(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 725 479**

(51) Int. Cl.:

A61M 5/20 (2006.01)
A61M 5/315 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2008** **E 17192524 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2019** **EP 3287162**

(54) Título: **Inyector automático con indicación audible de que se ha completado la administración**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.09.2019

(73) Titular/es:

BECTON DICKINSON FRANCE (100.0%)
Rue Aristide Bergès
38800 Le Pont de Claix, FR

(72) Inventor/es:

MARITAN, LIONEL

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 725 479 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

Inyector automático con indicación audible de que se ha completado la administración

La presente invención se refiere a un dispositivo para la inyección automática de un producto asegurando al usuario que el producto ha sido inyectado sustancialmente completamente.

En la presente solicitud, el extremo distante de un componente o de un dispositivo se entiende que significa el extremo más alejado desde la mano del usuario durante la utilización apropiada y el extremo próximo se entenderá que significa el extremo más cerca de la mano del usuario durante una utilización apropiada. De forma similar, en la presente solicitud, "la dirección distante" se desea que defina la dirección de la inyección y la "dirección próxima" que defina la dirección opuesta a la dirección de inyección.

Algunas enfermedades necesitan inyecciones regulares de medicamentos o productos, por ejemplo sobre una base diaria. A fin de simplificar el tratamiento de enfermedades de este tipo, han sido desarrollados algunos dispositivos para la inyección automática para permitir al paciente realizar la inyección por sí mismo.

Por supuesto, puesto que el paciente generalmente no es un enfermero ni una persona acostumbrada a los dispositivos médicos, los dispositivos de este tipo para una inyección automática deben demostrar que son muy simples de utilizar y muy seguros. En particular, es importante asegurar que se inyecta una dosis controlada de un producto con un dispositivo de este tipo, es decir se debe realizar una inyección completa. Además, en algunos casos, el usuario puede extraer el dispositivo para una inyección automática antes de que se haya completado la inyección. Por lo tanto es importante que el usuario sea informado de que el producto ha sido inyectado sustancialmente completamente y que puede quitar el dispositivo de lugar de la inyección.

A partir de la solicitud de patente WO 2007/132353 es conocido un dispositivo de inyección automático en el que se emite un sonido durante o al final de la inyección, indicando de ese modo al paciente que la inyección ha sido completada cuando el sonido cesa o cuando se realiza el sonido, respectivamente. El documento US2004054326 divulga un dispositivo para el suministro controlado de un líquido inyectable. El documento WO2006052737 divulga un inyector automático. Se conoce además a partir del documento DE19819409 y el documento WO2005070481 un dispositivo de inyección.

La invención se define en la reivindicación 1. La presente invención propone un dispositivo para la inyección automática de un producto en un lugar de la inyección, dicho dispositivo produciendo un indicador audible cuando se completa la inyección.

La presente invención se refiere a un dispositivo para la inyección automática de un producto en un lugar de la inyección. El producto es transportado por un recipiente que tiene un extremo próximo abierto, un extremo distante sustancialmente cerrado, que transporta una aguja para proporcionar un puerto de salida para el producto desde el recipiente y un émbolo provisto en el recipiente y móvil y distalmente con respecto al recipiente. El movimiento del émbolo causa que producto sea expelido desde el recipiente. Una realización adicionalmente comprende:

medios de inyección automáticos para causar que el émbolo se mueva con respecto al recipiente;
un alojamiento que recibe los medios de inyección automáticos;
medios de control que cooperan con los medios de inyección automáticos para producir un indicador audible cuando el émbolo está cerca del extremo distante del recipiente y el producto ha sido expelido sustancialmente completamente desde el recipiente informando de ese modo al usuario de que la inyección del producto se ha completado.

2. Un ejemplo comprende medios de control con al menos una pieza intermedia acoplada a los medios de inyección automáticos y por lo menos una pieza flexible acoplada al alojamiento, la pieza intermedia cooperando con la pieza flexible para producir el indicador audible.

El dispositivo de la invención permite al usuario ser informado claramente del final de la inyección.

En un ejemplo, dicha pieza intermedia está adaptada para desviar dicha pieza flexible sustancialmente al final de la inyección, dichos medios de inyección automáticos cooperando con dicha pieza intermedia para liberar dicha pieza flexible permitiendo que dicha por lo menos una pieza flexible vuelva a su posición no desviada generando de ese modo un sonido.

