercera sección curva o circular.

25

De esta manera un conteo, esto es el registro e indicación de una dosis dispensada, comprende tres movimientos independientes mediante la traba del brazo de palanca secundario con las ruedas indicadoras. El primer movimiento es producido por el saliente que se desliza a lo largo de una primera sección curvada/circular. Mediante este desplazamiento el saliente situado sobre el brazo de palanca que traba la rueda indicadora es situado en conexión con el medio de traba dispuesto sobre la rueda indicadora. De esta forma se suprimen cualesquiera huelgos y tolerancias en el sistema y el mecanismo de dispensación está preparado para el conteo. El conteo es activado mediante el saliente que se desliza a lo largo de la segunda superficie, preferentemente lineal, situada sobre el brazo de palanca. Cuando el brazo de palanca ha sido trabado y se ha suprimido cualquier huelgo en el sistema entre la rueda indicadora y el brazo de palanca, el brazo de palanca resultará oprimido y de esta forma la rueda indicadora será girada/rotada debido al movimiento deslizante a lo largo de la segunda superficie. Cuando la segunda superficie se convierte en la tercera superficie curva, de forma circular, el brazo de palanca no seguirá desplazándose posibilitando así que la caja metálica sea completamente activada. De esta forma se crea una entrada definida mediante la opresión del brazo de palanca con el fin de activar el mecanismo, de forma que una dosis está siendo registrada en las ruedas indicadoras.

30

35

40

En una forma de realización adicional, el brazo de palanca sujeto mediante pivote tiene un punto de conexión que conecta con una culata de transferencia la cual comprende un miembro en saliente que está adaptado para trabar un brazo de palanca secundario que tiene un medio para transferir el movimiento del miembro en saliente hasta un mecanismo de conteo de las dosis, en el que el punto de conexión conecta la culata con una superficie superior de dicha culata.

45

Mediante la transferencia del movimiento de la palanca hasta la culata, se consigue un desplazamiento bastante largo de las partes activas, con lo cual puede conseguirse una mejor precisión con respecto al punto de disparo.

50

En una forma de realización adicional más, en la que el movimiento del brazo de palanca es transferido a la culata, la superficie superior de la culata es lineal, de forma que el punto de conexión que convierte el movimiento de la palanca montada sobre pivote en un movimiento lineal sobre la culata.

55

En esta forma de realización el usuario puede sentir un movimiento suave y constante de la palanca cuando el punto de conexión se desliza a lo largo de la superficie superior lineal de la culata.

En una forma de realización alternativa del punto de conexión/culata la superficie superior de la culata está dividida en dos o más secciones lineales diferenciadas, en la que el desplazamiento de los puntos de encaje del brazo de palanca a lo largo de la segunda sección crea una parte sustancial del movimiento hacia debajo de la culata.

60

En esta particular forma de realización el movimiento del brazo de palanca puede ser constante, mientras que la culata se desplace hacia abajo en diferentes “*tempi*”, dependiendo de las diferentes secciones lineales dispuestas en la parte superior de la culata. En una configuración particularmente deseada, la primera sección está dispuesta de forma que el punto de conexión durante su desplazamiento a lo largo de esta primera sección únicamente oprimirá la culata muy ligeramente. El movimiento de la culata puede ser comparado a un movimiento inicial que absorbe el huelgo y las tolerancias del dispositivo.

65

## ES 2 299 760 T3

La segunda sección puede estar muy en pendiente en relación con el desplazamiento del punto de conexión, de forma que se produce una depresión relativamente amplia de la culata en comparación con el movimiento de la palanca, y finalmente en una tercera sección el movimiento de la culata de nuevo en relación con el punto de conexión puede ser desdeñable cuando el movimiento se utiliza para finalizar el movimiento o la acción por medio de la palanca.

5 En una forma de realización ventajosa adicional de la invención, una parte accionada por el brazo de palanca comprende un medio de conexión para su conexión con las ruedas indicadoras. Las ruedas indicadoras pueden incorporar un surco que esté dispuesto en una superficie circular de al menos una de las ruedas a una distancia del borde. El surco comprende unas secciones radiales separadas conectadas con unas secciones curvas o lineales. En una forma de realización adicional, dicho surco puede, por ejemplo, comprender unas secciones de interconexión y alternantes periféricas y radiales dispuesta de tal forma que una parte del brazo de palanca esté insertada y dispuesta de forma deslizable dentro de dicho surco y también que se disponga de un medio para forzar al menos a que una rueda gire. El surco puede así mismo estar conformado como una pista de dientes de sierra, en la que las secciones radiales estén interconectadas con unas secciones radiales o curvas (correspondiéndose con las secciones periféricas) alternando en cualquier extremo de la sección radial. Así mismo, pueden considerarse otros modelos o diseños del surco dentro del principio de que la rueda sea estorbada por el medio de conexión situada sobre un brazo de palanca secundario que conecta con las muescas o elemento similar (secciones radiales) situadas sobre la rueda.

20 El surco será una pista de guía para el movimiento del brazo de palanca secundario. Si el brazo de palanca secundario encuentra una sección radial, la rueda no podrá seguir rotando. Mediante el movimiento del brazo de palanca secundario en dirección radial, esto es, oprimiendo la caja metálica y dispensando una dosis, la rueda de dispensación quedará liberada de su conexión con el brazo de palanca secundario y podrán rotar. La longitud de la rotación se determina por la longitud de la sección periférica del surco. La longitud debe corresponderse con la indicación de una dosis dispensada. Mediante la provisión de medios adicionales para forzar a que las ruedas roten, por ejemplo en forma de un muelle preapretado o dispositivo similar, el lado del surco estará siempre en contacto con la parte del brazo de palanca secundario que conecta con el surco. Mediante el siguiente movimiento radial del brazo de palanca secundario, la rueda será de nuevo liberada y podrá rotar el equivalente de una longitud de sección periférica.

30 Esta forma de realización es especialmente ventajosa porque el mecanismo de dispensación solo requiere la absorción de pequeñas y desdeñables tolerancias porque la formación del surco dictará el movimiento de la rueda indicadora.

35 En una forma de realización ventajosa adicional las secciones periféricas del surco tienen longitudes diferentes y crecientes a lo largo de la periferia de la rueda. De esta forma resulta posible contar con una indicación no lineal sobre la rueda indicadora. Ello es especialmente ventajoso porque, cuando el dispositivo es nuevo y sin utilizar el usuario está seguro de que hay un gran número de las dosis disponibles. La cuestión que interesa a un usuario es, especialmente, cuando ha sido dispensada una gran cantidad de dosis, cuántas dosis quedan en la caja metálica. Puede, por consiguiente, ser ventajoso contar con una indicación exacta y clara del número de las dosis que restan en la caja metálica cuando queda únicamente un número de las dosis bajo. Esto puede proveerse incorporando secciones periféricas muy cortas sobre una rueda indicadora en el área con un gran número de las dosis que quedan en la caja metálica y secciones relativamente largas cuando quedan únicamente pocas dosis en la caja metálica. De esta forma se facilita que el movimiento de la rueda sea mayor y por tanto sea más clara la indicación.

45 En una forma de realización ventajosa adicional las secciones interconectadas y alternantes radial y periférica están dispuestas en una espiral sobre la superficie de la al menos una rueda. En esta configuración es posible contar con una indicación no lineal con un gran número de las dosis, por medio de lo cual la rueda indicadora dará más de una vuelta con el fin de indicar el número de las dosis dispensadas.

50 En una forma de realización preferente adicional de la invención, al menos parte del dispositivo, por ejemplo la carcasa, el capuchón y/o el brazo de palanca está coloreada o de cualquier otra forma marcada de acuerdo con un código predefinido representativo de un fármaco específico contenido en la caja metálica. Esta forma de realización es especialmente útil para pacientes aquejados de diferentes enfermedades al mismo tiempo, que requieren diferente medicación. Así mismo en pacientes que requieren diferentes concentraciones de su medicamento en momentos diferentes, por ejemplo una concentración mayor antes de ir a dormir, sería más fácil poder determinar el dispositivo correcto para su uso en cualquier situación determinada.

55 Mediante la incorporación de un color específico para la medicación apropiada para el tratamiento de una enfermedad o en cualquier momento determinado, el usuario podrá reconocer y utilizar el dispositivo correcto de acuerdo con los síntomas.

60 En algunas de las formas de realización de la presente invención, la caja metálica está completamente encerrada dentro del dispositivo, con lo cual es imposible para el usuario leer la información que puede estar impresa en la parte exterior de la caja metálica. Esta información puede también disponerse sobre el dispositivo, pero como una precaución de seguridad adicional, debiendo también disponerse una codificación cromática distintiva. Esto se debe al hecho de que en casos extremos, el usuario que tiene más de un dispositivo no debe tener duda alguna respecto de cual utilizar de acuerdo con la situación y teniendo en cuenta además que generalmente hay un elevado nivel de tensión en estas situaciones acompañado quizás con dificultades de lectura que requieren la utilización de gafas, proporciona efectivamente un aspecto de seguridad adicional codificar cromáticamente de forma diferenciadora el distintivo mismo.

## ES 2 299 760 T3

### *Función de bloqueo de retorno*

A menudo estos tipos de dispositivos, esto es, dispositivos inhaladores que comprenden un contador de dosis de forma que el paciente puede llevar la cuenta de cuantas dosis quedan en el dispositivo de forma que pueda disponerse de un nuevo dispositivo o caja metálica en el momento oportuno. Por consiguiente, es importante que, cuando el paciente dispensa una dosis, únicamente una dosis es dispensada y al mismo tiempo una sola dosis es contada.

Debido a las tolerancias inherentes en la producción con el fin de mantener los costes de producción de estos tipos de dispositivos lo más bajo posible, y además como consecuencia del juego producido por una pluralidad de piezas cooperantes entre sí, a menudo es posible activar el botón ya sea desde el estado no oprimido o desde el estado semioprimido, de forma que el contador de dosis pueda ser activado sin que una dosis sea realmente dispensada o que una dosis sea dispensada sin activar el contador de las dosis.

