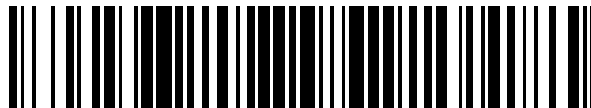


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 648 868**

51 Int. Cl.:

A61M 5/32 (2006.01)

A61M 5/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.12.2009 PCT/GB2009/051716**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.06.2010 WO10070335**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2009 E 09775271 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017 EP 2376153**

54 Título: **Jeringa de seguridad para autoinyector**

30 Prioridad:

18.12.2008 GB 0823066

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

08.01.2018

73 Titular/es:

**THE MEDICAL HOUSE LIMITED (100.0%)
Suite D, Ground Floor Breakspear Park
Breakspear Way Hemel Hempstead
Hertfordshire HP2 4UL, GB**

72 Inventor/es:

CLEATHERO, IAN CHARLES

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 648 868 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

Jeringa de seguridad para autoinyector

La presente invención se refiere a una jeringa de seguridad, y más específicamente a una jeringa de seguridad para su incorporación en un autoinyector que es capaz de proteger la aguja después de que se ha administrado una inyección.

5 Antecedentes

Los autoinyectores son bien conocidos en la técnica y proporcionan medios de actuación automática para administrar una dosis de medicamento a un paciente. Muchos autoinyectores están diseñados alrededor de una jeringa que comprende, una aguja, un cilindro y un émbolo donde el usuario acciona el dispositivo presionando un botón, por ejemplo, para accionar la entrega. Los autoinyectores ofrecen un método eficiente y seguro para administrar una inyección que es deseable tanto para usuarios inexpertos como para usuarios regulares.

Para que los autoinyectores sean económicamente atractivos, es preferible que sean reutilizables y capaces de utilizar jeringas precargadas reemplazables. En los autoinyectores de la técnica anterior, para reemplazar la jeringa, el usuario debe abrir la carcasa del autoinyector, retirar la jeringa usada y reemplazarla con una nueva jeringa. Sin embargo, al retirar la jeringa usada, la aguja expuesta presenta un riesgo de lesión por pinchazo con aguja, que es indeseable y, en algunas jurisdicciones, inaceptable por ley. Por lo tanto, es deseable que la aguja se proteja y cubra a medida que el usuario retira la jeringa usada del autoinyector.

En general, el término "jeringa de seguridad" se utiliza para describir un dispositivo de jeringa que tiene medios para proteger al usuario de una lesión accidental por pinchazo después de la administración de una inyección. Además, las jeringas de seguridad se pueden diseñar de manera que la jeringa no se pueda reutilizar. Existen muchas jeringas de seguridad de la técnica anterior que se operan manualmente.

El documento WO-A-2006/127484 describe un dispositivo de inyección manual que comprende una jeringa y un protector de aguja. La protección de la aguja está dispuesta de forma deslizable sobre la jeringa y está desviada desde una primera posición en donde la aguja está expuesta a una segunda posición en donde la protección cubre la aguja. Después de que una inyección se suministra manualmente a un paciente, la protección se bloquea en la segunda posición para evitar que la aguja quede expuesta a partir de ese momento.

En el documento WO-A-2005/009520 se describe una jeringa de seguridad para usar con un sistema de inyección automática. De nuevo, el mecanismo de seguridad incorpora una protección de aguja que se puede extender entre una posición retraída y una posición extendida que cubre sustancialmente la aguja. El sistema de inyección automática tiene un sistema de accionamiento que está configurado para presionar un émbolo, suministrando así una dosis de medicamento, y luego mover el protector a la posición extendida, luego de la activación. El documento WO 2005/009520 divulga por lo tanto todas las características del preámbulo de la reivindicación 1. En general, las jeringas de seguridad no tienen forma idéntica a las jeringas precargadas estándar e incluyen varias características adicionales. Por lo tanto, si se requiere que una jeringa de seguridad se venda como una unidad prellenada, entonces se necesita un equipo de llenado modificado que puede conducir a un aumento en los costos de producción. Por lo tanto, un objeto de la presente invención es aliviar las desventajas mencionadas anteriormente.

Breve resumen de la divulgación

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona una jeringa de seguridad con todas las características de la reivindicación 1. Preferiblemente, el ensamblaje de jeringa de seguridad comprende medios de retención que son capaces de restringir axialmente dicha primer manguito con relación a dicha jeringa en dichas primera y segunda posiciones y en donde, en dicha primera posición, dichos medios de retención son liberables.