El dispositivo de la presente invención adicionalmente puede comprender una pieza de aleteo, dicha por lo menos una pieza flexible aterrizando bruscamente sobre la pieza de aleteo cuando dicha por lo menos una parte flexible vuelve a dicha posición no desviada.

En otra realización, dichos medios de inyección automáticos comprenden por lo menos dos medios elásticos y la pieza intermedia está colocada entre dichos por lo menos dos medios elásticos.

En una forma de realización adicional, dicho alojamiento comprende un borde interior colocado en su pared interior cerca del extremo próximo y dichos medios elásticos comprenden un resorte helicoidal distante y un resorte helicoidal próximo montados en serie, en el que un extremo distante de dicho resorte helicoidal distante está pensado para que se apoye directamente o indirectamente contra el émbolo y un extremo próximo de dicho resorte helicoidal distante se apoye contra un lado distante de la pieza intermedia y en el que un extremo distante de dicho resorte helicoidal próximo se apoye contra un lado próximo de la pieza intermedia y un extremo próximo de dicho resorte helicoidal próximo se apoye contra dicho borde interior.

En todavía una forma de realización adicional, después de que dicha pieza flexible haya sido devuelta a su posición no desviada, dicha parte intermedia se evita que se mueva en la dirección próxima por una superficie de apoyo colocada en dicho alojamiento. Por lo tanto dicho resorte helicoidal distante puede permanecer parcialmente cargado al final de la inyección, causando de ese modo que dicho émbolo se mantenga en contacto con dicho extremo distante en el recipiente.

El dispositivo adicionalmente puede comprender un vástago del émbolo para empujar el émbolo distalmente, dicho vástago del émbolo estando provisto de un reborde en su extremo distante, el extremo distante de dicho resorte helicoidal distante apoyándose contra dicho reborde del vástago del émbolo.

En otra forma de realización de la presente invención, dicho vástago del émbolo es recibido en el interior de dichos resortes helicoidales distante y próximo y dicha parte intermedia comprende un anillo montado de forma deslizante alrededor de dicho vástago del émbolo.

En otra forma de realización de la presente invención, dichos resortes helicoidales distante y próximo son similares. En otra forma de realización de la invención, dichos resortes helicoidales distante y próximo son diferentes. En particular, dichos resortes helicoidales distante y próximo pueden tener el mismo o diferente coeficiente del resorte.

En otra forma de realización de la presente invención, la pieza de aleteo es parte de dicho resorte helicoidal próximo.

En otra forma de realización de la presente invención, la pieza intermedia está fabricada de metal o de plástico.

El dispositivo de la presente invención se describirá ahora adicionalmente con referencia a la siguiente descripción y los dibujos adjuntos en los cuales:

La Figura 1 es una vista en sección transversal longitudinal esquemática de un dispositivo de la invención, antes de la utilización;
La Figura 2 es una vista en sección transversal longitudinal esquemática del dispositivo de la Figura 1 durante la inyección pero antes del final de la inyección;
La Figura 3 es una vista en sección transversal longitudinal esquemática del dispositivo de la Figura 1 en una posición en la que la pieza intermedia coopera con la por lo menos una pieza flexible;
La Figura 4 es una vista en sección transversal longitudinal esquemática del dispositivo de la Figura 1 después del final de la inyección.

Con referencia ahora a los dibujos, la presente invención será descrita ahora en detalle. La Figura 1 muestra una sección transversal longitudinal esquemática de un dispositivo para la inyección automática según la presente invención, como se proporciona al usuario antes de la utilización y el cual está referido como un dispositivo 1 en la siguiente descripción. El dispositivo 1 comprende un recipiente 2 que tiene un extremo abierto próximo 3, un extremo distante sustancialmente cerrado 4 y transporta un producto 5. Un émbolo 6 está provisto en el recipiente 2 y es móvil distalmente con respecto a dicho recipiente 2. Como se pondrá de manifiesto a partir de la descripción siguiente, el movimiento del émbolo 6 en la dirección distante está pensado para causar que el producto 5 sea expelido desde el recipiente 2 a través de una aguja 4a provista en el extremo distante 4 del recipiente 2. El dispositivo 1 comprende también un vástago del émbolo 7 provisto de un reborde 8 en su extremo distante para empujar distalmente dicho émbolo 6. El dispositivo adicionalmente comprende un alojamiento 9 provisto en su extremo distante de una pieza flexible, una pata flexible 10 en el ejemplo representado, y en su extremo próximo de un borde interior 11 colocado en la pared interior.

