

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 486**

51 Int. Cl.:

A61M 5/315 (2006.01)

A61M 5/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2008** **E 08021954 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2012** **EP 2206529**

54 Título: **Dispositivo de administración de medicación y método para fabricar un dispositivo de administración de medicación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.03.2013

73 Titular/es:

**SANOFI-AVENTIS DEUTSCHLAND GMBH
(100.0%)
BRÜNINGSTRASSE 50
65929 FRANKFURT AM MAIN, DE**

72 Inventor/es:

**BRÜGGEMANN, ULRICH;
TYCE, DANIEL;
ADAMS, LEE;
HOLDGATE, JAMES;
MÜLLER-PATHLE, STEPHAN, DI.;
TUBB, ANDREW PH. D. y
GLENTON, DAVID**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 398 486 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 administración de medicación y método para fabricar un dispositivo de administración de medicación.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de administración de medicación para la administración de un fármaco, como por ejemplo insulina, que permite establecer diferentes tamaños de dosis. Aquí es importante que el tamaño de la dosis seleccionada sea claramente visible para el usuario.

10 En el documento WO 97/30742A1 se muestra una jeringuilla que tiene un mecanismo de ajuste de dosis, un botón que puede accionarse para inyectar una dosis ajustada, un interruptor que se acciona en un momento entre el inicio y el final de la inyección, y una representación electrónica de parámetros, como las magnitudes de la dosis ajustada y la última dosis inyectada. La jeringuilla tiene un cronómetro que se reinicia cuando se acciona el interruptor. El estado de la función del cronómetro se representa electrónicamente y se reproduce en una pantalla.

15 En el documento US 6,482,185 B1 se muestra un dispositivo inyector que comprende un lápiz dotado de una jeringa preparada para vaciarse. La dosis que expulsa la jeringa se ajusta por medio de un dispositivo de ajuste de dosis. Para personas con visión deficiente, el ajuste de la dosis es bastante difícil. Por tanto, se dispone un aparato de visualización externo que puede fijarse al lápiz. Por medio de unos contactos y contra-contactos, se transmite la información acerca de la dosis al aparato de visualización y se muestra en una pantalla grande.

El documento WO 2006/069455 A1 describe un dispositivo de administración de medicación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

20 Es un objeto de la presente invención definida en las reivindicaciones 1 y 11 proporcionar un dispositivo de administración de medicación que sea más fácil de utilizar por el usuario.

25 Para cumplir este objetivo, un dispositivo de administración de medicación comprende una carcasa que aloja un cartucho adecuado para contener un producto médico, teniendo la carcasa una ventana al menos parcialmente transparente en una superficie frontal para mostrar información, y una fuente luminosa dispuesta dentro de la carcasa, donde la fuente luminosa está adaptada para proporcionar iluminación a al menos parte de la ventana.

30 La fuente luminosa proporciona iluminación para la ventana en la superficie frontal del dispositivo de administración de medicación que se puede utilizar para transmitir información a un usuario. Para conseguir una mayor legibilidad para el usuario, la fuente luminosa ilumina un elemento de visualización y unos medios de entrada. En consecuencia, el uso del dispositivo de administración de medicación es más fácil para el usuario. Además, un mejor brillo o contraste de la información mostrada reduce el riesgo de que se produzcan lecturas erróneas. Por medio de la iluminación de esta ventana transparente, se mejora la operatividad del dispositivo de administración de medicación, especialmente cuando el dispositivo de administración de medicación se utiliza en condiciones de baja iluminación o por una persona con una visión deficiente.

35 El dispositivo de administración de medicación comprende un elemento de visualización dentro de la ventana al menos parcialmente transparente, donde la fuente luminosa es capaz de proporcionar retro iluminación al elemento de visualización.

40 El elemento de visualización de la superficie frontal del dispositivo de administración de medicación proporciona información para el usuario del dispositivo, como por ejemplo una dosis determinada. La dosis seleccionada puede, por ejemplo, ajustarse utilizando medios de entrada a través de al menos un botón operativo. Para conseguir una legibilidad mejorada para el usuario, una fuente luminosa ilumina el elemento de visualización. La fuente luminosa ilumina el elemento de visualización por la cara trasera del elemento de visualización, que puede estar fabricada utilizando electrodos transparentes. Como la fuente luminosa se puede activar únicamente durante el funcionamiento del dispositivo de administración de medicación, se puede aumentar la vida útil de la batería. El elemento de visualización puede fabricarse como un panel LCD. Un panel LCD es un tipo de pantalla de bajo coste y bajo consumo que se puede implementar fácilmente en el dispositivo de administración de medicación. Los paneles LCD se fabrican como sustratos transparentes dotados de cristales líquidos de polarización cambiante entre los mismos, y la iluminación del panel LCD puede llevarse a cabo desde la cara trasera por la fuente de iluminación.

50 El dispositivo de administración de medicación comprende medios de entrada para operar el dispositivo de administración de medicación, donde la ventana al menos parcialmente transparente está al menos parcialmente embebida en los medios de entrada.

55 La fuente de iluminación proporciona iluminación a la ventana en la superficie frontal del dispositivo de administración de medicación, que está ubicado o embebido en los medios de entrada de la superficie frontal del dispositivo de administración de medicación, para mostrar información a un usuario acerca de la función específica de los medios de entrada respectivos. Para conseguir una mejor operatividad para el usuario, la fuente luminosa también ilumina los medios de entrada. En consecuencia, es más fácil operar el dispositivo de administración de medicación por parte del usuario.