En una forma preferida, el ensamblaje de jeringa de seguridad incluye un segundo manguito que tiene un diámetro mayor que dicho primer manguito y está fijado axialmente con respecto a dicha jeringa y en donde dichos medios de retención forman parte de dicho segundo manguito.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un método para retirar un ensamblaje de jeringa de seguridad de un autoinyector con todas las características de la reivindicación 13. Otras características de la invención se definen en las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

Las realizaciones de la invención se describen adicionalmente a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

50 La figura 1 es una vista en perspectiva de un ensamblaje de jeringa de seguridad según la presente invención, con la protección de la aguja retirada;

La figura 2 es una vista en perspectiva del ensamblaje de jeringa de seguridad de la figura 1, con la protección de la aguja en su lugar, pero el cilindro exterior retirado; y

La figura 3 es una vista en sección transversal del cilindro exterior.

Descripción detallada

5 La figura 1 muestra un ensamblaje 10 de jeringa de seguridad para uso en un autoinyector (no mostrado). El ensamblaje 10 de jeringa de seguridad comprende una jeringa 12, un manguito 22 interior y un manguito 24 exterior. En la figura 1, el manguito 24 exterior se muestra transparente para mejorar la claridad. La jeringa tiene un cilindro 14, un reborde 16 para los dedos, una aguja 18 y un émbolo 20. La jeringa 12 puede ser una "jeringa estándar" de acuerdo con una especificación industrial estándar, o alternativamente, la jeringa puede ser cualquier jeringa 12 que comprenda los componentes mencionados anteriormente.

10 Se prevé que el manguito 22 interior y el manguito 24 exterior se puedan ajustar sobre una jeringa 12 precargada antes de instalarlos en un autoinyector. Durante el ensamblaje, la jeringa 12 se inserta en el manguito 22 interior de manera que la aguja sobresalga de una abertura 30 en un extremo delantero. El manguito 22 interior se muestra más claramente en la figura 2, donde se puede ver que comprende varias ranuras 26 axiales en una porción 28 frontal. La porción 28 frontal tiene un reborde 28a anular que sobresale radialmente que es discontinua alrededor de su circunferencia debido a las ranuras 26. Las ranuras 26 prestan a la porción 28 frontal un pequeño grado de flexibilidad radial que permite que la jeringa 12 se instale en el manguito 22 interior. Para hacer esto, la porción 28 frontal debe flexionarse radialmente hacia afuera para permitir que la protección 19 de aguja pase a través de la abertura 30. Esto se debe a que la protección 19 de la aguja tiene un diámetro mayor que el de la abertura 30 cuando la porción 28 frontal está en una posición relajada. Una vez que la protección 19 de la aguja ha pasado a través de la abertura 30, la porción 28 frontal puede volver a su posición relajada y puede moverse a una posición intermedia entre un hombro delantero del cilindro 14 de la jeringa y la protección 19 de la aguja. En la posición mostrada en la figura 2, la jeringa 12 está restringida axialmente para moverse hacia adelante mediante el contacto entre el cilindro 14 de la jeringa y la porción 28 frontal del cilindro 22 interior. Dado que se requiere una fuerza para retirar el protector 19 de aguja de la aguja 18, la jeringa 12 también está restringida axialmente (para fuerzas inferiores a las requeridas para retirar la protección 19 de aguja) para moverse hacia atrás, a través del contacto entre la protección 19 de la aguja y la porción 28 frontal del cilindro interior 22.

15 Como se muestra en la figura 1, el cilindro 24 exterior se ajusta alrededor del cilindro 22 interior y la jeringa 12. El cilindro 24 exterior tiene pinzas 32 posteriores que se enganchan en el reborde 16 de la jeringa 12 para los dedos. La conexión del clip entre el cilindro 24 exterior y la jeringa 12 es tal que están fijados, tanto axialmente como en rotación, entre sí. Cuando se instalan sobre el cilindro 24 interior, las patas 34 frontales del cilindro 24 exterior se enganchan en las ventanas 36 frontales del cilindro 22 interior. El cilindro 22 interior y el cilindro 24 exterior pueden suministrarse como un subconjunto, con el que la jeringa 12 precargada se puede ensamblar en una fecha posterior. Por lo tanto, no hay interrupción en el proceso de llenado de jeringa convencional; las características de seguridad se instalan como una etapa secundaria una vez que se ha creado una jeringa precargada estéril de acuerdo con las regulaciones necesarias.