El dispositivo 1 adicionalmente comprende una pieza intermedia bajo la forma de un anillo 12 montado de forma deslizante alrededor de dicho vástago del émbolo 7, en el ejemplo representado en las figuras.

El dispositivo 1 adicionalmente comprende medios elásticos, los cuales, en el dispositivo representado en la Figura 1 son dos resortes helicoidales montados en serie, un resorte helicoidal distante 13 y un resorte helicoidal próximo 14. En una forma de realización no representada, los medios elásticos pueden comprender uno o más resortes helicoidales adicionales. En el dispositivo representado 1 en la Figura 1, dicho vástago del émbolo 7 es recibido en el interior de dichos resortes helicoidales distante y próximo 13, 14, en donde dicho resorte helicoidal distante 13 tiene su extremo próximo apoyado contra el lado distante 15 del anillo 12 y su extremo distante apoyado contra el reborde 8. Dicho resorte helicoidal próximo 14 tiene su extremo próximo apoyado en dicho borde interior 11 y tiene su extremo distante apoyado en un lado próximo 16 del anillo 12. Antes de la utilización, los resortes helicoidales distante y próximo

13, 14 están cargados. Como se pondrá de manifiesto más adelante en la descripción, los resortes helicoidales próximo y distante 13, 14 actúan como medios de inyección automáticos y el usuario inicia la inyección liberando dichos resortes helicoidales próximo y distante 13, 14 con la ayuda de medios de disparo no representados en las figuras. Los resortes helicoidales distante y próximo 13, 14 pueden ser iguales o diferentes, en particular, pueden tener el mismo o diferente coeficiente del resorte.

El dispositivo adicionalmente puede comprender un manguito exterior, no representado en las figuras, que recibe el recipiente 2 y el alojamiento 9 y que acopla dicho recipiente 2 y dicho alojamiento 9.

La Figura 2 es una vista en sección transversal longitudinal esquemática del dispositivo 1 en utilización, después de que dichos resortes helicoidales próximo y distante 13, 14 hayan sido liberados pero antes del final sustancial de la inyección. Los resortes helicoidales distante y próximo 13, 14 han empezado a estirarse, empujando de ese modo sobre el vástago del émbolo 7 en la dirección distante. Por lo tanto dicho vástago del émbolo 7 ha entrado en contacto con el émbolo 6 y, por consiguiente causa que el émbolo 6 se mueva con respecto al recipiente 2, expeliendo el producto 5 del recipiente 2 y realizando la inyección. El anillo 12, acoplado con los resortes helicoidales distante y próximo 13, 14 se mueve en la dirección distante mientras dichos resortes helicoidales distante y próximo 13, 14 se estiran.

La Figura 3 muestra una vista en sección transversal longitudinal esquemática del dispositivo 1 en utilización, cerca del final de la inyección en donde el anillo 12 coopera con dicha pata flexible 10. Dicha pata flexible 10 es desviada hacia fuera por el anillo 12 que se mueve en la dirección distante, empujado por el resorte helicoidal próximo 14. La pata flexible 10 se mantiene en su posición desviada en tanto en cuanto el anillo 12 pone una tensión en dicha pata flexible 10.

En la Figura 4 se representa el dispositivo 1 al final de la inyección. El émbolo 6 está en contacto con el extremo distante 4 del recipiente 2 y el producto 5 ha sido expelido sustancialmente completamente. El anillo 12 está colocado fuera del alojamiento 9 y dicha pata flexible 10 está en su posición no desviada. Sustancialmente al final de la invención, mientras el anillo 12 todavía se está moviendo en la dirección distante, el lado próximo 16 de dicho anillo 12 llega al nivel del extremo distante de dicha pata flexible 10 y, una vez el anillo 12 se mueve hacia delante dicha tensión se libera, causando que dicha pata flexible 10 vuelva a su posición no desviada. Mientras vuelve a su posición no desviada, dicha pata flexible 10 aterriza bruscamente sobre la pieza de aleteo 17 produciendo de ese modo un sonido. En el ejemplo representado, la pieza de aleteo 17 es una parte de dicho resorte helicoidal distante 13. El indicador audible o sonido producido de ese modo informa al usuario de que la inyección se ha completado y que producto 5 ha sido expelido sustancialmente completamente desde el recipiente 2. En otra forma de realización no representada, la pieza de aleteo es una pieza adicional, separada o no de dicho resorte helicoidal distante; esta pieza adicional puede estar fabricada de plástico. Como se pone de manifiesto a partir de las figuras, el anillo 12 y la pata flexible 10 actúan como medios de control que cooperan con los medios de inyección automáticos, esto es los resortes helicoidales (13, 14) para producir un indicador audible cuando dicho émbolo (6) está cerca de dicho extremo distante (4) del recipiente (2) y el producto (5) está expelido sustancialmente completamente desde el recipiente (2) informando de ese modo al usuario de que la inyección del producto (5) se ha completado.