De acuerdo con la invención, el dispositivo de administración de medicación comprende una guía luminosa que está dispuesta en el camino óptico entre la fuente luminosa y la ventana al menos parcialmente transparente.

5 En este ejemplo, la fuente luminosa puede estar ubicada dentro de la carcasa del dispositivo de administración de medicación independientemente de las posiciones del elemento de visualización y/o de los medios de entrada. En consecuencia, se simplifica la fabricación del dispositivo de administración de medicación, ya que la fuente luminosa puede ubicarse dentro de la carcasa sin limitaciones con relación a la ventana transparente. La luz de la fuente luminosa es distribuida o guiada por la guía luminosa hacia la ventana transparente.

En una realización, la guía luminosa comprende una lámina o fibra óptica.

10 La iluminación para ventanas de mayor tamaño, por ejemplo para elementos de visualización, puede ser proporcionada por una lámina transparente que actúa como un distribuidor y difusor para la luz que emite la fuente luminosa. La lámina puede disponerse debajo del elemento de visualización y/o de los medios de entrada. Sin embargo, también es concebible colocar dicha lámina de modo que el elemento y/o los medios de entrada estén rodeados por la lámina. Además, la guía luminosa puede fabricarse como una fibra óptica para guiar la luz desde la fuente luminosa hasta la ventana, por ejemplo, para iluminar un botón de operación.

15 Además, la lámina puede estar recubierta de una capa reflectante, por ejemplo una capa metálica. La capa reflectante recubre la lámina transparente de modo que la luz sólo puede escapar por lugares predeterminados, por ejemplo, aquellas posiciones en las que están ubicados el elemento de visualización y/o los medios de entrada.

De acuerdo con otra realización, la fuente luminosa comprende al menos dos elementos emisores de luz, preferiblemente diodos emisores de luz, capaces de emitir luz con diferentes colores.

20 Diferentes colores pueden atraer la atención de un usuario del dispositivo de administración de medicación. En consecuencia, es concebible utilizar luz con diferentes colores para iluminar el elemento de visualización y los medios de entrada, por ejemplo el botón de operación. También es posible aplicar selectivamente luces diferentes con diferentes colores. Por ejemplo, en caso de que el dispositivo de administración de medicación se fabrique con una pluralidad de botones de operación, los botones asociados a funciones importantes pueden iluminarse con un color diferente del utilizado para otras funciones. También es concebible que los colores puedan cambiar durante la operación para guiar al usuario a que accione un botón particular de entre los botones de operación.

En otra realización, la fuente luminosa está adaptada para funcionar en un primer estado y en un segundo estado.

30 Para operar el dispositivo de administración de medicación, puede ser necesario que el usuario introduzca información, como por ejemplo para seleccionar la dosis de la medicación. Además, se puede llevar a cabo un auto-test del dispositivo de administración de medicación que incluye, por ejemplo, detectar el estado de carga de una batería. En consecuencia, estos diferentes modos de funcionamiento del dispositivo de administración de medicación pueden corresponder a un primer estado y a un segundo estado.

35 En una realización, la fuente luminosa está adaptada para proporcionar luz con un primer color, preferiblemente blanco o verde, en el primer estado y la fuente luminosa está adaptada para proporcionar luz de un segundo color, preferiblemente rojo o naranja, en el segundo estado.

40 De acuerdo con esta realización, se atrae la atención de un usuario sobre el modo actual del dispositivo de administración de medicación que corresponde con el estado actual de la fuente luminosa. Como la iluminación del dispositivo de administración de medicación cambia, un usuario puede reconocer rápidamente el estado actual de funcionamiento del dispositivo de administración de medicamentos. Así, incluso usuarios con deficiencias visuales pueden obtener información importante sin estar obligados a leer caracteres o similares en una pantalla.

En realización, el segundo estado indica un modo de configuración del dispositivo durante el cual se requiere una entrada del usuario.

45 La operación del dispositivo de administración de medicamentos puede requerir una entrada del usuario, por ejemplo, para ajustar una dosis prescrita o similar. Para facilitar estos pasos de configuración, el color de iluminación del dispositivo de administración de medicación puede cambiar para indicar que se está llevando a cabo un procedimiento de configuración. Como la apariencia del dispositivo de administración de medicación cambia, un usuario puede reconocer inmediatamente que el procedimiento actual de configuración del dispositivo de administración de medicación no se ha completado, para ayudar a un usuario durante esta etapa.

50 En una realización, el segundo estado de la fuente luminosa indica una configuración del dispositivo que requiere una entrada de un usuario o un estado de alarma, como por ejemplo un estado de baja batería del dispositivo.

Ocasionalmente, se requiere al usuario que cambie la batería o que recargue la batería. Mediante el cambio en la iluminación o en el color del dispositivo de dispensación de medicación, el usuario puede reconocer

inmediatamente que la batería está en un estado de baja carga. Así, se ayuda al usuario a dirigir su atención a los procedimientos necesarios.

En una realización, la fuente luminosa está adaptada para proporcionar una iluminación intermitente o una iluminación más brillante en el segundo estado.

5 Una iluminación intermitente o una iluminación más brillante puede mejorar aún más la capacidad de atracción de la atención de un usuario del dispositivo de administración de medicamentos. En consecuencia, se transmite incluso a usuarios con deficiencias visuales una información importante acerca del dispositivo de administración de medicamentos.

10 De acuerdo con otra realización, la fuente luminosa está adaptada para funcionar en un tercer estado en el que la fuente luminosa proporciona luz de un color diferente con relación al primer y al segundo color.