20 La figura 3 muestra una vista en sección transversal del cilindro 24 exterior y muestra las pinzas 32 posteriores y las patas 34 frontales en detalle. Como muestra la figura 3, las patas 34 frontales están definidas por ranuras 35 axiales en la superficie del cilindro 24 exterior. Las patas 34 frontales comprenden un elemento 34a de pata axial y un elemento 34b de pata radial (una "placa radialmente flexible") que se extiende radialmente hacia dentro desde allí. Intermedio del elemento 34a de pata axial y el elemento 34b de pata radial hay una rampa 34c, aunque debe observarse que la rampa no se extiende a lo largo de todo el ancho de las patas 34 frontales. Las patas 34 frontales son radialmente flexibles permitiendo que se flexionen hacia afuera cuando se instalan sobre el cilindro 24 interior y la jeringa 12. Cuando están instaladas, las patas 34 frontales están en una posición relajada con los elementos 34b de pata radial dispuestos en las ventanas 36 frontales del cilindro 22 interior.

25 Con los cilindros 22 y 24 interior y exterior instalados en la jeringa 12, el ensamblaje 10 de jeringa de seguridad se puede insertar en un autoinyector. Se prevé que ciertas realizaciones de la invención serán compatibles con el autoinyector descrito en la publicación PCT del solicitante WO-A-2005/070481, sin embargo, la presente invención no está restringida a ningún tipo de autoinyector. Sin embargo, se prefiere que el ensamblaje 10 de jeringa de seguridad esté restringido por medios de restricción dentro del autoinyector a través de algún contacto entre el autoinyector y el cilindro 22 interior. En una realización preferible, es el contacto entre una parte del autoinyector y el reborde 28a anular de la porción 28 frontal del cilindro 22 interior que restringe el ensamblaje 10 de jeringa de seguridad dentro del dispositivo de autoinyección.

30 Con el ensamblaje de jeringa de seguridad instalado en un autoinyector, el usuario activa el autoinyector para administrar una inyección. La aguja se inserta en un sitio de inyección, ya sea de forma manual o automática. Entonces, un mecanismo de accionamiento proporciona una fuerza al émbolo 20 para moverlo axialmente hacia delante dentro del cilindro 14 de la jeringa, expulsando medicamento a través de la aguja 18. Cuando se completa la entrega, el émbolo estará en una posición adelantada dentro del cilindro 14 de la jeringa y la aguja se retira. Nuevamente, esto puede ser una retracción manual o puede ocurrir automáticamente. Para que el autoinyector administre otra inyección, la jeringa

12 usada debe retirarse y reemplazarse por otra jeringa precargada. La presente invención permite la extracción y el reemplazo de todo el ensamblaje 10 de jeringa de seguridad.

5 Debe observarse que, dado que la invención reivindicada se refiere a un ensamblaje de jeringa de seguridad per se, no está limitado a ningún método o mecanismo particular para la administración de fármaco. El método descrito anteriormente simplemente sirve como un ejemplo ilustrativo de cómo la administración de fármacos podría tener lugar cuando el aparato reivindicado se incorpora en un dispositivo autoinyector.

10 Para retirar el ensamblaje 10 de jeringa de seguridad usado del autoinyector, el usuario abre el autoinyector y aplica una fuerza axial hacia atrás al reborde 16 de la jeringa 12 y/o el cilindro 24 exterior. Como el ensamblaje 10 de jeringa de seguridad está restringido de otro modo axialmente en el autoinyector, esto hace que el cilindro 24 exterior y la jeringa 12 se muevan hacia atrás con respecto al cilindro 22 interior y al autoinyector. Al hacerlo, las patas 34 frontales del cilindro 24 exterior se flexionan radialmente hacia fuera cuando las rampas 34c permiten que los elementos 34b de pata radial salgan de las ventanas 36 frontales. A medida que el cilindro 24 exterior y la jeringa se mueven colectivamente hacia atrás, la aguja 18 es arrastrada dentro del cilindro 22 interior y de este modo queda completamente cubierta y protegida.

