



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 343 420**

51 Int. Cl.:
A61M 5/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05746487 .7**

96 Fecha de presentación : **27.05.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1755707**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.02.2007**

54 Título: **Dispositivo de inyección.**

30 Prioridad: **28.05.2004 GB 0412057**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.07.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.07.2010

73 Titular/es: **Cilag GmbH International
Landis + Gyr-Strasse 1
6300 Zug, CH**

72 Inventor/es: **Harrison, Nigel**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 343 420 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 inyección.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de inyección del tipo que recibe una jeringa, la extiende y descarga su contenido. Los dispositivos de esta descripción general se muestran en WO 95/35126 y EP-A-0 516 473 y generalmente comprenden una jeringa en un alojamiento con un muelle de arrastre que puede ser liberado mediante un activador. La presión del activador hace que el muelle de arrastre entre en funcionamiento.

Antecedentes de la invención

La primera acción automática de los actuales dispositivos de inyección es llevar una jeringa hacia delante y empujar una aguja de la jeringa en el paciente. Esto se logra aplicando una fuerza al cuerpo de la jeringa (“dispositivo de arrastre directo”) o al pistón de la jeringa (“dispositivo de arrastre del pistón”). El dispositivo de arrastre del pistón es una forma más sencilla de manejo ya que puede utilizarse un mecanismo para arrastrar la aguja hacia fuera y después, expulsar el contenido de la jeringa. Sin embargo, este enfoque conlleva el riesgo de que pueda expulsarse una pequeña cantidad del líquido antes de que la aguja haya alcanzado la profundidad requerida en la piel del paciente. El sistema depende de que la aguja alcance la profundidad total antes de que pueda expulsarse una cantidad significativa de líquido. La tasa de suministro de líquido está limitada por la fuerza disponible, la viscosidad del líquido y la restricción de la aguja. Esta propiedad se ha descrito a veces como bloqueo hidráulico. Un ejemplo de un dispositivo de inyección de líquido que funciona empleando este enfoque se muestra en WO 92/19296.

Por lo tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de inyección que emplea un enfoque de dispositivo de arrastre de pistón que no expulsa ningún líquido antes de que la aguja haya alcanzado una profundidad necesaria en la piel del paciente. Como siempre, se busca la forma más sencilla y económica de lograrlo.

Resumen de la invención

En vista de lo anterior, de acuerdo con la presente invención, se proporciona un dispositivo de inyección, que comprende: un alojamiento adaptado para recibir una jeringa que tiene una boquilla de descarga; y un dispositivo de arrastre dispuesto para actuar haciendo avanzar a la jeringa de una posición replegada a una posición extendida a través de una abertura en el alojamiento y descargar el contenido de la jeringa, caracterizado por un mecanismo de bloqueo, que engancha el dispositivo de arrastre con la jeringa cuando la jeringa no está en su posición extendida y que está desenganchado del dispositivo de arrastre y engancha la jeringa con el alojamiento cuando la jeringa está en su posición extendida, de modo que el movimiento del dispositivo de arrastre en relación con la jeringa se evita cuando la jeringa ha sido avanzada de su posición replegada a su posición extendida y se evita el movimiento del alojamiento en relación con la jeringa cuando la jeringa está en su posición extendida y su contenido se está descargando. Por lo tanto, cuando el dispositivo de arrastre está bloqueado en la jeringa, el contenido de la jeringa no se expulsa a través de la boquilla de descarga cuando la jeringa se mueve de su posición replegada a su posición extendida. Asimismo, cuando la jeringa está en su posición extendida y su contenido se está descargando, la jeringa está bloqueada en el alojamiento de modo que no puede ser forzada a volver al alojamiento por una fuerza externa ya que su contenido se está descargando, por ejemplo, por la fuerza de contacto entre un paciente y su piel.

En una realización de la presente invención, un dispositivo de inyección de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una superficie interna del alojamiento define al menos una primera sección transversal y una segunda sección transversal del alojamiento con un primer diámetro interno y un segundo diámetro interno respectivamente, siendo el primer diámetro menor que el segundo diámetro y estando la segunda sección transversal ubicada adyacente a la abertura; en el que el dispositivo de arrastre comprende un primer retenedor; y en el que el mecanismo de bloqueo comprende al menos un miembro de bloqueo móvil posicionado entre la superficie interna y el dispositivo de arrastre, de modo que el miembro de bloqueo está enganchado en el primer retenedor cuando está posicionado entre la superficie interna y el dispositivo de arrastre en la primera sección transversal y está desenganchado del primer retenedor cuando está posicionado en la segunda sección transversal. Esta disposición proporciona un sencillo mecanismo de bloqueo que resulta sencillo de fabricar.