15 Se puede concebir que a los diferentes modos de operación del dispositivo de administración de medicamentos se asignen diferentes colores, de modo que se pueda guiar al usuario cuando utiliza el dispositivo. Por ejemplo, los procedimientos de configuración pueden utilizar un medio de visualización iluminado con una luz amarilla, los estados de alarma pueden asignarse al color rojo, y el funcionamiento normal a una luz verde o blanca. Esto mejora la facilidad de uso del dispositivo de administración de medicamentos y permite guiar al usuario a través de los diferentes medios de operación.

De acuerdo con otra realización, la fuente luminosa comprende diodos emisores de luz o una disposición de diodos emisores de luz con varios colores. Sin embargo, también se pueden utilizar otros tipos de fuentes luminosas conocidas por la persona experta en la materia.

20 Un diodo emisor de luz (LED, light emitting diode) es una fuente de iluminación económica y de baja potencia que puede implementarse fácilmente en el dispositivo de administración de medicación. Como los LEDs se suministran en varios colores, incluyendo tipos con dos y tres colores, se puede conseguir un amplio espectro de posibles colores de iluminación del elemento de visualización y/o del botón de funcionamiento. Debido a su bajo consumo de potencia, no se produce ningún calentamiento indeseado del dispositivo de administración de medicamentos y aumenta la vida útil de la batería.

De acuerdo con otra realización, el dispositivo de administración de medicamento comprende otra fuente luminosa adicional que está dispuesta cerca de la ventana al menos parcialmente transparente.

30 Otra fuente luminosa más que se dispone cerca del elemento de visualización puede mejorar aún más la capacidad de atracción de la atención del usuario del dispositivo de administración de medicación. En consecuencia, se transmite información importante incluso a usuarios con deficiencias visuales acerca de su dispositivo de administración de medicación.

35 De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, el dispositivo de administración de medicación es reutilizable. En este caso, se puede extraer un cartucho usado o vacío de la carcasa que aloja el cartucho y sustituirlo por un cartucho nuevo. Alternativamente, el dispositivo de administración de medicación puede ser desechable.

Otras características serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada considerada en conjunto con las figuras adjuntas.

La figura 1 es una vista superior esquemática de un dispositivo de administración de medicación de acuerdo con una realización.

40 La figura 2 es una vista esquemática en sección de un dispositivo de administración de medicación de acuerdo con una realización.

La figura 3 es una vista esquemática en sección de un dispositivo de administración de medicación de acuerdo con una realización.

45 Las figuras 4A y 4B muestran esquemáticamente vistas superiores alrededor de los medios de entrada de un dispositivo de administración de medicación de acuerdo con una realización.

Las figuras 5A a 5D muestran esquemáticamente una vista superior del dispositivo de visualización según diferentes modos de operación de acuerdo con una realización.

50 La figura 1 muestra una realización de un dispositivo 5 de administración de medicación que es un inyector para medicación líquida. El dispositivo 5 de administración de medicación comprende una carcasa 10, donde está situado un cartucho 6 que contiene un producto médico. A través de una unidad de aguja (no mostrada) ubicada en el extremo 12 distal del dispositivo 5 de administración de medicación, se puede inyectar el producto médico en la piel de un paciente utilizando un pistón (no mostrado) o similar, que puede desplazarse hacia la dirección distal con

relación al cartucho 6. El extremo 12 distal está cubierto por un tapón 14 que puede quitarse antes de utilizar el dispositivo 5 de administración de medicación, descubriendo así la aguja.

Por ejemplo, la carcasa 10 puede estar formada íntegramente por diversos componentes como cubiertas que se conectan una a la otra. En la figura 1, la carcasa puede tener una forma tubular. Se debe remarcar que el dispositivo 5 de administración de medicación puede formarse con diferentes formas que se pueden seleccionar según las necesidades de operación o costes de producción, por ejemplo. Además, la carcasa 10 puede incluir un agujero de tipo ventana a través del cual son visibles el cartucho 6 y, preferiblemente, posición del pistón dentro del cartucho 6.

Se debe remarcar que la descripción del dispositivo 5 de inyección de medicación según se muestra en la figura 1 es puramente ilustrativa. Pueden ser necesarios otros elementos para conseguir una funcionalidad completa. Por ejemplo, pueden estar presentes un botón de dispensación y un mecanismo de accionamiento, que están configurados para aplicar el valor de la dosis ajustada y desplazar el pistón en la dirección distal de modo que se dispense la cantidad ajustada del producto médico cuando se pulsa el botón de dispensación.

El dispositivo 5 de administración de medicación incluye una ventana 8, que está dispuesta en la cara 18 frontal cerca del extremo 16 proximal de la carcasa 10. La ventana 8 puede ser transparente, parcialmente transparente o translúcida, para permitir a un usuario del dispositivo 5 de administración de medicación que mire a través de la ventana 8 a los elementos interiores. La ventana 8 puede fabricarse como una lámina transparente de plástico, por ejemplo.

El dispositivo 5 de administración de medicación incluye un elemento 20 de visualización dispuesto en la cara 18 frontal cerca del extremo 16 proximal de la carcasa 10. El elemento 20 de visualización está ubicado debajo de la ventana 8 transparente. También se pueden concebir otras realizaciones donde el elemento 20 de visualización directamente forme la ventana 8. En la realización mostrada en la figura 1, el elemento 20 de visualización está formado como un panel LCD rectangular. El elemento 20 de visualización es capaz de mostrar diferentes tipos de información. Por ejemplo, el elemento 20 de visualización indica la dosis a administrar, que fue establecida por el usuario.