15 El cilindro 24 exterior y la jeringa 12 continúan moviéndose colectivamente hacia atrás con respecto al cilindro 22 interior hasta que las patas 34 frontales se encuentran con las ventanas posteriores situadas en un extremo posterior en el cilindro 22 interior. Como se muestra en la figura 1, las ventanas 38 posteriores están en alineación axial con las ventanas frontales 36 y las patas 34 frontales y generalmente tienen forma de T, que comprenden una ranura 38a axial y una ranura 38b circunferencial. Cuando las patas 34 frontales se encuentran con las ventanas posteriores 38, se flexionan radialmente hacia dentro una vez más a una posición relajada con los elementos de pata 34b radial dispuestos en las ranuras 38b circunferenciales y las rampas 34c dispuestas dentro de las ranuras 38a axiales. El movimiento hacia atrás adicional de la jeringa 12 y el cilindro 24 exterior con relación al cilindro 22 interior se previene mediante el apoyo entre los elementos 34b de la pata radial y los bordes traseros de las ranuras 38b circunferenciales. Las rampas 34c no pueden ayudar a las patas 34 frontales a salir de las ventanas 38 posteriores ya que las rampas están dispuestas dentro de las ranuras 38a axiales que son suficientemente largas para que las rampas 34c no contacten con el borde. Por lo tanto, cuando las patas 34 frontales se relajan radialmente en las ventanas 38 posteriores, el cilindro 24 exterior y la jeringa 12 se bloquean con respecto al cilindro 22 interior.

30 Como se describió anteriormente, en este momento, la aguja 18 se ha extraído completamente en el cilindro 22 interior de manera que está completamente rodeada y protegida. Más importante, sin embargo, el cilindro 22 interior proporciona una protección fija alrededor de la aguja 18 de manera que la aguja ya no está expuesta y no existe riesgo para el usuario de una lesión accidental por pinchazo de aguja al retirar el ensamblaje 10 de jeringa de seguridad del autoinyector.

35 Como una alternativa a la realización descrita anteriormente en la que la extracción de la jeringa 12 usada del autoinyector hace que la aguja sea protegida por el cilindro 22 interior, la protección podría desplegarse en su lugar durante la retracción (automática o manual) de la aguja desde el sitio de inyección después de la administración del medicamento. En esta última realización, la aguja ya estaría protegida por el cilindro 22 interior antes de que el usuario abra el autoinyector para retirar la jeringa usada.

40 Con la aguja dentro del cilindro 22 interior, el ensamblaje de jeringa 10 de seguridad se puede retirar de manera segura del autoinyector. Esto puede hacerse operando medios de liberación en el autoinyector, o simplemente tirando del ensamblaje 10 de jeringa de seguridad con fuerza suficiente de manera que los medios de retención que retienen el ensamblaje 10 dentro del autoinyector se superen.

45 El ensamblaje 10 de jeringa de seguridad usado puede eliminarse de forma segura de la manera habitual, por ejemplo, en un contenedor de objetos punzantes. Como el ensamblaje 10 de jeringa de seguridad solo consta de tres componentes (es decir, la jeringa 12, el cilindro 22 interior y el cilindro 24 exterior), cada uno de los cuales es relativamente barato, el ensamblaje puede diseñarse como una unidad desechable. La simplicidad del ensamblaje 10 también permite que los cilindros 22 interior y exterior 24 se ajusten en jeringas estándar prellenadas. Por lo tanto, no es necesario ningún equipo nuevo o modificación para llenar las jeringas.

50 En ciertas realizaciones del ensamblaje de jeringa de seguridad, es preferible que los cilindros 22 interior y/o exterior 24 funcionen simultáneamente como componentes del autoinyector. Por ejemplo, en algunos autoinyectores, el cilindro 22 interior también podría servir como soporte de la jeringa para restringir axialmente y trasladar la jeringa dentro del autoinyector. Este enfoque reduciría los costos de producción del autoinyector ya que cada autoinyector podría producirse con menos componentes.

55 A partir de la descripción anterior, resulta claro que la presente invención ofrece un aparato y un método eficaz y eficiente para instalar y extraer un ensamblaje de jeringa de un autoinyector mientras se mantiene la aguja cubierta y el usuario protegido. El aparato comprende pocos componentes que pueden estar hechos de materiales relativamente baratos y es de construcción simple. Ciertas realizaciones del aparato también se pueden hacer específicamente para autoinyectores particulares y pueden comprender componentes que también funcionan como componentes del

autoinyector. Por ejemplo, el cilindro 22 interior puede comprender parte o la totalidad de un soporte de jeringa del tipo descrito en nuestra solicitud de patente WO 2007/083115.