En la posición representada en la Figura 4, el anillo 12 se evita que se mueva de vuelta en la dirección próxima por una superficie de apoyo 18 colocada en el alojamiento 9 y que corresponde, en el ejemplo representado, al extremo distante de la pata flexible 10. Esta superficie de apoyo 18 mantiene el anillo 12 fuera del alojamiento 9 y dicho resorte helicoidal distante 13 parcialmente cargado, asegurando que el émbolo 6 permanezca en su posición final contra el extremo distante 4 de dicho recipiente 2. Una vez la inyección se ha completado, el usuario extrae el dispositivo 1 del lugar de la inyección.

El anillo 12 puede estar fabricado de grosores diferentes, en tanto en cuanto esté adaptado para entrar en contacto con dicha superficie de apoyo 18, sustancialmente al final de la inyección pero no antes. En particular, en una forma de realización no representada de la presente invención, el anillo puede tener un grosor de modo que desvíe dicha por lo menos una pata flexible 10 todo a lo largo de la inyección, o la mayor parte del tiempo de la inyección y libera dicha tensión sobre dicha por lo menos una pata flexible 10 sustancialmente y únicamente sustancialmente al final de la inyección.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) para la inyección automática de un producto en un lugar de la inyección, comprendiendo el dispositivo (1):

un recipiente (2) con un extremo proximal abierto, un extremo distal y un émbolo desplazable (6) ubicado entremedias;
un alojamiento (9) con un extremo proximal y un extremo distal, al menos una parte flexible (10) ubicada en dicho extremo distal;
un vástago del émbolo (7) ubicado en dicho alojamiento (9);
medios de inyección automáticos configurados para desplazar dicho vástago de émbolo (7) distalmente; y
una parte intermedia (12), acoplándose dicha parte intermedia a dichos medios de inyección automáticos de manera que dicha al menos una parte flexible (10) se desvía hacia fuera con el desplazamiento de dicha parte intermedia (12) en la dirección distal, en donde, con suficiente desplazamiento distal de dicho vástago del émbolo (7), dicho vástago del émbolo (7) se acopla a dicho émbolo (6) y provoca el desplazamiento distal del mismo en relación con dicho recipiente (2) y, en donde, con suficiente desplazamiento distal de dicho vástago del émbolo (7), dicha parte intermedia (12) provoca que dicha al menos una parte flexible (10) se desvíe hacia fuera con un desplazamiento distal adicional de dicho vástago del émbolo (7) provocando que dicha parte intermedia (12) desde el interior del alojamiento pase totalmente fuera de dicho alojamiento (9) con dicha al menos una parte flexible (10) volviendo hacia un estado de reposo, donde el acoplamiento de dicha al menos una parte flexible (10) con una pieza de aleteo (17) bajo la fuerza del movimiento hacia dicho estado de reposo genera un sonido.

2. Un dispositivo (1) según la reivindicación 1, en donde se provoca la generación de dicho sonido con dicho émbolo (6) que se ha desplazado distalmente por una distancia predeterminada.

3. Un dispositivo (1) según la reivindicación 1 o 2, en donde, mientras está en dicho estado de reposo, una superficie de apoyo (18) de dicha al menos una parte flexible (10) inhibe el movimiento proximal de dicha parte intermedia (12) una vez que dicha parte intermedia (12) ha pasado totalmente fuera de dicho alojamiento (9).

4. Un dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde los medios de inyección automáticos comprenden un primer resorte (14) y un segundo resorte (13) configurados para desplazar dicho vástago del émbolo (7) distalmente.