Además, se puede proporcionar información de estado relativa al dispositivo de administración de medicación. Por ejemplo, se puede mostrar el estado de carga de una batería para operar el dispositivo 5 o la cantidad residual de producto médico que queda en el cartucho para su dispensación. Otra información puede incluir información de instrucciones relacionadas con el ajuste de una dosis o la administración de la dosis.

Como se muestra en la figura 1, los medios 22, 23, 24 de entrada están dispuestos en la cara 18 frontal del dispositivo 5 de administración de medicación. Se pueden proporcionar otras ubicaciones de los medios de entrada. Por ejemplo, los medios de entrada pueden configurarse para seleccionar la dosis prescrita de medicación que el paciente quiere inyectar. Además, los medios de entrada pueden configurarse para introducir información adicional, por ejemplo, la fecha y hora de la administración de las dosis, acerca del tipo de medicación contenida en el cartucho, u otros datos.

En la realización que se muestra en la figura 1, los medios de entrada están formados como botones 22, 23, 24. Se puede concebir, sin embargo, el uso de otros tipos de medios de entrada, como mandos deslizantes, mandos de movimiento giratorio y/o axial, o similares.

Para introducir un valor de dosis específico, un usuario selecciona el modo de operación adecuado con el botón 22, por ejemplo. Además, el valor de la dosis puede subirse o bajarse utilizando los botones 23 o 24, respectivamente. Durante este funcionamiento, el valor de la dosis puede mostrarse a través del elemento 20 de visualización. También se puede concebir que el valor de la dosis no sea afectado por el usuario y se muestre solamente a modo de información. Así, los botones 22, 23, 24 pueden utilizarse para introducir otros datos, como la hora de aplicación de la medicina o similar.

Haciendo ahora referencia a la figura 2, se muestra un dibujo de una sección de un dispositivo 5 de administración de medicación. La figura 2 muestra el dispositivo 5 de administración de medicación con un corte horizontal de modo que son visibles los componentes bajo el elemento 20 de visualización y los botones 22, 23, 24 de la figura 1.

Como se muestra en la figura 2, hay una fuente 30 luminosa dispuesta dentro de la carcasa 10. De acuerdo con una realización, la fuente luminosa es un diodo emisor de luz. La fuente 30 luminosa es capaz de proporcionar una iluminación del elemento 20 de visualización dentro de la ventana 20 y/o al menos uno o todos los botones 22, 23, 24.

El elemento 20 de visualización puede incluir un panel LCD 32. La fuente 30 luminosa proporciona retro-iluminación al panel LCD 32. El panel LCD 32 puede fabricarse a partir de sustratos transparentes con cristales líquidos de polarización cambiante entre los sustratos transparentes. Además, el sustrato transparente orientado hacia la cara 18 frontal del dispositivo 5 de administración de medicación puede estar cubierto por la ventana 8

transparente. Sin embargo, también es concebible que el propio sustrato transparente orientado hacia el lado frontal 18 constituya la ventana 8 transparente.

En la realización de la figura 2, una guía 34 de luz está dispuesta debajo del panel LCD 32. Además, la guía 34 de luz se extiende por dentro de la carcasa 10 hasta una posición debajo de los botones 22, 23, 24. La guía 34 de luz lleva a cabo una distribución de la luz desde la fuente 30 de luz hasta el elemento de visualización y/o los botones 22, 23, 24.

Como se muestra en la figura 2, la fuente 30 luminosa puede estar ubicada cerca del extremo 16 proximal dentro de la carcasa 10 del dispositivo 5 de administración de medicación. En consecuencia, se puede situar la fuente 30 de luz dentro de la carcasa 10 en cualquier posición adecuada esencialmente sin limitaciones con relación al panel LCD 32 y los botones 22, 23, 24. La luz de la fuente luminosa es distribuida por la guía 34 de luz hasta el panel LCD 32 y los botones 22, 23, 24.

En la realización de la figura 2, la iluminación del panel LCD 32 es proporcionada por una lámina transparente que actúa como una guía 34 de luz. La lámina actúa como un distribuidor de la luz que emite la fuente 30 luminosa. La lámina está dispuesta debajo del panel LCD 32 y se extiende hasta los botones 22, 23, 24 de operación. Además, la lámina puede estar recubierta parcialmente de una capa reflectante, por ejemplo una capa metálica. La capa reflectante puede rodear la lámina transparente de modo que la luz sólo pueda escapar por las posiciones donde se encuentra el panel LCD 32 y los botones 22, 23, 24. Además, puede disponerse un elemento de difusión de la luz sobre la lámina en la posición del panel LCD 32 para proporcionar una iluminación uniforme del panel LCD 32. En particular, no se requiere ninguna fuente luminosa directamente detrás del elemento de visualización y/o los botones 22, 23, 24.

Para permitir que la luz pase a través de la ventana 8' transparente de uno o todos los botones 22, 23, 24 para que sea visible para el usuario, el botón respectivo puede estar completamente formado por un material transparente. El botón respectivo puede fabricarse utilizando un material transparente o translúcido para la ventana 8' transparente, por ejemplo. También se puede concebir la formación de una incrustación de material transparente en el respectivo botón o botones para formar la ventana 8' transparente.