5 A lo largo de la descripción y las reivindicaciones de esta especificación, las palabras "comprender" y "contener" y las variaciones de las palabras, por ejemplo "comprendiendo" y "comprende", significan "que incluyen pero no se limitan a", y no pretende (y no) excluir otras fracciones, aditivos, componentes, enteros o pasos.

A lo largo de la descripción y las reivindicaciones de esta especificación, el singular abarca el plural a menos que el contexto requiera lo contrario. En particular, cuando se usa el artículo indefinido, debe entenderse que la especificación contempla tanto la pluralidad como la singularidad, a menos que el contexto requiera lo contrario.

10 Las características, enteros, características, compuestos, restos químicos o grupos descritos en relación con un aspecto particular, realización o ejemplo de la invención deben entenderse aplicables a cualquier otro aspecto, una realización o ejemplo dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, descritas aquí a menos que sean incompatibles con las mismas.

15 Todas las características reveladas en esta especificación (incluyendo cualquier reclamo, resumen y dibujos adjuntos), y/o todos los pasos de cualquier método o proceso así divulgado, se pueden combinar en cualquier combinación, excepto combinaciones en las que al menos algunas de tales características y/o etapas son mutuamente excluyentes dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Cada característica divulgada en esta especificación (que incluye cualquier reivindicación, resumen y dibujos adjuntos), puede ser reemplazada por características alternativas que sirvan al mismo propósito equivalente o similar dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, a menos que se indique expresamente lo contrario. Por lo tanto, a menos que se indique expresamente lo contrario, cada característica divulgada es solo un ejemplo de una serie genérica de características equivalentes o similares.

20 La invención no está restringida a los detalles de cualquier realización anterior. La invención se extiende a cualquier novela, o a cualquier combinación nueva, de las características descritas en esta memoria descriptiva (incluyendo cualquier reivindicación, resumen y dibujos adjuntos), o a cualquier novela, o cualquier combinación nueva, de las etapas de cualquier método o proceso así divulgado dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

25

Reivindicaciones

1. Un ensamblaje (10) de jeringa de seguridad adaptado para uso en un autoinyector que comprende una jeringa (12) que tiene un cilindro (14) para contener un volumen de medicamento, una aguja (18) en un extremo del cilindro (14), y un émbolo (20), movable axialmente dentro del cilindro (14); y
- 5 un primer manguito (22) que rodea al menos parcialmente a dicha jeringa (12);
- en el que dicha jeringa (12) se puede mover axialmente con respecto a dicho primer manguito (22) entre una primera posición, en donde dicha aguja (18) está expuesta, y una segunda posición, en el que dicha aguja (18) está sustancialmente rodeada por dicho primer manguito (22) y no está expuesta; y
- 10 la jeringa (12) de ayuda es bloqueable axialmente con respecto a dicho primer manguito (22) cuando está en dicha segunda posición;
- caracterizado porque dicho primer manguito (22) comprende una porción (28) frontales radialmente flexible, definida por una pluralidad de ranuras (26) axiales, donde dicha porción (28) frontales radialmente flexible es capaz de flexionarse radialmente hacia fuera durante el ensamblaje.
- 15 2. Un ensamblaje (10) de jeringa de seguridad según la reivindicación 1, que comprende además medios de retención que son capaces de restringir axialmente dicho primer manguito (22) con respecto a dicha jeringa (12) en dichas primera y segunda posiciones y en donde, en dicha primera posición, dichos medios de retención son liberables.
3. Un ensamblaje (10) de jeringa de seguridad según la reivindicación 2, que comprende además un segundo manguito (24) que tiene un diámetro mayor que dicho primer manguito (22) y está fijado axialmente con relación a dicha jeringa (12) y en donde dichos medios de retención forman parte de dicho segundo manguito (24).
- 20 4. Un ensamblaje (10) de jeringa de seguridad según la reivindicación 3, en donde dichos medios de retención incluyen una o más placas (34b) radialmente flexibles, que están situadas preferiblemente en el extremo de una pata (34) elásticamente flexible.
5. Un ensamblaje (10) de jeringa de seguridad según la reivindicación 4, en donde dicho primer manguito (22) incluye un primer conjunto de una o más aberturas (36) en un extremo frontal y un segundo conjunto de una o más aberturas (38) en un extremo posterior, y en donde una o más de dichas (34b) placas flexibles son movibles radialmente dentro y fuera de dichas aberturas (36, 38);
- 25 en donde, en dicha primera posición, una o más de dichas placas (34b) están enganchadas con dicho primer conjunto de una o más aberturas (36), y en dicha segunda posición, una o más de dichas placas (34b) están enganchadas con dicho segundo conjunto de una o más aberturas (38).
- 30 6. Un ensamblaje de jeringa de seguridad (10) según la reivindicación 5, en donde una o más de dichas placas (34b) comprenden cada una un elemento (34c) de rampa que es capaz de permitir que dichas una o más placas (34b) se flexionen radialmente hacia afuera, desenganchado con dicho primer conjunto de una o más aberturas (36), permitiendo que dicho primer manguito (22) se mueva desde dicha primera posición a dicha segunda posición, preferiblemente en donde segundo conjunto de una o más aberturas (38) está conformado de tal manera que en dicha segunda posición dichos elementos de rampa (34c) evitan que dicha una o más placas (34b) se flexionen radialmente hacia afuera, desenganchado con dicho segundo conjunto de una o más aberturas (38).
- 35 7. Un ensamblaje de jeringa de seguridad (10) según la reivindicación 6, en donde dicho segundo conjunto de una o más aberturas (38) tiene forma de T que comprende una ranura (38a) axial y una ranura (38b) circunferencial; y
- 40 en dicha segunda posición, dichos elementos de rampa (34c) están dispuestos dentro de dichas ranuras (38a) axiales de dicho segundo conjunto de una o más aberturas (38) y no están en contacto con dicho primer manguito (22); y
- dicho segundo manguito (24) es bloqueable axialmente respecto a dicho primer manguito (22) debido al apoyo entre dicha una o más placas (34b) y los bordes de dichas ranuras (38b) circunferenciales.
8. Ensamblaje (10) de jeringa de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, en donde dicho cilindro (14) comprende además un reborde (16) para los dedos y dicho segundo manguito (24) está fijado axialmente a dicho reborde para los dedos mediante pinzas (32).
- 45 9. Un ensamblaje (10) de jeringa de seguridad según cualquier reivindicación precedente, en donde dicho primer manguito (22) es un componente de un autoinyector y actúa como un medio de soporte de jeringa que soporta el cilindro (14) en una ubicación axial en o delante de la posición más adelantada del émbolo (20) y que tiene una superficie de