Para este tipo de dispositivo como para muchos otros tipos de dispositivos no es deseable que la opresión de un botón/palanca, que está pensada para llevar a cabo una función, esto es, iniciar un evento, en el que dicha función pueda tener más de un resultado, esto es, en el ejemplo anteriormente indicado, la activación del botón se traducirá en la dispensación de una dosis y al mismo tiempo el conteo/registro de dicha dosis. Es fundamental que estos dos eventos se produzcan mediante la opresión del botón sean y registrados y efectuados de manera fiable sin la posibilidad de alterar de forma intencionada o no intencionada el dispositivo.

En consecuencia, la presente invención incorpora un dispositivo mecánico de bloqueo del retorno que comprende dos piezas cooperantes y mutuamente desplazables:

- una primera pieza en la que, paralelo a un eje geométrico longitudinal se dispone al menos un conjunto de pistas que comprende una primera pista y una segunda pista, y caracterizado porque la segunda pista comprende uno o más miembros de retención y una guía deslizante dispuesta en un extremo de la segunda pista;
- una segunda pieza cooperante en la que se dispone un miembro de larguero que comprende una sección de traba para su traba con las pistas dispuestas sobre la primera pieza, y caracterizado porque dicho miembro de larguero es presionado hacia la primera parte y porque la sección de traba está adaptada para desplazarse en la dirección del eje geométrico longitudinal;

y así mismo porque los miembros de retención posibilitan que la sección de traba del miembro de larguero se desplace en una primera dirección hacia la guía deslizante pero bloquee el movimiento en la segunda dirección opuesta y porque la sección de traba del miembro de larguero se deslice sobre la guía deslizante, por medio de lo cual la sección de traba y con ella el miembro de larguero está orientada desde la segunda pista hasta la primera pista.

El dispositivo de esta forma incorpora una primera pista en la que el medio de traba puede desplazarse sin obstáculos en una dirección. Al construirse dentro de un dispositivo donde es deseable contar con una carrera de botón completa, la sección de traba se deslizará sobre la primera pista sin obstáculo alguno. Durante el movimiento en la primera dirección la sección de traba del miembro de larguero se apoyará en el lado de la segunda pista compuesto por uno o más miembros de retención debido a la fuerza presionante aplicada a la sección de traba. Una vez que la sección de traba alcance el fondo de la carrera de desplazamiento prevista correspondiente a una carrera del botón/palanca, la fuerza presionante empujará la sección de traba sobre la segunda pista y la sección de traba se moverá en una segunda dirección hacia su punto de arranque y de esta forma pasará los uno o más miembros de retención.

En el caso de que un usuario, durante el movimiento en la segunda dirección del medio de traba altere la dirección, esto es trate de oprimir el botón/palanca de nuevo, la sección de traba trabará los miembros de retención, de forma que el movimiento relativo de las dos piezas cooperantes será imposible.

En el caso de que un usuario durante la opresión de un botón correspondiente al desplazamiento de la sección de traba en la primera dirección de cambio de pista, esto es de una primera a una segunda dirección, de forma que la sección de traba inicie un movimiento en la dirección opuesta, la fuerza presionante presionará a la sección de trabas sobre la segunda pista de forma que el ulterior movimiento resultará obstaculizado por la posición de la sección de traba en la segunda pista donde están dispuestos uno o más miembros de retención, con lo cual el movimiento ulterior en la primera dirección es imposible.

Con el fin de desplazar de nuevo la sección de traba en la primera dirección correspondiente al empuje/activación del botón o palanca de nuevo, la sección de traba debe haber sido retornada y la sección de traba debe haber sido puesta en contacto con la guía deslizante, por medio de lo cual la sección de traba durante un desplazamiento hacia delante ulterior de nuevo se deslizará por dentro de la primera pista apoyándose en los miembros de retención en su camino para completar una activación del evento por el botón/palanca.

De esta forma, mediante el diseño de uno o más miembros de retención de tal forma que el evento que debería desencadenarse mediante la activación del botón/palanca solo tendrá lugar una vez que uno o más de los miembros de retención hayan sido trasladados en la primera dirección, puede asegurarse que se facilita una acción fiable al oprimir el botón/palanca. Si se desconecta una opresión del botón/palanca durante el desplazamiento, la sección de traba de

## ES 2 299 760 T3

acuerdo con lo anteriormente descrito será forzada hasta la segunda pista y trabará mediante su desplazamiento ulterior en la primera dirección los miembros de retención que efectúan su desplazamiento en esa imposible dirección.

5 Por consiguiente, disponiendo correctamente los miembros de retención, el juego de las piezas en el dispositivo y las tolerancias pueden ser contrarrestadas, mientras que un desplazamiento del botón/palanca para la activación o iniciación del evento será llevado a cabo de manera fiable por el dispositivo. Las tolerancias del juego de las piezas en el dispositivo son, por consiguiente, asimiladas por el movimiento inicial de la sección de traba en la primera pista y una vez que entra en la zona de activación, se debe a la construcción del dispositivo que hace imposible la vuelta atrás y la reactivación sin un completo retorno a la posición inicial. Esto a su vez significa que la activación debe llevarse a 10 cabo mediante un desplazamiento relativamente corto del botón/palanca.

15 En una forma de realización ventajosa adicional cada miembro de retención comprende una superficie deslizante inclinada que tiene una longitud predeterminada a lo largo de la cual la sección de traba se deslizará y un escalón en forma de superficie dispuesto en ángulo agudo en relación con la superficie deslizante, conectando dicho escalón la parte superior de una superficie deslizante inclinada y el fondo de la superficie deslizante siguiente, de forma que se crea una configuración de dientes de sierra, y de forma que la sección de traba del larguero no podrá desplazarse en una dirección por dicho escalón.

20 Esta configuración es relativamente simple de fabricar y así mismo la construcción puede llevarse a cabo de tal forma que un usuario puede sentir los dientes de la estructura de dientes de sierra que indican que el botón está en su desplazamiento de retorno. Al construir el dispositivo mismo es relativamente sencillo diseñar la longitud de la superficie deslizante de forma que esté diseñada exactamente para el movimiento deseado del botón/palanca.

25 La expresión “escalón en forma de superficie dispuesta en ángulo agudo en relación con la superficie deslizante” debe entenderse en este contexto y dentro de la solicitud como una superficie en un ángulo tal que la sección de traba del miembro de larguero que se desplaza hacia arriba por la superficie deslizante inclinada caerá hacia abajo y será retenida por dicho escalón, el cual de esta forma impide el desplazamiento en una dirección y por consiguiente únicamente posibilita que la sección de traba se desplace hacia arriba hasta la superficie deslizante adyacente si se dispone dicha superficie.

30 En una forma de realización ventajosa adicional al menos una parte de una superficie lateral orientada hacia la primera pista de cada miembro de retención está dispuesta en un ángulo pequeño con respecto al eje geométrico longitudinal del dispositivo, de forma que la superficie deslizante inclinada es la más estrecha en el extremo de la primera dirección de desplazamiento de la sección de traba.

35 En esta forma de realización se dispone que la superficie lateral de la segunda pista, contra la cual el medio de traba se apoya por el desplazamiento en la primera dirección, esté fabricado de tal forma que el medio de traba no resulte adherido debido a la falta de uniformidad o circunstancia similar porque disponiendo el lado del miembro de retención en un ángulo pequeño, el miembro de traba que se apoya en este lado será continuamente empujado hacia 40 fuera durante su desplazamiento dentro de la pista.

45 En una forma de realización ventajosa adicional, la superficie deslizante inclinada se superpone a una superficie deslizante inclinada adyacente, y la superficie deslizante inclinada se ahúsa en dirección perpendicular al eje geométrico longitudinal, de forma que la parte superior de la superficie deslizante es más estrecha que el fondo, con lo cual el escalón en el fondo es más estrecho que la superficie deslizante adyacente en su punto de conexión.

50 Mediante esta construcción una parte en forma de cuña de la superficie deslizante está al descubierto a continuación del medio de retención adyacente. Durante el movimiento inverso en el que la sección de traba se desplaza para quedar trabada con el medio de retención, la sección en forma de cuña expuesta por la sección lateral ahusada facilita que las secciones de traba se desplacen hasta el medio de retención.

55 En una forma de realización ventajosa adicional más, el miembro de larguero está fijado mediante pivote en el extremo opuesto a la sección de traba, y la primera pieza que comprende al menos un conjunto de pistas tiene una configuración circular correspondiente dispuesta a una distancia determinada, por medio de lo cual la sección de traba puede trabar las pistas.

60 Es obvio que el dispositivo anteriormente descrito funcionará cuando los movimientos relativos entre las primera y segunda piezas sean lineales. Sin embargo también se prevé dentro del alcance de la invención que el miembro de larguero pueda estar fijado mediante pivote de tal forma que la sección de traba llevará a cabo un movimiento correspondiente a un movimiento parcialmente circular. Con el fin de contener el medio de retención a una distancia determinada a partir de la sección de traba del larguero, el medio de retención puede también: estar dispuesto sobre un miembro de forma circular, en el que el radio del círculo se corresponda entre la distancia entre el punto de sujeción de pivote del miembro de larguero y la punta exterior de la sección de traba. Mediante esta disposición se asegura que, 65 en el momento de la activación de la palanca o botón que transfiere la acción hasta el larguero, la sección de traba del larguero estará en contacto de apoyo con las dos pistas dispuestas sobre la primera pieza. De esta manera, se consiguen las mismas ventajas anteriormente descritas.

## ES 2 299 760 T3

En una forma de realización adicional la anchura de la guía deslizante perpendicular al eje longitudinal en su sección más alta es al menos tan ancha que el escalón de los miembros de retención.

Mediante la incorporación del dispositivo mecánico de bloqueo del retorno en los dispositivos de este tipo y mediante el diseño del tamaño y distribución de los medios de retención de acuerdo con el uso, puede conseguirse que, una vez que un usuario activa el botón o palanca y lo desplaza más allá del punto de activación, una dosis es dispensada y también es activado opcionalmente un dispositivo de conteo de las dosis sin que el usuario pueda cambiar la dirección. Un cambio de dirección necesita que el botón/palanca sea devuelto a su posición de arranque inicial antes de que comience una nueva carrera.