Como se muestra en la figura 2, otra fuente 30' luminosa está dispuesta dentro de la carcasa 10 junto a la fuente 30 luminosa. De acuerdo con una realización, la fuente 30' luminosa adicional es un diodo emisor de luz. La fuente 30' luminosa adicional también es capaz de proporcionar iluminación para el elemento 20 de visualización y/o al menos uno de los botones 22, 23, 24. La fuente 30 luminosa y la fuente 30' luminosa adicional pueden estar adaptadas para proporcionar iluminación con diferentes colores.

Haciendo ahora referencia a la figura 3, se muestra una figura en sección de otra realización de un dispositivo 5 de administración de medicación. La figura 3 muestra el dispositivo 5 de administración de medicación según un corte horizontal, de modo que son visibles los componentes situados debajo de la pantalla 20 y los botones 22, 23, 24 de la figura 1.

Como se muestra en la figura 3, la fuente 30 luminosa está dispuesta dentro de la carcasa 10. La fuente 30 luminosa es capaz de proporcionar iluminación al elemento 20 de visualización y al menos a uno de los botones 22, 23, 24. La fuente 30 luminosa proporciona retro-iluminación al panel LCD 32 por medio del uso de la guía 34 de luz, según se ha descrito con relación a la figura 2.

En la realización de la figura 3, se dispone una fibra 36 óptica junto a la fuente 30 luminosa y se extiende a los botones 22, 23, 24 como otra guía de luz. En consecuencia, la luz de la fuente 30 luminosa puede acoplarse a la fibra óptica y distribuirse por medio de la fibra 36 óptica hasta los botones 22, 23, 24.

Como se muestra en la figura 3, se dispone otra fuente 40 luminosa dentro de la carcasa 10, de modo que está situada junto al elemento de visualización. La fuente 40 luminosa adicional se utiliza para proporcionar medios adicionales para mostrar información. De acuerdo con una realización, la fuente 40 luminosa adicional es un diodo emisor de luz. Para permitir que la luz emitida desde la fuente 40 luminosa adicional sea visible para un usuario desde el exterior, la carcasa 10 puede incluir una ventana ópticamente transparente, por ejemplo, una incrustación de material transparente dentro de una sección no-transparente de la carcasa 10.

Se debe remarcar que el elemento 20 de visualización y los medios de entrada pueden iluminarse de manera independiente. Por tanto, se puede concebir que sólo se ilumine el elemento 20 de visualización o sólo al menos uno de los botones 22, 23, 24.

Se describe a continuación con mayor detalle la iluminación de los medios de entrada, es decir, los botones para manejar el dispositivo 5 de administración de medicación, haciendo referencia a las figuras 4A y 4B que muestran respectivamente una vista frontal del dispositivo 5 de administración de medicación en un área alrededor de los medios de entrada.

En la figura 4A, se muestra una realización del dispositivo 5 de administración de medicación. El dispositivo

5 de administración de medicación incluye medios de entrada 22, 23, 24 que están dispuestos en la cara 18 frontal del dispositivo 5 de administración de medicación. En la realización mostrada en la figura 4A, los medios de entrada están formados como botones 22, 23, 24. Como se ha mencionado anteriormente, también se pueden utilizar otros tipos de medios de entrada, como mandos deslizantes, ruedas de desplazamiento giratorio y/o axial, o similares.

5 De acuerdo con la realización mostrada en la figura 4A, los botones 22, 23, 24 están formados a partir de un material que no es transparente a la luz en el que se forma una incrustación de material transparente que constituye la ventana 8' transparente. La ventana 8' transparente permite que la luz pase a través de uno o de todos los botones 22, 23, 24. Además de ser visible para un usuario, la incrustación del botón respectivo puede formarse con forma de símbolo, de modo que el usuario pueda deducir su función fácilmente. El botón respectivo también
10 puede formarse utilizando un material transparente o translúcido para el botón que actúa como ventana 8' transparente. Además, se puede imprimir un símbolo respectivo en la superficie frontal de uno o de todos los botones 22, 23, 24.

15 En la figura 4B, se muestra otra realización del dispositivo 5 de administración de medicación. El dispositivo 5 de administración de medicación incluye medios 22, 23, 24 de entrada que están dispuestos sobre la cara 18 frontal del dispositivo 5 de administración de medicación. En la realización mostrada en la figura 4B, los medios de entrada están formados como botones 22, 23, 24, por ejemplo.

20 De acuerdo con la realización mostrada en la figura 4B, los botones 22, 23, 24 están formados a partir de un material que no es transparente a la luz. La ventana 8' transparente se forma como un agujero en la carcasa 10, para proporcionar una ranura entre los botones 22, 23, 24 y la carcasa 10. La ventana 8' transparente permite que la luz de la fuente 30 luminosa y/o la fuente 30' luminosa (que no se muestra en la figura 4b) pasen a través de la ventana 8' transparente e iluminen así el contorno de uno o de todos los botones 22, 23, 24. En consecuencia, los botones 22, 23, 24 son visibles para un usuario, especialmente cuando se opera el dispositivo 5 de administración de medicación en condiciones de baja iluminación o cuando es manejado por una persona con deficiencias visuales. Además, se puede proporcionar una lámina transparente (que no se muestra en la figura 4B) en la superficie frontal
25 para cubrir uno o todos los botones 22, 23 y 24.

Es necesario remarcar que las realizaciones descritas con relación a la figura 4A y la figura 4B también pueden estar mezcladas, es decir, con un botón dotado de una incrustación transparente como ventana 8' y uno con una ranura que lo circunda como ventana 8' transparente.

30 Haciendo ahora referencia a las figuras 5A a 5D, se muestra a través del elemento 20 de visualización información relativa a los diferentes tipos de operación.