reacción para la jeringa (12), por lo que dicha superficie de reacción está configurada para proporcionar una fuerza de compresión axial sobre dicho cilindro (14) cuando se aplica una fuerza axial hacia adelante al émbolo (20).

- 5 10. Un ensamblaje (10) de jeringa de seguridad según cualquier reivindicación precedente, en donde dicha jeringa (12) se puede mover axialmente con respecto a dicho primer manguito (22) desde dicha primera posición a dicha segunda posición en respuesta a la extracción del ensamblaje (10) de jeringa de seguridad de un autoinyector.
11. Un ensamblaje (10) de jeringa de seguridad como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en donde dicha jeringa (12) se puede mover axialmente con respecto a dicho primer manguito (22) desde dicha primera posición a dicha segunda posición en respuesta a la retracción de la aguja (18) desde un sitio de inyección después de la administración del medicamento.
- 10 12. Un autoinyector que comprende un ensamblaje (10) de jeringa de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 3-9, en donde dicho primer manguito (22) está restringido axialmente dentro de dicho autoinyector y dicho primer manguito (22) está configurado para moverse desde dicha primera posición a dicha segunda posición mediante el movimiento axial hacia atrás de dicha jeringa (12) y un segundo manguito (24) con relación a dicho primer manguito (22).
- 15 13. Un método para retirar un ensamblaje (10) de jeringa de seguridad de un autoinyector en donde dicho ensamblaje de jeringa de seguridad (10) comprende
- una jeringa (12) que tiene
- un cilindro (14) para contener un volumen de medicamento, una aguja (18) en un extremo del cilindro (14) y un émbolo (20), desplazable axialmente dentro del cilindro (14); y
- 20 un primer manguito (22) que rodea a dicha jeringa (12) y está restringido axialmente por medios de retención dentro de dicho dispositivo autoinyector;
- en donde dicha jeringa (12) se puede mover axialmente con respecto a dicho primer manguito (22) entre una primera posición, en la que dicha aguja (18) está expuesta, y una segunda posición, en la que dicha aguja (18) está rodeada por dicho primer manguito (22) y no está expuesta; y
- 25 dicha jeringa (12) está bloqueada con respecto a dicho primer manguito (22) cuando está en dicha segunda posición;
- dicho método comprende los pasos de
- a) abrir dicho autoinyector para proporcionar acceso a dicho ensamblaje (10) de jeringa de seguridad;
- b) mover axialmente dicha jeringa (12) con respecto a dicho primer manguito (22) desde dicha primera posición en la que dicha aguja (18) está expuesta a dicha segunda posición en la que dicha jeringa (12) está bloqueado con respecto a
- 30 dicho primer manguito (22) y dicha aguja (18) no está expuesta;
- c) ejercer una fuerza axial hacia atrás a dicha jeringa (12) y retirar dicha jeringa (12) y dicho primer manguito (22) de dicho autoinyector en donde dicha fuerza axial hacia atrás es suficiente para superar dichos medios de restricción;
- en donde el paso c) se ejecuta después de que los pasos a) y b) se hayan completado en cualquier orden.
- 35 14. El método de la reivindicación 13 en el que la etapa b) se produce antes de la etapa a) y se produce durante la retracción automática o manual de dicha aguja (18) desde un sitio de inyección después de la administración de un medicamento.
15. Un método para retirar un ensamblaje (10) de jeringa de seguridad de un autoinyector según la reivindicación 13 o 14, en donde dicho ensamblaje (10) de jeringa de seguridad comprende además cualquiera de las características de las reivindicaciones 2-11.