5. Un dispositivo (1) según la reivindicación 4, en donde dichos primeros y segundos resortes (13, 14) se apoyan contra lados opuestos de dicha parte intermedia (12).

6. Un dispositivo (1) según la reivindicación 5, en donde dicho primer resorte (14) se apoya contra un borde interior (11) de dicho alojamiento (9).

7. Un dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en donde dicho segundo resorte se apoya contra una porción de dicho vástago del émbolo (7).

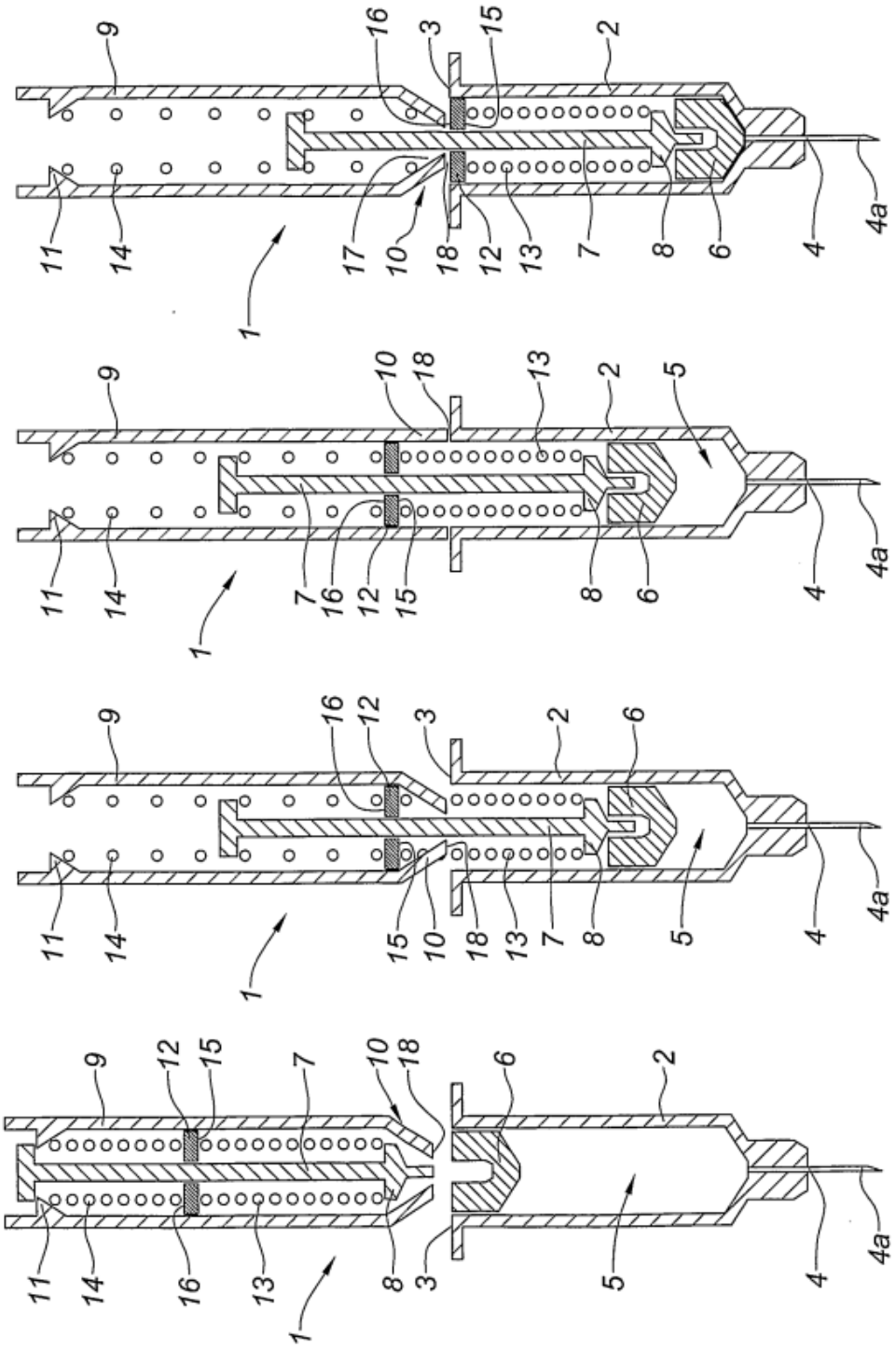

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4