Preferentemente, el primer retenedor es un canal en una superficie exterior del dispositivo de arrastre. Si el dispositivo de arrastre es cilíndrico, el canal puede extenderse alrededor de la circunferencia del dispositivo de arrastre.

Preferentemente, cuando se ubica en la primera sección transversal, el miembro de bloqueo actúa en una brida de la jeringa ubicada en un extremo de la jeringa, opuesto a la boquilla de descarga. De este modo, puede utilizarse una jeringa convencional en el dispositivo de inyección.

Ventajosamente, el dispositivo de inyección comprende un miembro de apoyo dispuesto para forzar el miembro de bloqueo contra la brida de la jeringa. El mecanismo de bloqueo actúa en el miembro de apoyo que actúa entonces en la jeringa.

ES 2 343 420 T3

En una realización de la presente invención, el miembro de apoyo es un manguito que rodea el dispositivo de arrastre. Preferentemente, el manguito comprende una superficie exterior y una superficie interior y una abertura entre su superficie interior y su superficie exterior con la dimensión para soportar el miembro de bloqueo. El manguito puede posicionarse fácilmente alrededor del dispositivo de arrastre durante la fabricación.

5 La primera sección transversal y la segunda sección transversal están separadas preferentemente por un paso en la superficie interior, de modo que la localización del paso en la superficie interior define la localización en la que el mecanismo de bloqueo se desengancha del émbolo a medida que el dispositivo de arrastre hace avanzar la jeringa desde la posición replegada a la posición extendida. El escalón puede tener una transición entre la primera sección
10 transversal y la segunda sección transversal.

Preferentemente, cada miembro de bloqueo es una bola que permite que el miembro de bloqueo gire libremente a medida que el émbolo se mueve en relación con el alojamiento y la jeringa.

15 Ventajosamente, los bordes del primer retenedor están biselados para permitir que las bolas se muevan hacia dentro y hacia fuera del canal fácilmente.

En una realización de la presente invención, el mecanismo de bloqueo está dispuesto en comunicación con el dispositivo de arrastre de modo que se desengancha del alojamiento cuando la jeringa está en su posición extendida,
20 cuando el contenido de la jeringa ha sido descargado, permitiendo de este modo que la jeringa se mueva de su posición extendida a su posición replegada. De este modo, la jeringa no permanece bloqueada en su posición extendida y puede replegarse de manera segura en el alojamiento de la jeringa.

Preferiblemente, el dispositivo de arrastre puede comprender un segundo retenedor en el extremo del dispositivo de arrastre, lo más alejado de la abertura, de modo que cuando el segundo retenedor esté posicionado de forma adyacente al miembro de bloqueo cuando el contenido de la jeringa se haya descargado, el miembro de bloqueo se posiciona en la primera sección transversal, desenganchando de este modo el mecanismo de bloqueo del alojamiento, y permitiendo que la jeringa se mueva de su posición extendida a su posición replegada.

30 El dispositivo de inyección puede comprender un dispositivo de arrastre de retorno dispuesto para actuar en la jeringa después de que el contenido de la jeringa se haya descargado para retirar la jeringa de la posición extendida a la posición replegada. De este modo, la jeringa puede replegarse automáticamente en el alojamiento después de la descarga de su contenido. El mecanismo de bloqueo garantiza que la retracción no se produzca hasta que el dispositivo de arrastre haya alcanzado una determinada posición predefinida en relación con la jeringa.

35 Ventajosamente, el dispositivo de arrastre puede ser un émbolo de la jeringa.

Breve descripción de los dibujos

40 A continuación se describirá la invención, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que acompañan, en los que:

La figura 1a muestra en sección un dispositivo de inyección del tipo al que es aplicable la presente invención con una jeringa replegada antes de la descarga de su contenido;

45 La figura 1b muestra en sección el dispositivo de inyección de la figura 1a con la jeringa totalmente extendida antes de descargar su contenido; y

50 La figura 1c muestra en sección el dispositivo de inyección de la figura 1a con la jeringa totalmente extendida después de descargar su contenido.