40

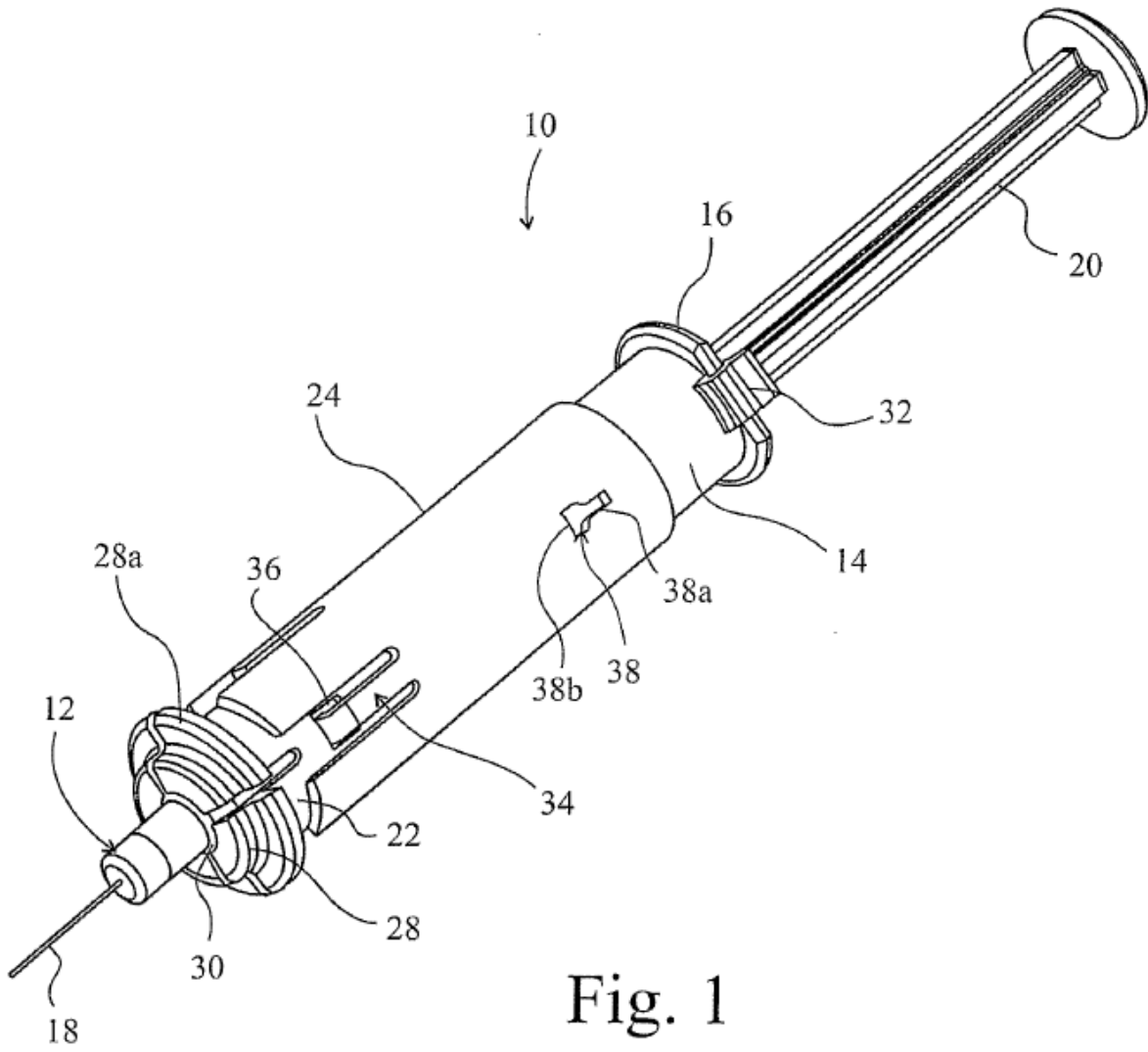


Fig. 1