En una forma de realización ventajosa adicional del dispositivo las piezas mutuamente desplazables son conformadas como partes integrales del dispositivo, de forma que la primera o la segunda pieza es solidaria con la pieza de la disposición de botón y la otra pieza es solidaria con una pieza no amovible del dispositivo.

Esta forma de fabricación facilita que las ventajas inventivas del dispositivo se proporcionen con costes muy bajos porque las piezas del dispositivo pueden ser moldeadas desde el principio con las dos piezas necesarias con el fin de crear el dispositivo mecánico de bloqueo. Así mismo, en los casos en que el dispositivo es moldeado por inyección, es un procedimiento muy sencillo y por lo tanto barato el fabricar estas ventajas añadidas en el dispositivo mismo porque únicamente debe ser modificada la herramienta de moldeo por inyección.

En una forma de realización ventajosa adicional el dispositivo mecánico de bloqueo del retorno está especialmente diseñado de forma que el juego de las piezas y las tolerancias surgidas a causa de las circunstancias de la producción, montaje y fabricación son compensadas mediante la conformación y diseño del desplazamiento de las secciones de traba entre al menos dos medios de retención adyacentes o haciendo que el medio de retención y la guía deslizante se corresponda con la activación de un evento, donde un evento puede ser la dispensación de una dosis de medicamento y/o la entrada de un dispositivo de conteo de las dosis.

Mediante el diseño del dispositivo de tal forma que el evento tenga lugar únicamente después de que la sección de traba haya pasado el último medio de retención dentro de la primera pista, puede asegurarse que la opresión del botón/palanca o bien no se completará y, por consiguiente, no se activará la dispensación de la dosis y el conteo de la dosis, o bien el botón/palanca quedará oprimido durante todo el tiempo después del punto o puntos de activación en un desplazamiento que asegure la correcta dispensación y conteo de una dosis de medicamento.

Para algunas aplicaciones será deseable fabricar la caja metálica, el medio de activación indicador de la dosis, y el medio de indicación de la dosis como una unidad integral que no pueda ser desmontada sin destruir uno de los componentes. La unidad puede ventajosamente comprender una pieza de la sección de superficie de la carcasa. Mediante esta disposición, el medicamento correspondiente al código de color de la sección de la carcasa no ha sido sustituido, o alterado, o de cualquier otra forma violado, de forma que el usuario puede estar seguro de que el medicamento situado en la caja metálica se corresponde con el código de color y, así mismo, que la cantidad o el número de las dosis indicadas en el dispositivo indicador de las dosis se corresponde con la cantidad o el número de las dosis existentes en la caja metálica.

En las formas de realización inventivas de la invención de acuerdo con lo anteriormente descrito, el inhalador ha sido descrito comprendiendo entre otras características inventivas una culata y un dispositivo de bloqueo del retorno. Debe en este contexto destacarse, sin embargo, que el principio de transformación de la entrada desde el brazo de palanca hasta el contador de dosis por medio de una configuración lineal o no lineal de la superficie de contacto entre el brazo de palanca y la culata o de la culata y el medio de entrada del contador de dosis hace posible, debido al desplazamiento incrementado del brazo de palanca en relación con el desplazamiento de la caja metálica, compensar el juego de las piezas y las tolerancias y también crear/diseñar una acción de disparo determinada. Así mismo, lo mismo se aplica al dispositivo de bloqueo del retorno. La configuración/principio de asegurar que el desplazamiento se completa en una acción puede también utilizarse de forma separada en otros tipos de dispositivos en la que dicha característica pueda desearse.

### Breve descripción de los dibujos

A continuación se expondrán determinadas formas de realización preferentes de la invención con mayor detalle con referencia a los dibujos que se acompañan. Debe destacarse, sin embargo, que la invención no está limitada a las formas de realización específicas de acuerdo con lo anteriormente descrito, sino que está únicamente limitada por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

En el dibujo

Las Figs. 1 a 3 ilustran una primera forma de realización esquemática del dispositivo en una posición activada y abierta, cerrada,

en las Figs. 4, 5 y 6 se ilustra una segunda forma de realización de la invención,

la Fig. 7 ilustra una construcción esquemática de la disposición de rueda indicadora de las dosis,

## ES 2 299 760 T3

la Fig. 8 ilustra un dispositivo de dispensación esquemático,

la Fig. 9 ilustra una disposición de brazo de palanca esquemática,

5 la Fig. 10 ilustra una configuración de surco alternativa,

la Fig. 11 ilustra una configuración de surco alternativa,

las Figs. 12 a 16 ilustran formas de realización diferentes del medio indicador de las dosis,

10

la Fig. 17 ilustra una sección transversal del dispositivo,

la Fig. 18 ilustra una sección transversal de una forma de realización alternativa del dispositivo ilustrado en la Fig. 17,

15

la Fig. 19 ilustra una disposición mecánica de bloqueo del retorno,

la Fig. 20 ilustra las piezas centrales de un dispositivo mecánico de bloqueo del retorno,

20

la Fig. 21 ilustra una guía deslizante,

la Fig. 22 ilustra el medio de retención del dispositivo, y,

la Fig. 23 ilustra una configuración especial de la invención.

25

A los mismos elementos se les otorgarán los mismos números de referencia en todos los dibujos.

La presente invención se expondrá con referencia a una caja metálica que contiene el medicamento y un propulsor. La caja metálica comprende un fondo, unos lados cilíndricos y una parte superior. La parte superior comprende un borde en el que los lados cilíndricos están montados o se funden con la parte superior, en la parte superior está dispuesta una boquilla para dispensar el medicamento.

30

Dentro de la caja metálica en conexión inmediata con la boquilla está dispuesta una válvula en la que tiene lugar la medición efectiva de cada dosis que va a ser dispensada.

35

Como se ilustra esquemáticamente en la Fig. 4, la caja metálica 6 comprende un fondo 60 y unos lados cilíndricos 61. Donde la parte superior 62 se une con los lados 61 está conformado un borde 63. La boquilla se indica mediante la referencia numeral 7.

40

La Fig. 1 es un bosquejo normativo de cómo el dispositivo de una forma de realización de la invención puede ser mecánicamente construido. El dispositivo 1 comprende una carcasa 2, un capuchón 3 conectado mediante pivote a la carcasa mediante una construcción tipo bisagra. Cubierta por el capuchón 3 se encuentra una embocadura 5 a través de la cual puede ser dispensado el medicamento contenido en la caja metálica 6 que incorpora un medio de boquilla 7.

45

En las figuras la caja metálica 6 se muestra en una posición boca abajo de forma que debe entenderse que el medio de boquilla 7 de la caja metálica está señalando hacia abajo.

Un brazo de palanca 8 se dispone para reducir la fuerza necesaria para presionar la caja metálica 6 contra el asiento 59 de forma que se dispense una dosis de medicamento.

50

La acción de palanca en esta forma de realización es guiada por tres pistas 9, 10, 11 dispuestas dentro de la carcasa. Con el fin de guiar la palanca 8 dentro de las pistas 9, 10, 11 unos pasadores 12 están dispuestos en perpendicular a la palanca para su guía dentro de las pistas 9, 10, 11. En la posición cerrada tal como se ilustra en la Fig. 1, el capuchón 3 esconde completamente la embocadura 5. En esta posición ninguna parte del brazo de palanca se proyecta por fuera de la carcasa 2. Con fines ilustrativos el brazo de palanca 8 de la Fig. 1 ha sido indicado como que se proyecta por fuera de la carcasa, pero en el dispositivo real la pista 9 se incluirá dentro de la carcasa y parcialmente cubierta por el capuchón 3. Así mismo, el extremo libre, esto es, el extremo del brazo de palanca no conectado con los pasadores a una pista, está también completamente al nivel del dispositivo. Como se aprecia en la Fig. 1, las dos pistas 9 y 10 son sustancialmente horizontales. La tercera pista 11 comprende una sección lineal 13 y una sección curvada 14. La pista 10 está provista de un mecanismo de culata 15 conectado al brazo de palanca. El mecanismo de culata 15 comprende un medio 16 para trabar el fondo de la caja metálica 6.

55

60

Dentro del capuchón 3 está dispuesta una leva 17 en conexión con una conexión tipo bisagra 4 entre el capuchón y la carcasa. La leva 17 y el fondo de la culata 18 están en relación de apoyo cuando el capuchón está cerrado, de forma que el medio 16 para trabar el fondo de la caja metálica no puede ejercer ninguna presión sobre el fondo de la caja metálica y de esta forma dispensar de manera inadvertida una dosis dentro del capuchón.

65

## ES 2 299 760 T3

Al abrir el capuchón como se ilustra en la Fig. 2 se consigue acceder a la embocadura 5. Al mismo tiempo la culata 15 es liberada de su relación de apoyo con la leva 17 y debido a la muy baja presión determinada por el miembro de muelle 18, el medio 16 para trabar el fondo de la caja metálica 6 es desplazado hasta una posición en la que el medio 16 toca muy ligeramente la caja metálica 6.

Al mismo tiempo el brazo de palanca 8 es desplazado hacia abajo por el desplazamiento hacia abajo de la culata 15 debido a la presión procedente del muelle 18, de forma que esa parte del brazo de palanca 8 se proyectará desde la carcasa 2. Este desplazamiento es guiado por las tres pistas 9, 10, 11 en el que los pasadores 12 pueden deslizarse con respecto al desplazamiento provocado por el brazo de palanca.