Como se ha descrito anteriormente, el dispositivo 5 de administración de medicación puede tener diferentes modos de operación. En general, los modos de operación comprenden al menos un primer estado y un segundo estado.

35 En la figura 5A, se muestra como primer estado un estado de funcionamiento normal en el que se muestra información a través del elemento de visualización. Aquí, se puede utilizar iluminación blanca para el elemento 20 de visualización proporcionada por la fuente 30 luminosa como un primer color, por ejemplo.

40 En la figura 5B, se muestra un segundo estado que corresponde a unas condiciones de operación excepcionales. Aquí, la fuente 30' luminosa puede proporcionar luz con un color diferente del blanco, preferiblemente un color naranja o rojo, para atraer la atención del usuario. El segundo estado puede ser un estado de baja batería del dispositivo 5 de administración de medicación, por ejemplo. También es concebible que durante las condiciones de operación excepcionales, la fuente 30' luminosa funcione en modo intermitente.

45 En la figura 5C, se muestra otro posible segundo estado del modo de entrada del dispositivo 5 de administración de medicación en el que es necesaria una entrada por parte del usuario. Aquí, la fuente 30' luminosa emite una iluminación con un color diferente del blanco, como por ejemplo iluminación verde, para atraer la atención del usuario.

En la figura 5D, se muestra otro estado excepcional de operación como posible segundo estado. Aquí, la fuente 30' luminosa emite una iluminación de color rojo o naranja para atraer la atención del usuario. Además, la fuente 40 de iluminación adicional situada junto al elemento de visualización también se activa.

50 Además, también es concebible que se pueda indicar un tercer estado para el que una fuente luminosa emite luz con un color diferente con relación al primer y al segundo estado.

55 En general, se consigue una mejor legibilidad para el usuario cuando la fuente luminosa ilumina el elemento 20 de visualización y/o los botones 22, 23, 24 de operación. En consecuencia, el dispositivo 5 de administración de medicación es más cómodo para el usuario. Además, mostrar la información con un mayor brillo reduce el riesgo de lecturas incorrectas. Al iluminar los botones 22, 23, 24 de operación y el elemento 20 de visualización, se mejora la operatividad del dispositivo de administración de medicación, especialmente cuando es manejado por una persona

con deficiencias visuales.

Además, se atrae la atención del usuario con relación al modo de operación del dispositivo 5 de administración de medicación. Como la iluminación del dispositivo de administración de medicación cambia al aplicarse diferentes colores, un usuario puede reconocer fácilmente el modo de operación actual.

5 Además, los diferentes colores ayudan al usuario durante la configuración. Esto mejora la operatividad del dispositivo de administración de medicación y permite guiar al usuario a través de los diferentes modos de operación.

10 Un método para fabricar el dispositivo 5 de administración de medicación incluye los pasos de proporcionar la carcasa 10 que aloja el cartucho 6 adecuado para contener un producto médico, teniendo la carcasa 10 al menos una ventana 8 parcialmente transparente sobre una superficie 18 frontal para mostrar información. Además, la fuente 30 luminosa se dispone dentro de la carcasa 10, donde la fuente 30 luminosa está adaptada para proporcionar una iluminación de al menos parte de la ventana 8.

Lista de números de referencia:

	Dispositivo de administración de medicación	5
15	Cartucho	6
	Ventana	8, 8'
	Extremo distal	12
	Tapón	14
	Extremo proximal	16
20	Cara frontal	18
	Elemento de visualización	20
	Botones	22, 23, 24
	Fuente luminosa	30, 30'
	Panel LCD	32
25	Guía de luz	34
	Fibra óptica	36
	Fuente luminosa adicional	40

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de administración de medicación que comprende:

una carcasa (10) que aloja un cartucho adecuado para contener un producto médico, teniendo la carcasa una ventana (8) al menos parcialmente transparente en una superficie (18) frontal para mostrar información, medios (22) de entrada para operar el dispositivo de administración de medicación donde una ventana (8') al menos parcialmente transparente está al menos parcialmente embebida en los medios de entrada, estando situada una fuente (30, 30') luminosa dentro de la carcasa (10), donde la fuente (30, 30') luminosa está adaptada para proporcionar iluminación a al menos parte de la ventana (8) al menos parcialmente transparente,

donde el dispositivo comprende un elemento (20) de visualización dentro de la ventana (8) al menos parcialmente transparente, donde la fuente (30, 30') luminosa es capaz de retro iluminar el elemento (20) de visualización, y donde se dispone una guía (34) luminosa en el camino óptico entre la fuente (30, 30') luminosa y la ventana (8, 8') al menos parcialmente transparente,