Descripción detallada de los dibujos

55 La figura 1a muestra un dispositivo de inyección 110 de acuerdo con la presente invención. El dispositivo de inyección 110 tiene un alojamiento 112 que tiene una primera sección transversal interna 113a y una segunda sección transversal interna 113b. El dispositivo de inyección 110 tiene un extremo proximal 101 y un extremo distal 102. La primera sección transversal 113a tiene un diámetro que es menor que el diámetro de la segunda sección transversal 113b. El cambio en el diámetro entre la primera sección transversal 113a y la segunda sección transversal 113b está definido por un paso 115 que es una línea inclinada continua (es decir, una rampa) entre las superficies internas de la
60 primera y segunda secciones transversales 113a, 113b. Una jeringa 114 de tipo hipodérmico convencional está montada de forma deslizante dentro del alojamiento 112. El alojamiento 112 tiene un extremo proximal 101 y un extremo distal 102. En el extremo proximal 101 del alojamiento 112 hay una abertura 150 a través de la cual la jeringa 114 se mueve desde una posición replegada dentro del alojamiento 112 en una posición extendida fuera del alojamiento 112. La segunda sección transversal 113b está situada más cerca del extremo proximal 101 que del extremo distal 102 del
65 alojamiento 112.

La jeringa 114 incluye una boquilla de descarga que se muestra terminando en un extremo en una aguja hipodérmica 118 y en el otro en una brida 120. El émbolo convencional y el tapón que se utilizarían normalmente para descargar

ES 2 343 420 T3

5 el contenido de la jeringa 114 manualmente, han sido retirados y reemplazados por un dispositivo de arrastre 134 que tiene esencialmente la forma de un émbolo y tiene un tapón en su extremo, que está insertado en la jeringa 114. El dispositivo de arrastre también comprende medios de polarización elásticos conectados en un extremo al extremo distal 102 del alojamiento y en su otro extremo al extremo del émbolo que no está insertado en la jeringa 112. Los medios de polarización elásticos aquí toman la forma de un muelle de arrastre de compresión 130. Este elemento de arrastre 134 fuerza al medicamento 124 que va a administrarse al cuerpo de la jeringa 116. Aunque la jeringa 114 ilustrada es de tipo hipodérmico, no tiene que ser así necesariamente. También pueden emplearse jeringas transcutáneas o balísticas dérmicas y subcutáneas con el dispositivo de inyección de la presente invención.

10 El arrastre del muelle de arrastre 130 se transmite mediante el elemento de arrastre 134 a la jeringa 114 para hacerla avanzar de su posición replegada (como se muestra en la figura 1a) a su posición extendida (como se muestra en la figura 1b) y descarga su contenido a través de la aguja 118. El elemento de arrastre 134 cumple esta tarea actuando directamente sobre el medicamento 124 y la jeringa 114.

15 Un canal 155 está ubicado alrededor de la circunferencia del elemento de arrastre 134 en el extremo del elemento de dispositivo de arrastre 134 más cerca del extremo proximal 101 del alojamiento 112. Los miembros de bloqueo se proporcionan en el alojamiento 112 que, en las figuras 1a a 1c, son bolas 160 ubicadas entre el elemento del dispositivo de arrastre 134 y las superficies interiores del alojamiento 112. El alojamiento 112, las bolas 160, el elemento del dispositivo de arrastre 134 y el canal 155 tienen todas las dimensiones tales para que cuando las bolas 20 160 se asientan en el canal 155. Aquí, las bolas 160 son libres para girar, pero se mantienen fijas en relación con el elemento de arrastre 134. Cuando las bolas 160 y el elemento de arrastre 134 están ubicados en la segunda sección transversal 113b, las bolas 160 no tienen que estar ubicadas en el canal 160 y son libres de moverse fuera del canal 155 en una dirección perpendicular a un eje longitudinal 175 del alojamiento 112. De hecho, el canal 155 está biselado de modo que la fuerza aplicada al dispositivo de arrastre 134 por el muelle 130 fuerza a las bolas 160 fuera del canal 155 al espacio creado entre las bolas y la superficie interior del alojamiento 112 desde el aumento en el área transversal 25 entre la primera sección transversal 113a y la segunda sección transversal 113b. Aquí, las bolas 160 y el elemento del dispositivo de arrastre 134 pueden moverse en relación mutua ya que las bolas 160 ya no se mantienen en el canal 155. Por lo tanto, el muelle de arrastre 130 es capaz de actuar en el dispositivo de arrastre 134 y forzarlo a través de la jeringa 114 descargando su contenido. Al mismo tiempo, dado que las bolas 160 han sido forzadas hacia fuera por el dispositivo de arrastre 134 a la segunda sección transversal 113b, no pueden moverse hacia atrás a la primera sección transversal 113a y por lo tanto, actuar para bloquear la jeringa en su posición extendida (véase la figura 1b).