En la Fig. 3 el capuchón está en la posición completamente abierta, por medio de lo cual el medio 19 ha trabado la carcasa 2 y de esta forma bloqueado también el desplazamiento del capuchón 3 en relación con la carcasa 2. El brazo de palanca 8 puede ahora fácilmente ser oprimido de forma que una dosis 20 pueda ser expulsada a través de la embocadura y hasta el sistema respiratorio de un usuario. Cuando el brazo de palanca ha sido liberado después de que la dosis ha sido liberada, la resiliencia contenida en la sección de boquilla de la caja metálica forzará a la caja metálica hacia arriba en una posición que se ilustra en la Fig. 2. Para que esta forma de realización de la invención funcione, es muy importante que el miembro resiliente 18 sea más débil que el medio construido dentro de la caja metálica para la reposición hasta una posición cerrada que se ilustra en la Fig. 2. El miembro de muelle 18 solo sirve para oprimir la culata y con ello al medio de traba 16 en contacto de apoyo con la caja metálica 6 por medio de lo cual el brazo de palanca es desplazado desde una posición almacenada al ras con la carcasa hasta una posición expuesta en la que una parte del brazo de palanca se proyecta desde la carcasa tal como se ilustra en la Fig. 2. El desplazamiento del brazo de palanca desde la posición indicada en la Fig. 2 hasta la posición indicada en la Fig. 3 en la que una dosis es dispensada se lleva a cabo manualmente por el usuario sujetando el dispositivo, por ejemplo, con el pulgar sobre una superficie de apoyo 21 sobre el capuchón y un dedo índice sobre la sección en saliente del brazo de palanca 8 y forzando el brazo de palanca hacia abajo.

En las Figs. 4 a 6 se ilustra cómo una caja metálica es insertada en una forma de realización de la invención. En la Fig. 4 el dispositivo 1 está en su posición de recepción de la caja metálica. En esta posición el medio integrado 16 para la traba del fondo de la caja metálica y el brazo de palanca 8 están abiertos mediante la basculación del brazo de palanca alrededor de la conexión de pivote 22. De esta forma se crea un acceso al interior del dispositivo 1. El capuchón 3 está cerrado y la embocadura 5 está por lo tanto cubierta.

En la Fig. 5 la caja metálica 6 está insertada dentro de la carcasa 2 hasta que se sitúe en contacto de apoyo con la leva 17 sobre el capuchón 3. Es por tanto imposible insertar la caja metálica más dentro de la carcasa. A continuación el brazo de palanca 8 es basculado como se indica mediante la flecha 23. El brazo de palanca en su extremo libre, esto es, el extremo que no está sujeto a la conexión de pivote 22, está dotada con una sección de gancho 24. Una sección de agarre correspondiente 25 está dispuesta sobre la carcasa 2, de tal forma que, cuando el brazo de palanca es basculado hasta una posición cerrada, como se ilustra en la Fig. 6, la sección de gancho 24 se apoyará en la posición de agarre 25 de forma que el brazo de palanca 8 mediante su opresión puede desplazarse hacia abajo pero el desplazamiento hacia arriba es obstaculizado por el gancho y por las secciones de agarre 24, 25. Puede disponerse un miembro de muelle 18 que se apoye sobre el brazo de palanca 8, de forma que la sección de gancho 24 cuando no es oprimida sea mantenida en contacto con la sección de agarre 25.

Para que el usuario dispense una dosis desde la caja metálica 6, es necesario bascular el capuchón 3 hasta su posición abierta como se ilustra en la Fig. 3, por medio de lo cual la leva 17 se desconecta de su relación de apoyo con la parte superior de la caja metálica 6. Mediante la opresión del brazo de palanca 8, la boquilla de la caja metálica 6 dispensará una dosis.

En las dos formas de realización anteriormente ilustradas el acceso por el usuario a la caja metálica es obstaculizado, o bien debido a la naturaleza cerrada de la carcasa 2 tal como se ilustra en las Figs. 1 a 3, o bien mediante las secciones de gancho y agarre ilustradas en las Figs. 4, 5 y 6. La junta de encaje a presión creada por la sección de gancho 24 y por la sección de agarre 25 impide de manera efectiva el acceso no intencionado al interior de la carcasa y con ello a la caja metálica por parte de un usuario. Por otro lado, la junta de encaje a presión proporciona la posibilidad de fabricar el dispositivo en un lugar diferente del montaje de la caja metálica dentro del dispositivo, de forma que los dispositivos pueden ser fabricados en un lugar, las cajas metálicas en un segundo lugar y el montaje total de dispositivo y caja metálica puede llevarse a cabo en un tercer emplazamiento. La junta de encaje a presión así mismo impide que un usuario retire del dispositivo una caja metálica. De esta forma se impide que la codificación cromática u otro medio para indicar qué medicamento está contenido dentro de la carcasa no se corresponde con la caja metálica esté de hecho comprendido en dicha carcasa.

En la Fig. 7 dos ruedas indicadoras 30, 31 están indicadas dispuestas sobre los ejes rotatorios perpendiculares entre sí 32, 33. La primera rueda indicadora 30 tiene un medio de traba 34 dispuesto de tal forma que el medio de traba indicador dispuesto por ejemplo mediante un segundo brazo de palanca pueda hacer rotar la rueda indicadora 30 un escalón cada vez. La rueda indicadora 30 puede estar equipada con números u otros medios para indicar el número de las dosis que queda en la caja metálica. Esta indicación estaría dispuesta sobre el borde 35 de la rueda. Cuando la rueda indicadora 30 es rotada alrededor del eje 32, el medio 36 empujará de forma giratoria un escalón la segunda rueda indicadora 31. Esto es provocado por el medio de traba 37.

## ES 2 299 760 T3

La rueda indicadora 31 tendrá sus números o colores indicadores de la dosis sobre una superficie frontal 38 de la rueda 31. Cuando la rueda 30 gira, los números del 0 al 9 podrían por ejemplo estar indicados sobre el borde 35. Cuando el medio de traba 36 traba el medio de traba 37 dispuesto sobre la segunda rueda indicadora 31 esto provocará el desplazamiento de una muesca situada sobre la rueda indicadora 31. Mediante la provisión de la segunda rueda  
5 indicadora 31 con el número 1 hasta el número de las dosis existentes dentro de una caja metálica dividido por 10, resulta posible indicar exactamente el número de las dosis dispensadas o, en otra realización, el número de las dosis que resta en la caja metálica. Esto es debido al hecho de que el medio de traba 36 empujará en una muesca el medio de traba 37 y de esta forma adicionará o sustraerá un factor 10 respecto del medio de indicación dispuesto sobre la superficie 38 de la rueda indicadora 31.

10 Dirigiendo la atención ahora a la Fig. 8, se indica un medio alternativo de registrar e indicar la dispensación de una dosis. La caja metálica 6 está en este medio alternativo esquemáticamente dispuesta con un brazo de palanca 39. El brazo de palanca tiene una pieza terminal 40 que traba un surco dispuesto en una superficie 42 de una rueda indicadora 43.

15 Oprimiendo la caja metálica 6 la transferencia del desplazamiento hacia abajo mediante el medio esquemáticamente aquí indicado como una caja 44 convertirá este movimiento en un movimiento del brazo de palanca secundario 40 de forma que el extremo del brazo de palanca se desplazará gradualmente hacia el centro 45 de la rueda indicadora 43. Debido al medio 46 dispuesto para forzar a que la rueda indicadora 43 gire en la dirección indicada por la flecha A, la sección periférica 47 del surco 41 se desplazará más allá del extremo del brazo de palanca 40 hasta que la sección radial 48 del surco trabe el extremo del brazo de palanca 40 y de esta forma detenga toda rotación ulterior. Mediante la disposición de un medio indicador apropiado sobre la rueda indicadora 43 la rotación de la rueda indicadora 43 puede corresponderse con la indicación de una dosis dispensada.

25 Mediante la variación de la longitud de las secciones periféricas será posible contar con una representación no lineal del número de las dosis dispensadas.

En las Figs. 10 y 11 se ilustran configuraciones alternativas del surco. El motivo principal del surco es la provisión de unas secciones o muescas radiales interconectadas con las secciones de surco que posibilitan que el extremo del  
30 brazo de palanca secundario sea detenido por las secciones radiales y que la rueda rote a través de las secciones de surco interconectadas.

En la Fig. 9 se ilustra una forma de realización alternativa de activar el medio de indicación de las dosis. Se ilustra un mecanismo para activar el segundo brazo de palanca secundario que traba la rueda indicadora. Siendo el brazo de palanca 8 el mismo brazo de palanca descrito anteriormente con respecto a las formas de realización  
35 ilustradas en las Figs. 1 a 6 y está equipado con un saliente compuesto por tres secciones diferenciadas. Teniendo una primera sección 50 la forma de una curva o círculo que se convierte en una segunda sección 51 preferentemente de forma curvada o lineal que se convierte en una tercera sección 52 de forma curvada o circular. Estas secciones traban un saliente 53 dispuesto sobre un brazo de palanca secundario 54 de forma que la opresión del brazo de palanca secundario se producirá en tres movimientos diferenciados. Primeramente mediante la traba de la primera sección 50 cualquier huelgo entre el extremo del brazo de palanca 55 y el medio dispuesto sobre la rueda indicadora 34 será absorbido. Cuando el saliente 53 se deslice sobre la segunda superficie 51, se producirá la opresión efectiva y con ello el desplazamiento de la rueda indicadora 30. Cuando el brazo de palanca 8 siga oprimiéndose, el saliente 53 se deslizará sobre la superficie 52 por medio de lo cual la presión creada por el extremo de la palanca 55 sobre el  
40 medio de traba 34 se debilitará y el desplazamiento rotacional de la rueda indicadora cesará. A continuación la dosis es completamente dispensada y el usuario liberará el brazo de palanca 8, con lo cual será empujado de nuevo a su posición original mediante el miembro de muelle 18 y al mismo tiempo liberará el extremo de la traba del miembro de palanca 55 con el medio 34 de forma que el brazo de palanca 54 pueda desplazarse de nuevo hasta la posición indicada en la Fig. 9.

50 La caja indicada en la Fig. 8 mediante el número de referencia 44 puede ser construida de forma similar a la ilustrada de forma esquemática en la Fig. 9.

En las Figs. 12 a 16, se ilustra una forma de realización alternativa del medio indicador. La Fig. 8 ilustra una  
55 cubierta frontal 70 que comprende un área de ventana 71. La Fig. 13 ilustra una rueda frontal 72 sobre la cual los números de 0 a 12 han sido dispuestos sobre una sección periférica a lo largo de la periferia de la rueda. A continuación de cada número se dispone una ventana 73.