caracterizado porque la guía (34) de luz está dispuesta debajo del elemento (20) de visualización y los medios (22) de entrada.
2. El dispositivo de administración de medicación de acuerdo con la reivindicación 1, donde la guía (34) de luz comprende una lámina o una fibra óptica.
3. El dispositivo de administración de medicación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, donde la fuente (30, 30') luminosa comprende al menos dos elementos emisores de luz capaces de emitir luz con diferentes colores o brillo.
4. El dispositivo de administración de medicación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde la fuente (30, 30') luminosa está adaptada para operar en un primer estado y en un segundo estado.
5. El dispositivo de administración de medicación de acuerdo con la reivindicación 4, donde la fuente (30, 30') luminosa está adaptada para proporcionar luz de un primer color, preferiblemente blanco o verde, en el primer estado y la fuente (30, 30') luminosa está adaptada para proporcionar luz de un segundo color, preferiblemente rojo o naranja, en el segundo estado.
6. El dispositivo de administración de medicación de acuerdo con la reivindicación 5, donde la fuente (30, 30') luminosa está adaptada para funcionar en un tercer estado en el que la fuente (30, 30') luminosa proporciona luz con un color diferente con relación al primer color y al segundo color.
7. El dispositivo de administración de medicación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, donde la fuente luminosa está adaptada para funcionar en un segundo estado que corresponde a una configuración del dispositivo que requiere una entrada por parte del usuario o a un estado de alarma del dispositivo.
8. El dispositivo de administración de medicación de acuerdo con la reivindicación 4 a 7, donde la fuente (30, 30') luminosa está adaptada para proporcionar iluminación intermitente en el segundo estado.
9. El dispositivo de administración de medicación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, donde la fuente (30, 30') luminosa comprende diodos emisores de luz o una disposición de diodos emisor de luz de varios colores.
10. El dispositivo de administración de medicación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende otra fuente (40) luminosa que está dispuesta cerca de la ventana (8) al menos parcialmente transparente.
11. Método para fabricar un dispositivo de administración de medicación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