30 Un miembro de apoyo 170 está localizado alrededor de las bolas 160. El miembro de apoyo 170 toma la forma de un anillo que se ha posicionado sobre el elemento de arrastre 134. El anillo tiene libertad para deslizarse sobre el elemento de arrastre 134. El anillo tiene una superficie interior y una superficie exterior y, para cada bola, existe una abertura en la forma de un orificio entre las superficies exterior e interior en las que la bola está posicionada.

35 Como se ha mencionado anteriormente, cuando las bolas 160 están situadas en la primera sección transversal 40 113a, están bloqueadas en el canal 155. Por lo tanto, como se muestra en la figura 1a, cuando el anillo de arrastre es liberado por la fuerza de un activador (no mostrado) desde el anillo de arrastre 130 contra el elemento de arrastre 134 es transmitido mediante el canal 155, a través de las bolas 160 y el miembro de apoyo 170 en la brida 120 de la jeringa 114 para hacer que la jeringa se deslice desde su posición replegada fuera de la abertura 150 hacia su posición extendida sin que el elemento de arrastre 134 y la jeringa 114 se muevan en relación mutua. Por lo tanto, el medicamento 124 no es expulsado de la jeringa 114 durante el avance de la jeringa 114 desde su posición replegada a 45 su posición extendida.

50 Cuando las bolas 160 alcanza la segunda sección transversal 113b (es decir, cuando la jeringa 114 está en su posición extendida), tienen libertad para moverse fuera del canal 155 en una dirección perpendicular al eje longitudinal 175 del alojamiento 112, desenganchándose de este modo del canal 155. Esto se muestra en la figura 1b.

El paso 115 está localizado de modo que la jeringa 114 esté en su posición extendida cuando las bolas 160 alcancen el paso 115.

55 Ahora, la fuerza del muelle de arrastre 130 en una dirección paralela al eje longitudinal 175 se aplica principalmente al elemento del dispositivo de arrastre 134 y no a la brida 120. Por ello, el elemento del dispositivo de arrastre 134 se deslizará en la jeringa 114 y expulsará el medicamento 124 a través de la aguja 118.

60 Cuando la jeringa 112 está en su posición extendida (como se muestra en la figura 1b), las bolas son forzadas contra la superficie interna de la segunda sección transversal 112. Cualquier fuerza sobre la jeringa 112 desde el extremo proximal 101 en la dirección del extremo distal 102 es transmitida a través de la brida 120 a las bolas 160 que están bloqueadas contra la medida 115. De esta forma, se evita que la jeringa 112 se mueva de su posición extendida a su posición replegada mientras que su contenido se está descargando.

65 El elemento del dispositivo de arrastre 134 tiene un retenedor 156 en su extremo que no está insertado en la jeringa 112 que tiene una sección transversal más estrecha que su cuerpo principal. Cuando el retenedor 156 alcanza la segunda sección transversal 113b, las bolas 160 dejan de ser forzadas contra la superficie interna del alojamiento 112 (como se muestra en la figura 1c). La fuerza a lo largo de la jeringa 112 desde un extremo proximal 101 en la dirección

ES 2 343 420 T3

del extremo distal 102 hace que la jeringa 112 se mueva desde una posición extendida a una posición replegada. Esta fuerza es aplicada por un muelle de arrastre de retorno (no mostrado).

5 Por supuesto se entenderá que la presente invención ha sido descrita anteriormente meramente a modo de ejemplo y que pueden realizarse modificaciones de detalles dentro del alcance de la invención.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de inyección (110) que comprende:

5 un alojamiento (112) adaptado para recibir una jeringa (114) que tiene una boquilla de descarga; y un dispositivo de arrastre (134) dispuesto para actuar haciendo avanzar a la jeringa (114) de una posición replegada a una posición extendida a través de una abertura (150) en el alojamiento (112) y descargar el contenido de la jeringa (114), **caracterizado** por un mecanismo de bloqueo (160) que engancha el dispositivo de arrastre (130) con la jeringa (114) cuando la jeringa no está en su posición extendida y que está desenganchado del dispositivo de arrastre (134) y engancha la jeringa (114) con el alojamiento (112) cuando la jeringa está en su posición extendida, de modo que el movimiento del dispositivo de arrastre (134) en relación con la jeringa (114) se evita cuando la jeringa (114) es avanzada de su posición replegada a su posición extendida y se evita el movimiento del alojamiento (112) en relación con la jeringa (114) cuando la jeringa (114) está en su posición extendida y su contenido se está descargando.