60 Debe, sin embargo, destacarse que pueden fácilmente disponerse rodillos provistos de números en lugar de las ruedas indicadas en esta forma de realización particular.

En la Fig. 14 se ilustra una rueda trasera 74. A lo largo de la periferia de la rueda, se disponen dos veces los números de 0 a 9. Mediante la superposición de las dos ruedas y de la cubierta frontal, será posible visualizar los números a través de la ventana 71 de la cubierta frontal de tal forma que los números situados sobre la rueda frontal  
65 71 así como los números dispuestos sobre la rueda trasera 74 serán visibles a través de la ventana 73, de forma que el número real, esto es, la combinación del número sobre la rueda frontal 72 serán visibles a través de la ventana 73 de forma que el número efectivo, esto es la combinación del número sobre la rueda frontal 72 y el número sobre la rueda trasera 74 será visible a través de la ventana 71.

## ES 2 299 760 T3

En la Fig. 15 se ilustra la ventana 71, en la que son visibles los números que aparecen sobre la rueda frontal 72 junto con la ventana 73 dispuesta en la rueda frontal, de forma que los números 76 situados sobre la rueda trasera 74 son visibles a través de la ventana 71 de la cubierta frontal y resulta visible la ventana 73 del primer disco. En el ejemplo ilustrado "120" dosis quedan en la caja metálica.

5

Naturalmente, los discos pueden disponerse para contar hacia arriba y hacia abajo, dependiendo de la elección. Así mismo, a los números se les puede otorgar cualquier color apropiado o diferentes colores.

En la Fig. 16 se ilustra una forma de realización especial en la que la rueda frontal 72 tiene un radio más pequeño que la rueda trasera 74.

10

Un procedimiento de montaje del dispositivo puede comprender las siguientes etapas:

15

- el medio de capuchón es colocado en su posición cerrada, y si se dispone una tapa de acceso sobre la parte superior de la carcasa para permitir el acceso a través de una abertura hasta el interior de la carcasa, esta tapa es retirada de dicha abertura;

20

- los medios de traba de pivote son alejados mediante pivote de la carcasa, posibilitando de esta forma el acceso a la caja metálica del medio de recepción dispuesto dentro de la carcasa, en el que el medio de recepción de la caja metálica comprende un medio de asiento para recibir el extremo superior de una caja metálica, y un medio para guiar la caja metálica dentro de la carcasa;

25

- una caja metálica es insertada dentro de la carcasa con su parte superior hacia abajo, esto es su boquilla eyectora en primer término, de forma que la boquilla superior de la caja metálica encaja en el asiento;

30

- opcionalmente un miembro de muelle está dispuesto sobre un asiento del muelle o sobre la sección de traba, proyectándose dicho extremo libre del miembro de muelle hacia arriba;

35

- el medio de traba y opcionalmente el miembro de palanca son basculados en contacto de apoyo con el fondo de la caja metálica, comprimiendo opcionalmente el miembro de muelle, y de esta forma o bien encaja con una junta de ajuste a presión o, si se dispone una tapa, la tapa que comprime opcionalmente el miembro de muelle es recolocada sobre la carcasa.

40

En la Fig. 17 se ilustra una sección transversal a través de un dispositivo de inhalación 1. La palanca 77 está conformada con un punto de conexión integral 78, punto de conexión que encaja con una culata de transferencia 79 en una superficie superior de dicha culata de transferencia. La culata de transferencia está conectada a una culata secundaria 80, la cual creará la entrada para el dispositivo de conteo de las dosis (no ilustrado). Mediante la configuración de la superficie superior 81 del yunque de transferencia 79 de una manera particular, el movimiento de entrada desde la palanca 77 puede ser transformado en cualquier entrada deseada por medio de la palanca secundaria 80.

45

En la configuración ilustrada en la Fig. 17, la entera superficie superior 81 de la culata de transferencia 79 es lineal con un paso constante. Por consiguiente, al activar la palanca 77 para que bascule alrededor del punto de basculación 82, la palanca llevará a cabo el movimiento que se indica mediante la flecha 83 hasta la posición correspondiente al punto más bajo de la carrera ilustrada por las líneas de puntos 84.

50

Dirigiendo la atención a la Fig. 18 en ella se ilustra un dispositivo correspondiente, pero la superficie superior 81 de la culata de transferencia ha sido dividida en tres secciones separadas lineales 85, 86, 87. Cuando el punto de caja 78 se desplaza a lo largo de la primera sección 87 debido a la rotación de la palanca 77 alrededor del punto de pivote 82, la culata de transferencia 79 llevará a cabo solo un muy ligero desplazamiento hacia abajo.

55

Cuando el punto de conexión 79 traba la segunda sección 86 de más pendiente, se llevará a cabo una parte sustancial del movimiento hacia abajo de la culata de transferencia cuando el punto de encaje 78 se desplace a lo largo de la sección 86. Cuando el punto de encaje 78 trabe la tercera superficie 85, la culata de transferencia de nuevo solo llevará a cabo un muy ligero desplazamiento debido al desplazamiento casi horizontal del punto de encaje en relación con la tercera superficie 85.

60

En esta particular configuración, la primera sección 87 puede ser utilizada para absorber el juego libre y las tolerancias diseñadas en el dispositivo de forma que, al activar el dispositivo con el fin de dispensar una dosis, esto es al pasar el punto de disparo, se llevará a cabo un desplazamiento determinado por parte del brazo de palanca secundario 80 debido al hecho de que cualquier juego de las piezas y las tolerancias son ya absorbidas por el desplazamiento del punto de traba a lo largo de la primera sección 87.

65

El dispositivo puede también estar provisto de una disposición mecánica de bloqueo del retorno, como se ilustra en la Fig. 19.

Un dispositivo de inhalación típico incluye una embocadura 88, un botón de activación 89, y los elementos a los que se ha hecho anteriormente referencia, un brazo de palanca 8, 77, una caja metálica 90 que comprende el medicamento que va a ser dispensado a través de la embocadura 88. Esta y otras formas de realización de la invención han sido

## ES 2 299 760 T3

expuestas más arriba. Mediante la opresión del botón 89, la caja metálica 90 será forzada hacia abajo y a través de un dispositivo de válvula 91 una dosis será dispensada a través de la embocadura. En la forma de realización descrita con referencia a las Figs. 19 a 23 se dispone un dispositivo mecánico de bloqueo del retorno de forma que un larguero 92 está integrado en el botón 89 (o brazo de palanca). El dispositivo de bloqueo del retorno consta de dos piezas; una primera pieza 95 y una segunda pieza 92 las cuales mediante su interacción crean el dispositivo de bloqueo del retorno. El botón 89 está diseñado para bascular alrededor del punto de basculación 93. Mediante el desplazamiento de la sección de traba 94 la segunda pieza se apoyará en la primera pieza 95 la cual forma cuerpo con el dispositivo de inhalación.

En la Fig. 20 se ilustran dos piezas cooperantes que constituyen las piezas centrales del dispositivo mecánico de bloqueo del retorno. Una primera pieza 95 y una segunda pieza 92. Las dos piezas 95, 92 están diseñadas para que puedan desplazarse mutuamente de forma que la primera pieza 95 sea capaz de deslizarse con relación a la segunda pieza 92.

Cuál sea la pieza que se deslice con relación a la otra pieza no influencia el adecuado funcionamiento del dispositivo.

Sobre la primera pieza 95 se dispone una pluralidad de medios de retención 97, donde cada medio de retención de la forma de realización ilustrada comprende una superficie deslizante inclinada 98, la cual está conectada con un escalón 99, véase la Fig. 21. El escalón conecta la parte superior de una superficie inclinada 98 con la parte inferior de una superficie inclinada adyacente dispuesta sobre un medio de retención adyacente. El medio de retención está así mismo provisto de una superficie ahusada 100.

En la parte más delantera de la parte frontal del medio de retención 97 está dispuesto una guía de deslizamiento 101. La guía de deslizamiento se ahúsa en la primera dirección, de forma que el extremo trasero 102 de la guía de deslizamiento tendrá la misma anchura en una dirección perpendicular a la primera dirección, tal como se indica mediante la flecha 96, que la anchura de la superficie inclinada 98, mientras que el ahusamiento sitúa la anchura hasta cerca de 0. Esta guía de deslizamiento ahusada puede apreciarse con mayor claridad en la Fig. 21.

La segunda pieza consta de un larguero 92, el cual es presionado hacia la primera pieza 95, de forma que una sección de traba 94 puede trabar el medio de retención 97.

Cuando las dos piezas 95, 92 están mutuamente desplazadas, por ejemplo en la posición ilustrada en la Fig. 20, la sección de traba puede únicamente desplazarse hacia la izquierda en relación con la primera pieza porque el medio de retención 97 impedirá cualquier desplazamiento de la sección de traba y con ello de la segunda pieza 92 hacia la derecha. Cuando la sección de traba llega al extremo de la guía de deslizamiento 101, la sección de traba será guiada sobre la primera pista ilustrada por la superficie plana 102. En el ejemplo ilustrado la segunda pista está compuesta por la fila de medios de retención 97.

Cuando el medio de traba 94 se sitúa en posición de traba hacia las pistas; esto es la fila de medios de retención 97 y la superficie 103, el medio de traba se deslizará hacia la superficie 103 cuando la primera pieza 95 es desplazada hacia la izquierda en relación con el miembro de larguero 92. Debido a la presión del miembro de larguero 92, la sección de traba 94 se apoyará sobre la superficie lateral 104 del medio de retención. Si el desplazamiento relativo de las dos secciones se detiene y la dirección se altera, la sección de traba 94 deslizará hacia arriba la parte expuesta de la superficie inclinada sobre el medio de retención y la sección de traba se deslizará hasta una posición equivalente a la ilustrada en la Fig. 20 de forma que el movimiento ulterior hacia la derecha resulta imposible.