FIG 1

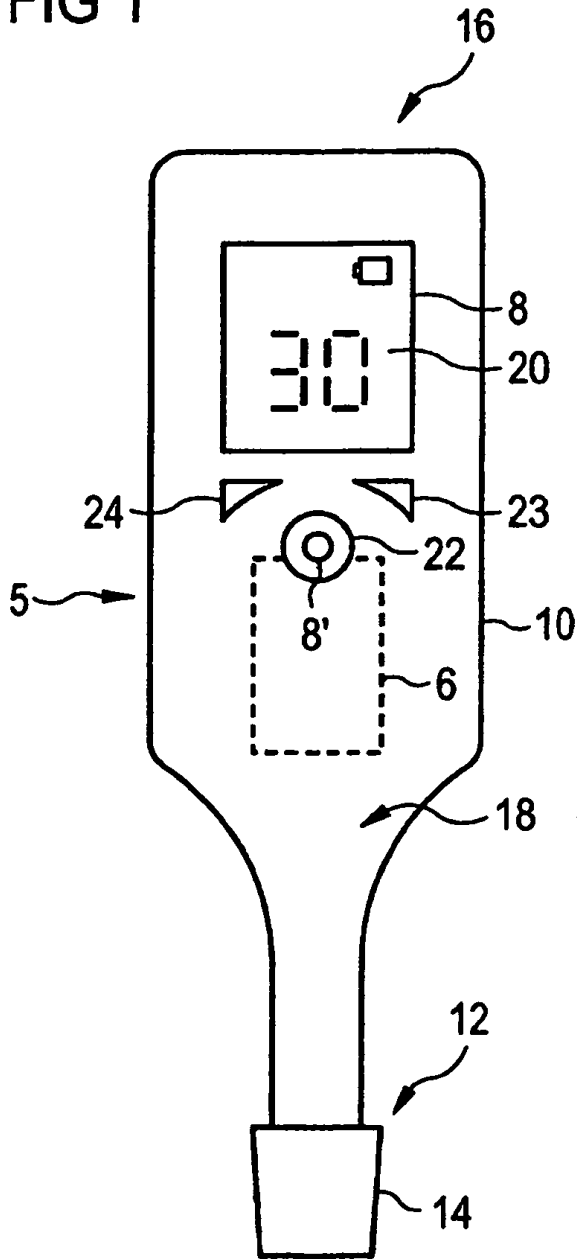


FIG 2

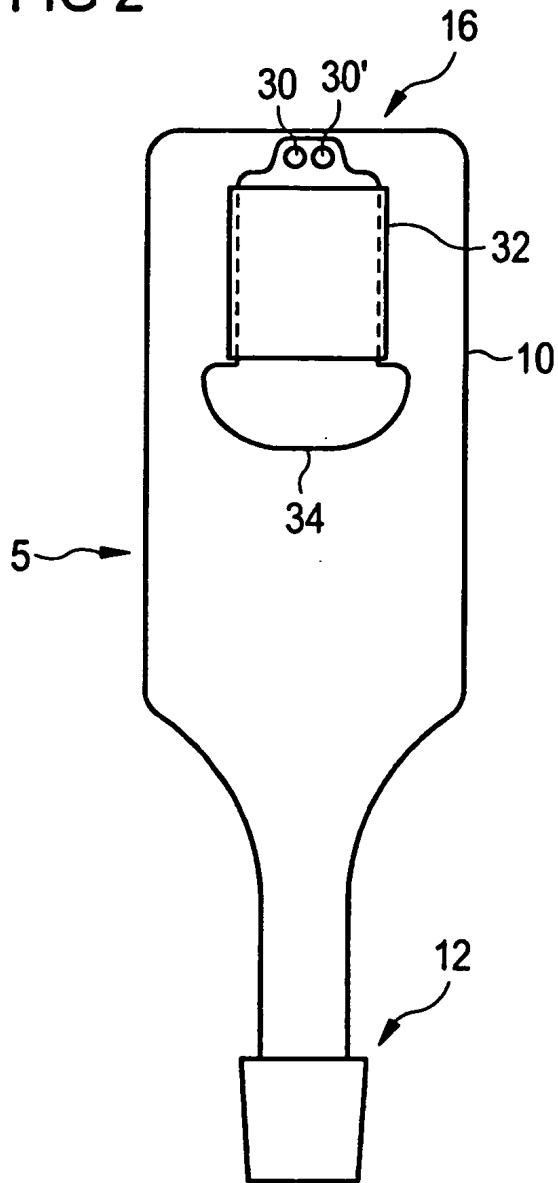


FIG 3

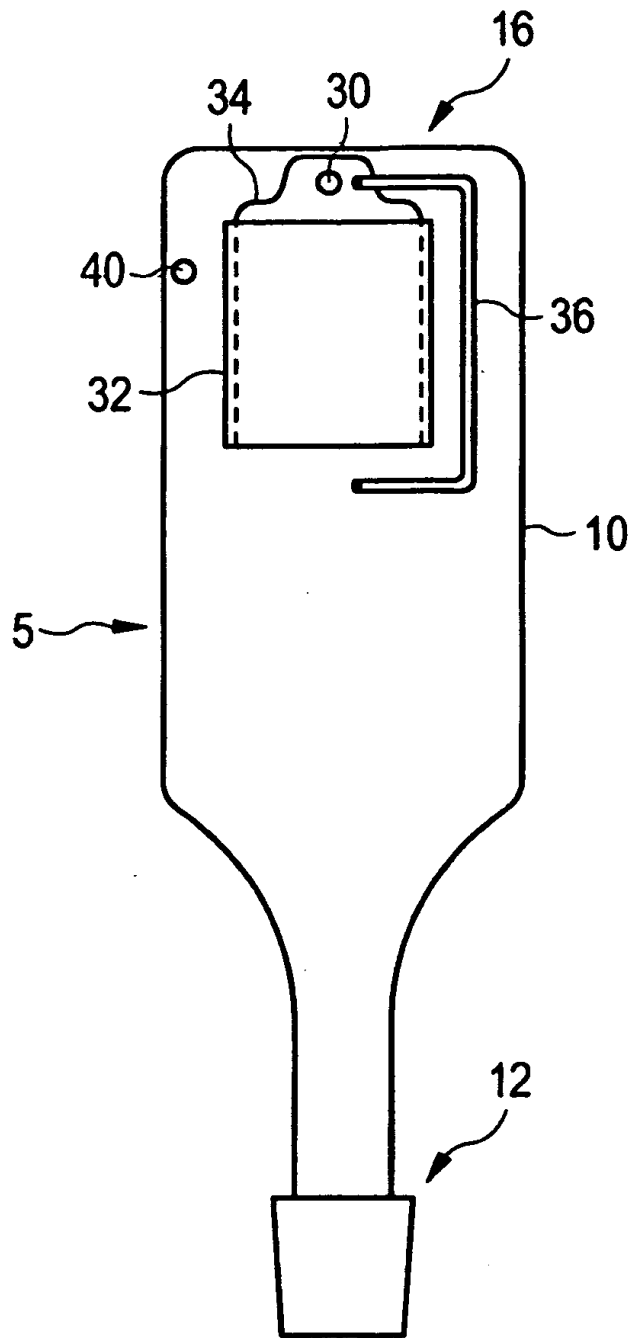


FIG 4A

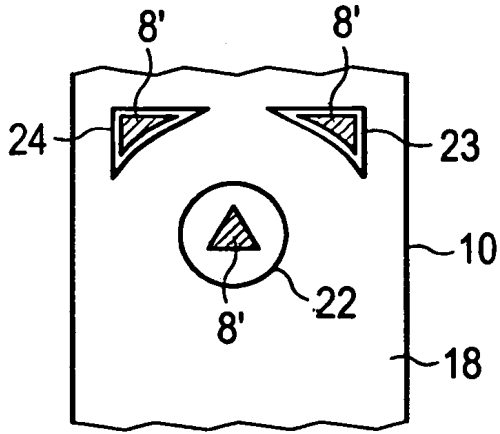


FIG 4B

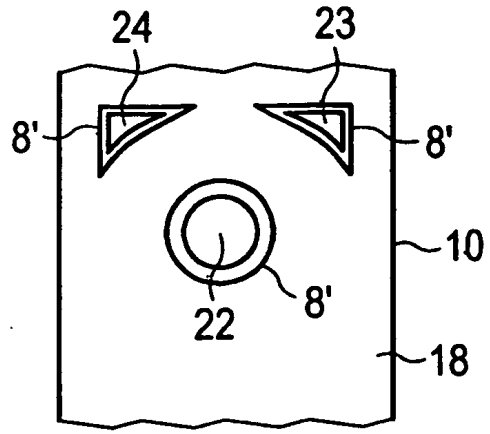


FIG 5A

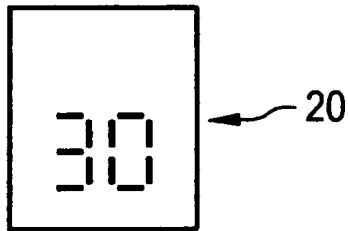


FIG 5B

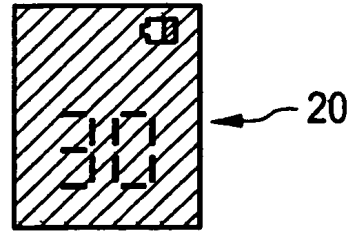


FIG 5C

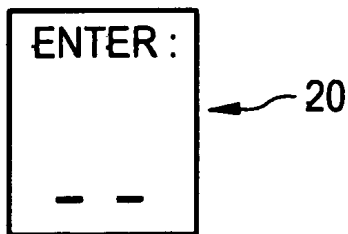


FIG 5D