15 2. Un dispositivo de inyección (110) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una superficie interna del alojamiento (112) define al menos una primera sección transversal y una segunda sección transversal del alojamiento (112) con un primer diámetro (113a) interno y un segundo diámetro interno (113b) respectivamente, siendo el primer diámetro (113a) menor que el segundo diámetro (113b) y estando la segunda sección transversal ubicada adyacente a la abertura (150); en el que el dispositivo de arrastre (134) comprende un primer retenedor (155); y en el que el mecanismo de bloqueo (160) comprende al menos un miembro de bloqueo móvil (160) posicionado entre la superficie interna y el dispositivo de arrastre (134),

20 de modo que el miembro de bloqueo (160) está enganchado en el primer retenedor (155) cuando está posicionado entre la superficie interna y el dispositivo de arrastre (134) en la primera sección transversal y está desenganchado del primer retenedor (155) cuando está posicionado en la segunda sección transversal.

25 3. Un dispositivo de inyección (110), de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el primer retenedor (155) es un canal en una superficie exterior del dispositivo de arrastre (134).

30 4. Un dispositivo de inyección (110) de acuerdo con la reivindicación 2 o reivindicación 3, en el que, cuando está localizado en la primera sección transversal, el mecanismo de bloqueo (160) actúa en una brida (120) de la jeringa (114) ubicada en un extremo de la jeringa (114) opuesta a la boquilla de descarga.

35 5. Un dispositivo de inyección (110) de acuerdo con la reivindicación 4, comprendiendo además un miembro de apoyo (170) dispuesto para forzar el miembro de bloqueo (160) contra la brida de la jeringa (114).

40 6. Un dispositivo de inyección (110) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el miembro de apoyo (170) es un manguito que rodea el dispositivo de arrastre (134).

45 7. Un dispositivo de inyección (110), de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el manguito comprende una superficie exterior y una superficie interior y una abertura entre su superficie interior y su superficie exterior con la dimensión para soportar el miembro de bloqueo (160).

50 8. Un dispositivo de inyección (110) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, en el que la primera sección transversal y la segunda sección transversal están separadas por un escalón en la superficie interna, de modo que la localización del escalón en la superficie interior define la localización en la que el mecanismo de bloqueo (160) está desenganchado del dispositivo de arrastre (134) a medida que la jeringa (114) avanza de su posición replegada a su posición extendida.

55 9. Un dispositivo de inyección (110) de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el escalón presenta una transición entre la sección transversal y la segunda sección transversal.

60 10. Un dispositivo de inyección (110) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, en el que los bordes del primer retenedor (155) están biselados.

65 11. Un dispositivo de inyección (110), de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, en el que cada miembro de bloqueo (160) es una biela.

12. Un dispositivo de inyección (110), de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el mecanismo de bloqueo (160) está dispuesto en comunicación con el dispositivo de arrastre (134) de modo que se desengancha del alojamiento (112) cuando la jeringa (114) está en su posición extendida, cuando el contenido de la jeringa (114) ha sido descargado, permitiendo de este modo que la jeringa (114) se mueva de su posición extendida a su posición replegada.

13. Un dispositivo de inyección (110) de acuerdo con la reivindicación 12, cuando depende de la reivindicación 2, en el que el dispositivo de arrastre (134) comprende un segundo retenedor (156) en el extremo del dispositivo de arrastre (134), lo más alejado de la abertura (150), de modo que cuando el segundo retenedor (156) está posicionado de

ES 2 343 420 T3

forma adyacente al miembro de bloqueo (160) cuando el contenido de la jeringa (114) se haya descargado, el miembro de bloqueo (160) se posiciona en la primera sección transversal, desenganchando de este modo el mecanismo (160) de bloqueo del alojamiento, y permitiendo que la jeringa (114) sea movida de su posición extendida a su posición replegada.

5

14. Un dispositivo de inyección (110), de acuerdo con la reivindicación 12 o la reivindicación 13, que comprende además un dispositivo de arrastre de retorno dispuesto para actuar en la jeringa (114) después de que el contenido de la jeringa (114) se haya descargado para retirar la jeringa (114) de la posición extendida a la posición replegada.

10

15. Un dispositivo de inyección (110) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el dispositivo de arrastre (134) es un émbolo de la jeringa (114).

15

16. Un dispositivo de inyección (110) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 16 que comprende una pluralidad de miembros de bloqueo (160).

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