Si, no bastante, el movimiento relativo de los dos miembros 95, 92 continúa desde el principio hasta una posición mas allá del punto de activación, el entero desplazamiento puede ser completado sin ningún obstáculo procedente del medio de retención 97. En el viaje de retorno el miembro de traba se deslizará sobre la fila de medios de retención 97 hasta que alcance la guía de deslizamiento 101, con lo cual el medio de traba tendrá de nuevo libre acceso a la primera pista.

En la Fig. 22 se ilustra una forma de realización en la que el miembro de retención 97 está dispuesto sobre una parte de un miembro circular 104. Cuando el larguero 92 está dispuesto para bascular alrededor de un punto, como se ilustra por ejemplo en la Fig. 19, la sección de traba 94 del larguero describirá parte de un círculo a lo largo de su desplazamiento. Mediante la disposición del medio de retención 97 sobre un medio circular 94 donde la distancia entre el punto de basculación y el miembro circular 104 se mantiene constante, el dispositivo mecánico de bloqueo funcionará de un modo completamente análogo al descrito con respecto a la Fig. 20.

En la Fig. 23 se ilustra una especial configuración de la invención. En esta configuración el dispositivo mecánico de bloqueo está equipado con un medio de retención 97 y una rampa de deslizamiento 101. Esta forma de realización funciona exactamente de la misma manera a la anteriormente descrita y está diseñada especialmente para aquellos casos en los que la construcción asegura que el evento definitivamente tiene lugar. La forma de realización puede, como en el caso de todas las formas de realización expuestas, estar fabricada como se ilustra con dos conjuntos de pistas a ambos lados de la divisoria media 105, pero puede también fabricarse con un solo medio de retención y una sola guía de deslizamiento y una primera pista 103.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo inhalador (1) para dispensar un medicamento desde una caja metálica presurizada (6), en el que el dispositivo comprende una embocadura (5) dispuesta dentro de una carcasa (2), en el que dicha carcasa (2) sustancialmente encierra la caja metálica (6) y en el que está dispuesto un brazo de palanca (8, 77), en el que dicho brazo de palanca (8, 77) comprende un medio (16) para trabar el fondo de la caja metálica (6), de forma que dicho brazo de palanca (8, 77) puede ser activado por un usuario para dispensar una dosis, **caracterizado** porque el brazo de palanca (8, 77) traba también una culata (15, 79) en el que la transferencia de movimiento desde dicho brazo de palanca (8, 77) debida a la activación de dicho brazo de palanca sobre la culata (15, 79) es lineal y/o no lineal, y porque la culata (15, 79) comprende unos medios (44, 80) para transferir el movimiento hasta un mecanismo de conteo de las dosis dispuesto dentro de la carcasa.

2. Dispositivo inhalador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el movimiento de la caja metálica (6) provocado por dicho brazo de palanca (8, 77) con el fin de dispensar una dosis es más corto que el movimiento correspondiente de dicha culata (15, 79).

3. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el brazo de palanca (8, 77) es una sección basculante de la carcasa (2), constituyendo al menos parte de una superficie superior del dispositivo y porque el brazo de palanca (8, 77) está sujeto mediante pivote a la carcasa (2) en un extremo de dicho brazo de palanca (8, 77).

4. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque un mecanismo de conteo de las dosis está dispuesto dentro de la carcasa (2), de forma que un miembro (44, 54, 80) que traba opcionalmente la caja metálica será oprimido junto con la opresión del brazo de palanca (8) y porque dicho miembro transmitirá la opresión a un contador de las dosis para el registro de una dosis administrada, y porque el mecanismo contador de las dosis comprende unos medios (30, 31, 72, 74) visibles sobre la carcasa para indicar el número de las dosis dispensadas o el número de las dosis restantes.

5. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque se dispone un contador de las dosis, y porque dicho contador de las dosis comprende:

- unos medios indicadores (30, 31) para indicar el contenido disponible de una caja metálica (6), los cuales medios comprenden una o más ruedas indicadores o rodillos (30, 31, 72, 74);
- un brazo de palanca secundario (40, 54) que tiene un medio (55) para trabar al menos una de las ruedas indicadores o rodillos (30, 31, 72, 74);
- un miembro de activación basculable que puede formar cuerpo con el brazo de palanca (8) que comprende una primera sección (50) curva o circular lineal que se convierte en una segunda sección (51) curva o circular lineal que se convierte en una tercera sección (52) curva o circular lineal dispuesta de tal forma que el brazo de palanca secundario (40, 54) se apoye en y se deslice sobre dichas secciones (50, 51, 52) durante un conteo.

6. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizado** porque

- un surco (41) está dispuesto en una superficie (42) de al menos una de las ruedas (43) a una distancia del borde, comprendiendo dicho surco (41) unas secciones radiales separadas (48) conectadas con una secciones curvas o lineales (47) dispuestas de tal forma que una parte del brazo de palanca secundario (40) quede insertada y dispuesta de forma deslizable dentro de dicho surco (41);
- un medio (46) para forzar a que al menos una rueda gire.

7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el brazo de palanca (8, 77) fijado mediante pivote tiene un punto de traba (78) que traba una culata (79), comprendiendo dicha culata un miembro en saliente (80) que está adaptado para trabar un brazo de palanca secundario que tiene unos medios para transferir el movimiento del miembro en saliente (80) hasta un mecanismo de conteo de las dosis, donde el punto de conexión (78) traba la culata (79) sobre una superficie superior (81, 85, 86, 87) de dicha culata.

8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque la superficie superior (81, 85, 86, 87) de la culata (79) es lineal, de forma que el punto de encaje (78) transfiere el movimiento de la palanca (77) montada sobre pivote en un movimiento lineal a la culata (79).

9. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizado** porque la superficie superior de la culata (79) esta dividida en dos o más secciones lineales o no lineales (85, 86, 87), donde el desplazamiento de los puntos de traba (78) de los brazos de palanca a lo largo de la segunda sección (86) crea una parte sustancial del movimiento de la culata (79).

## ES 2 299 760 T3

10. Dispositivo de acuerdo con cualquier reivindicación precedente que comprende una disposición mecánica de bloqueo del retorno donde dicha disposición de bloqueo comprende dos piezas (92, 95) cooperantes y mutuamente desplazables:

- 5           - una primera pieza (95) en la que, en paralelo a un eje geométrico longitudinal, está dispuesto al menos un conjunto de pistas que comprende una primera pista (102) y una segunda pista, y la segunda pista comprende uno o más miembros de retención (97) y una guía de deslizamiento (101) dispuesta en un extremo de la segunda pista;
- 10           - una segunda pieza cooperante (92) en la que está dispuesto un miembro de larguero que comprende una sección de traba (94) para su traba con las pistas dispuestas sobre la primera pieza y dicho miembro de larguero es presionado hacia la primera pieza (95) y la sección de traba (54) está adaptada para desplazarse en la dirección del eje geométrico longitudinal;

15 y, así mismo, el miembro de retención (97) posibilita que la sección de traba (54) del miembro de larguero se desplace en una primera dirección hacia la guía de deslizamiento (101) pero bloquee el movimiento en la segunda dirección opuesta y la sección de traba (94) del miembro de larguero se deslice sobre la guía de deslizamiento (101), por medio de lo cual la sección de traba (54) y con ella el miembro de larguero es dirigido desde la segunda pista hasta la segunda pista (102).

20           11. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque en el dispositivo de bloqueo cada miembro de retención (97) comprende una superficie de deslizamiento inclinada (98) que tiene una longitud predeterminada a lo largo de la cual se deslizará la sección de traba (94) y un escalón en forma de una superficie dispuesta en ángulo agudo en relación con la superficie de deslizamiento (98), conectando dicho escalón con la parte superior de una superficie de deslizamiento inclinada (98) y la parte inferior de la siguiente superficie de deslizamiento (98), de forma que se crea una configuración de dientes de sierra, y de forma que la sección de traba (54) del larguero quede retenida por dicho escalón contra un movimiento en una dirección.

30           12. Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizado** porque la superficie de deslizamiento inclinada (98) se superpone a una superficie de deslizamiento inclinada adyacente, y porque la superficie de deslizamiento inclinada se ahúsa en perpendicular al eje geométrico longitudinal de forma que la parte superior es más estrecha que la parte inferior de la superficie de deslizamiento, de forma que el escalón en la parte inferior es más estrecho que la superficie de deslizamiento adyacente en su punto de conexión.

35

40

45

50

55

60

65

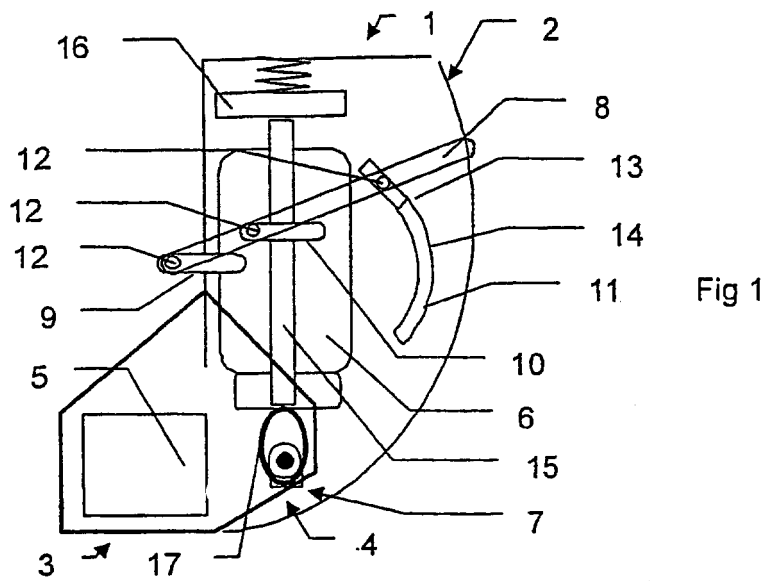


Fig 1

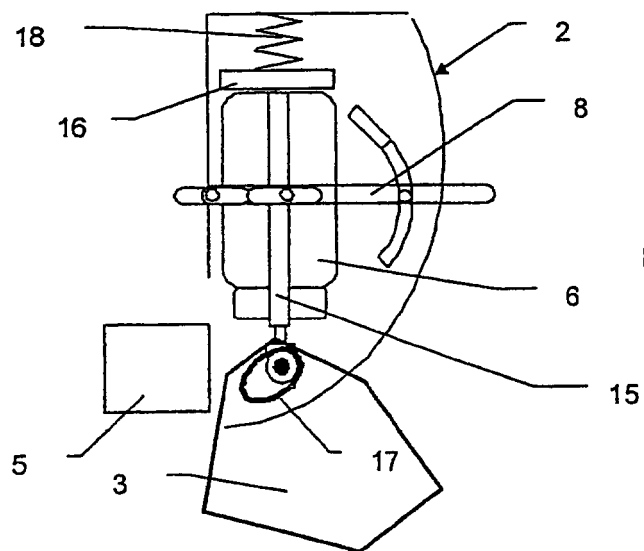


Fig 2

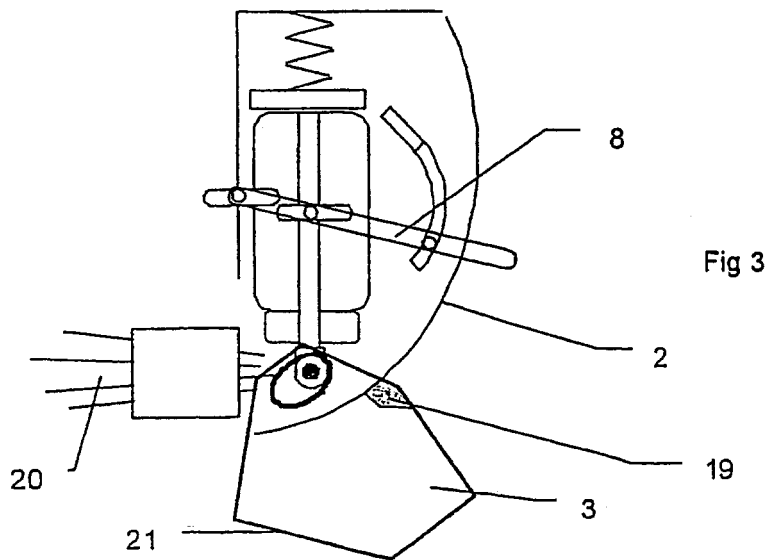


Fig 3

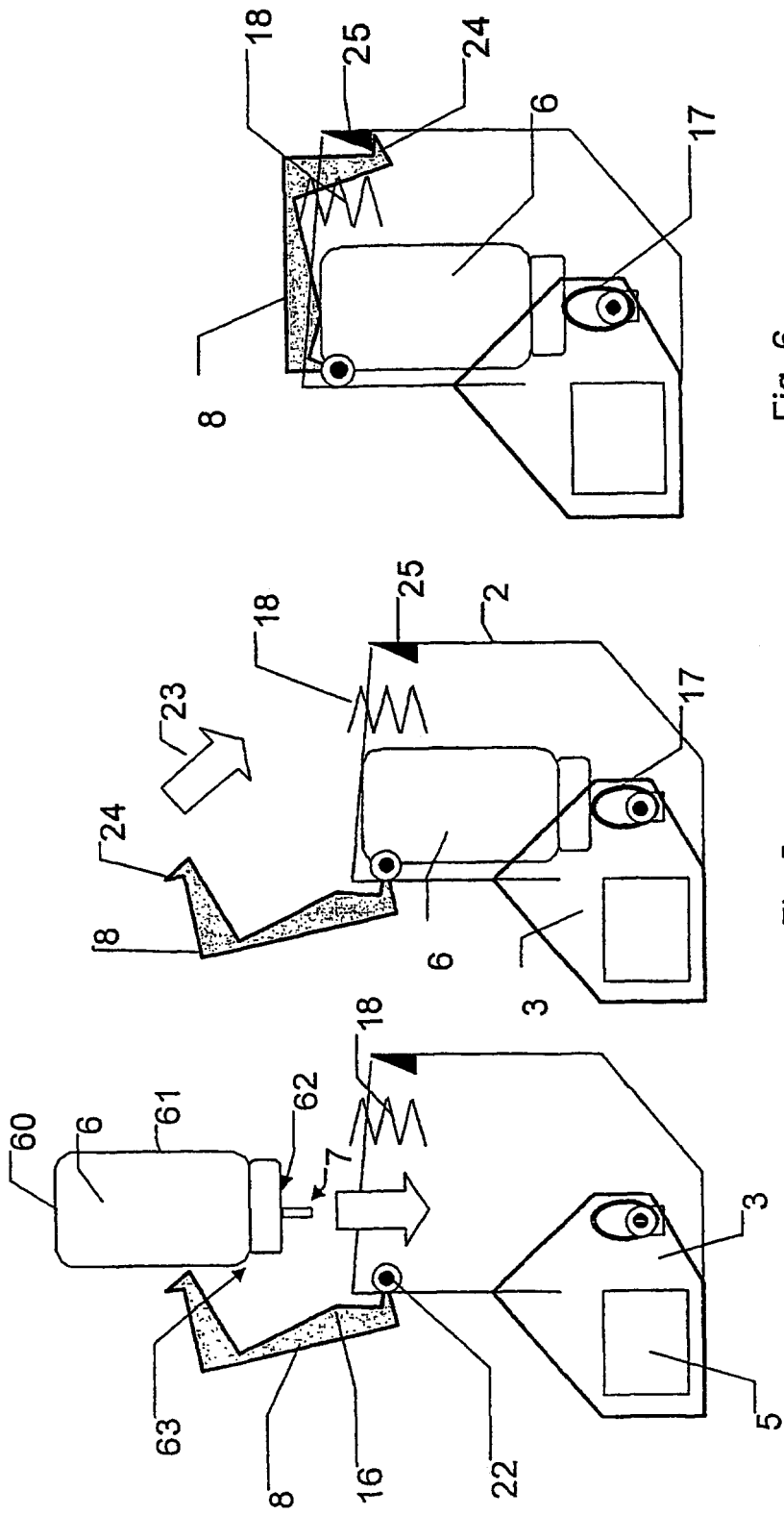


Fig. 6

Fig. 5

Fig. 4

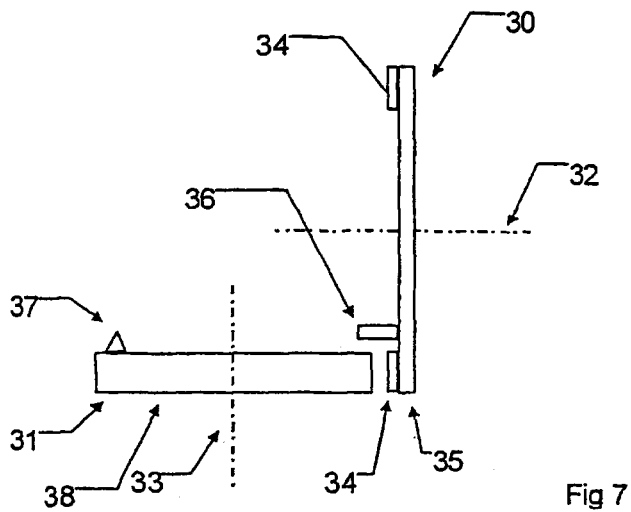


Fig 7

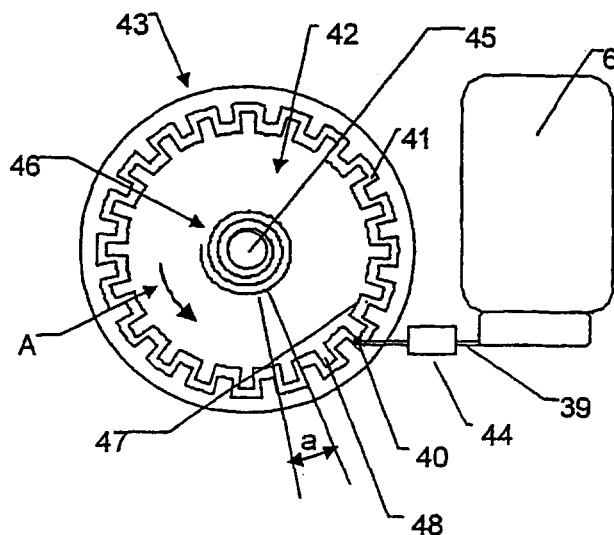


Fig 8

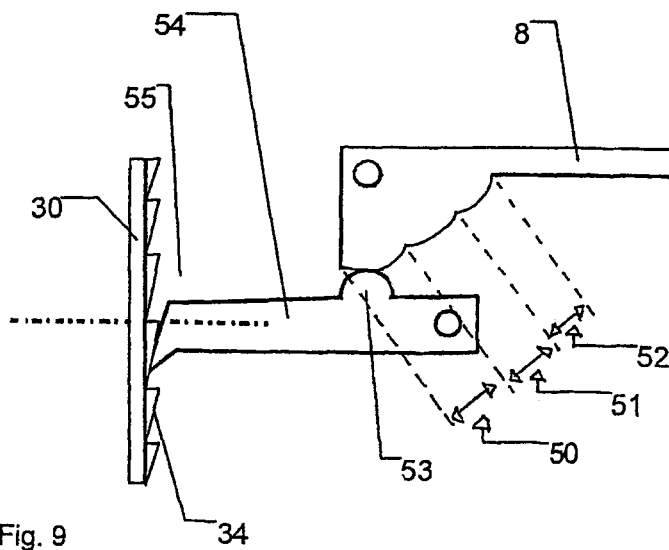


Fig. 9

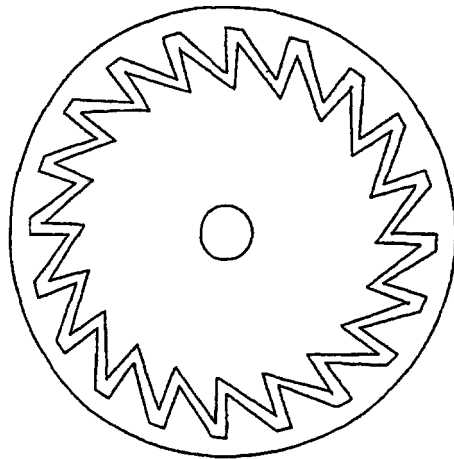


Fig 10

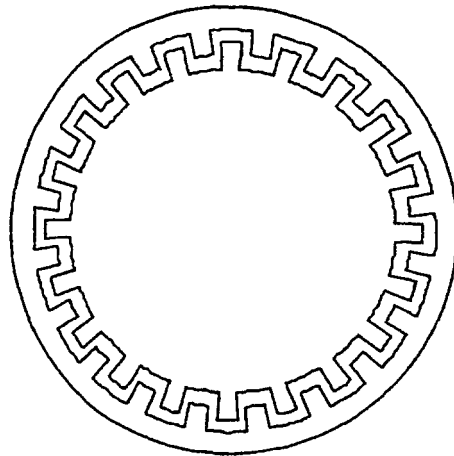


Fig 11

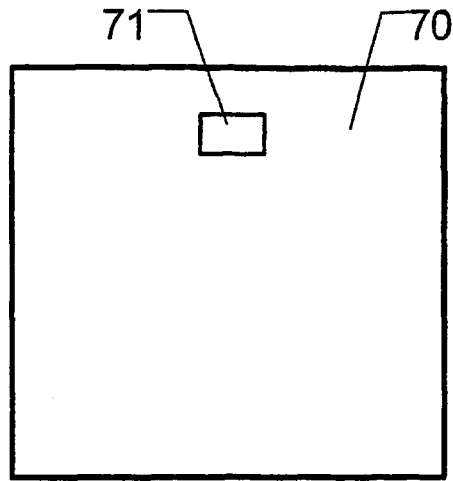


Fig. 12

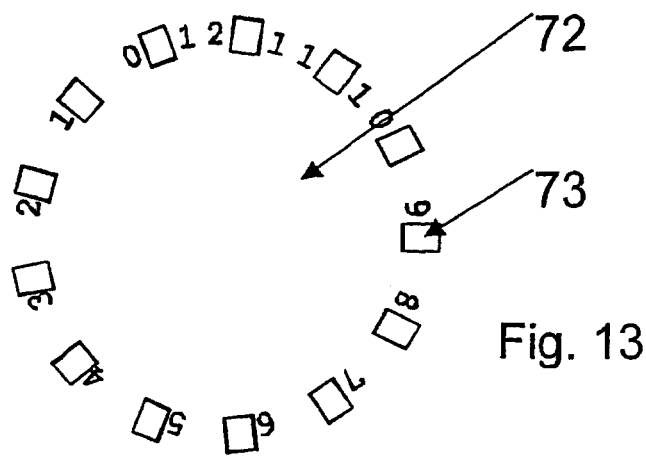


Fig. 13

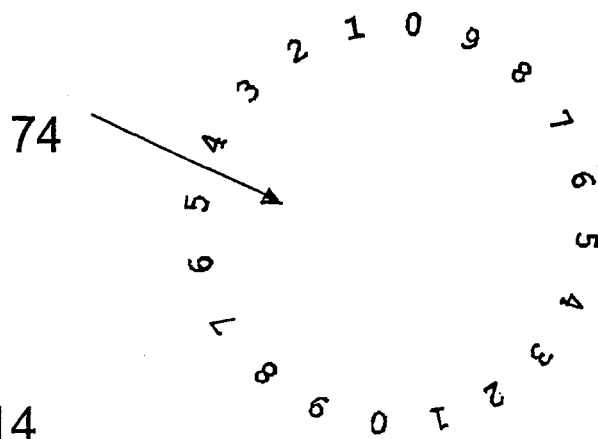


Fig. 14

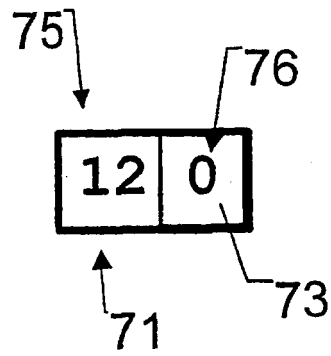


Fig. 15

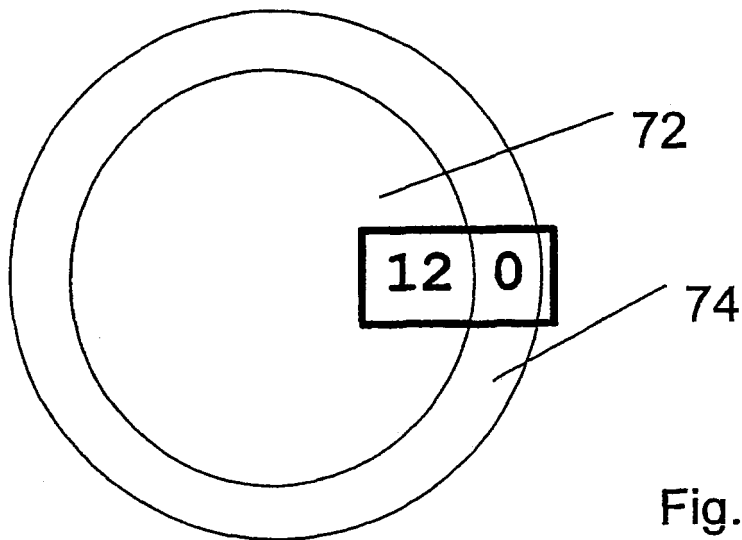


Fig. 16

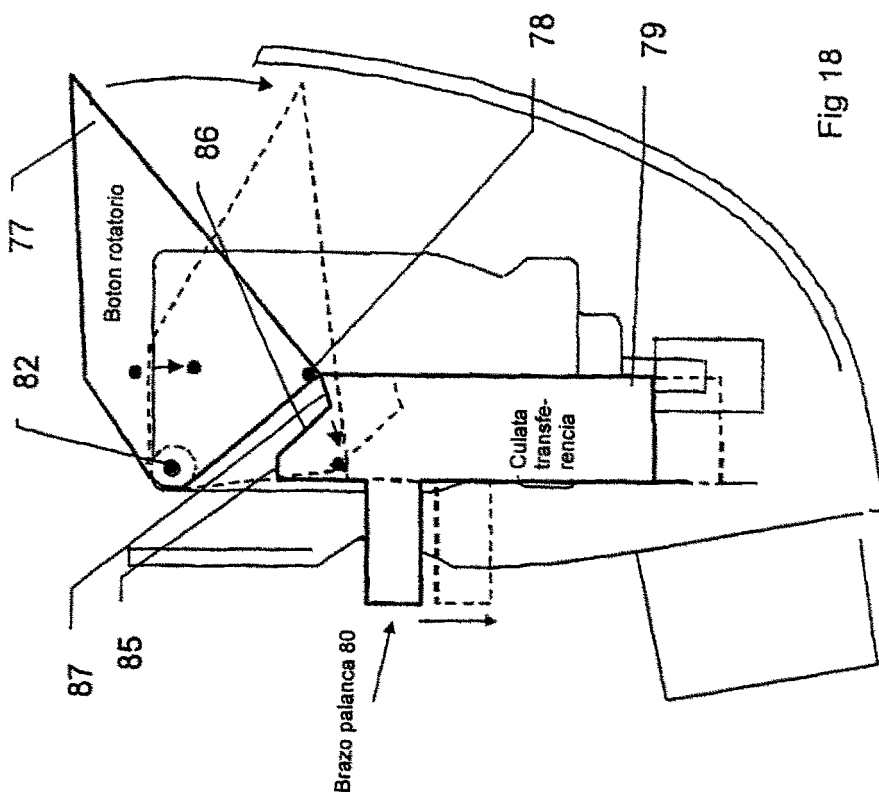


Fig 17

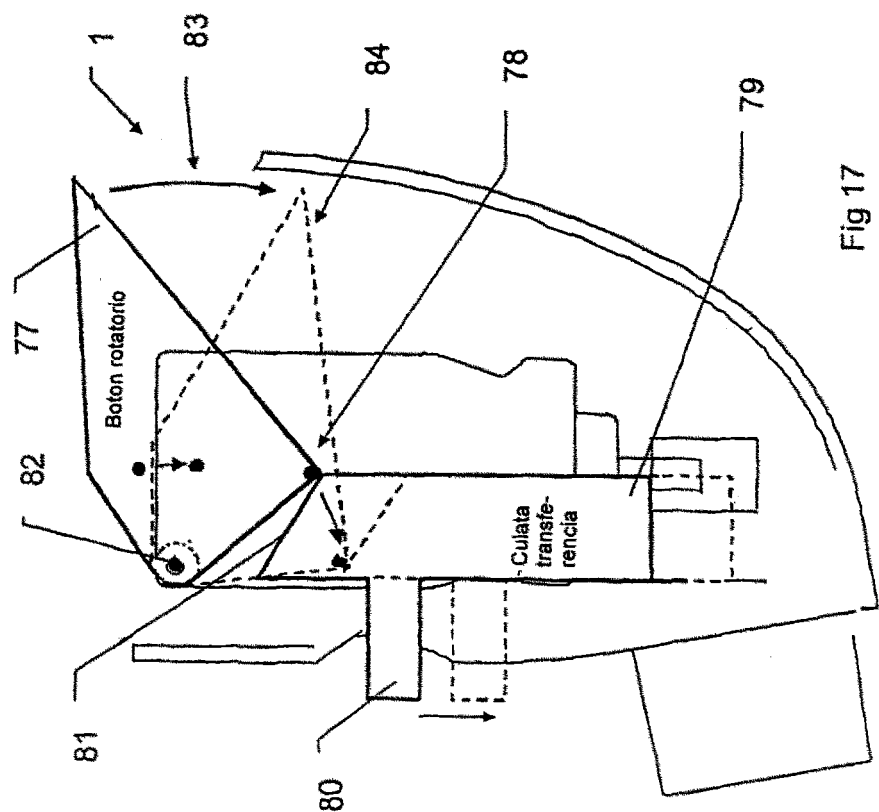


Fig 18