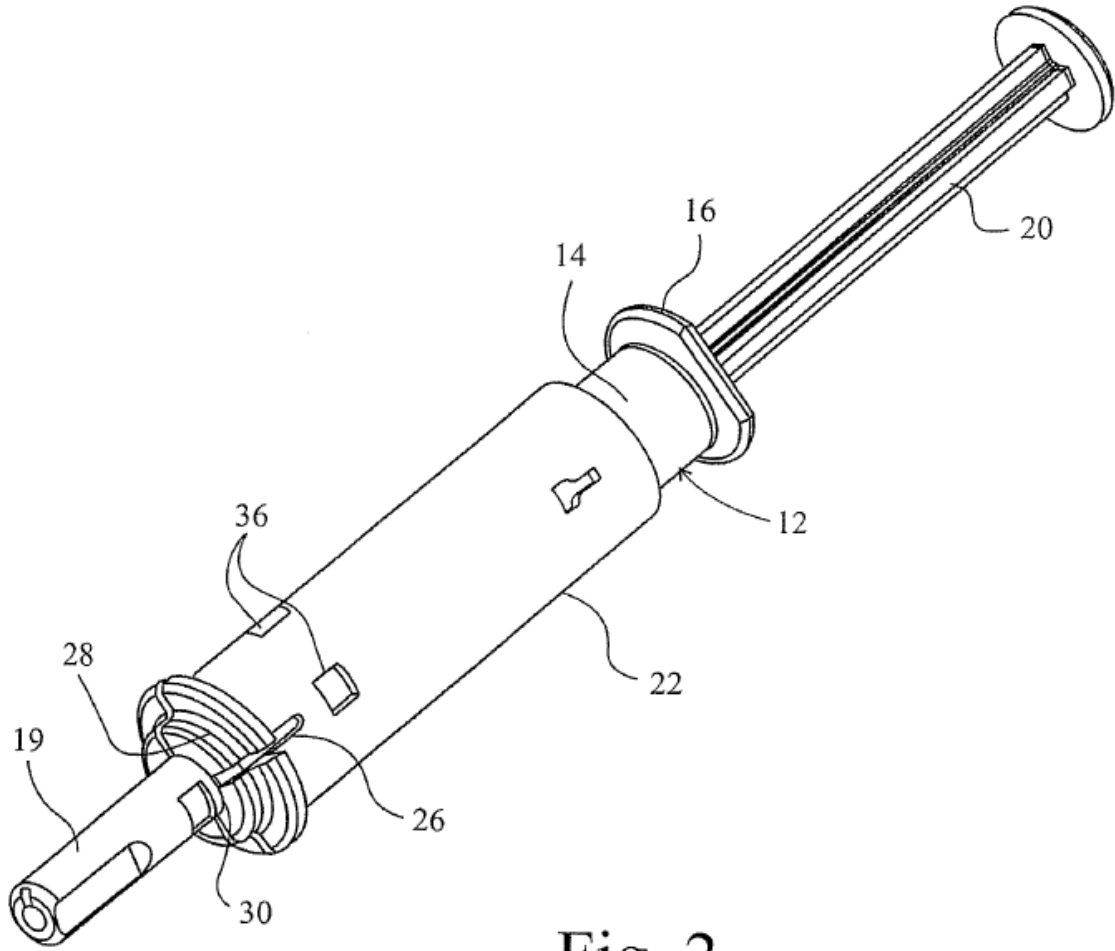


Fig. 2

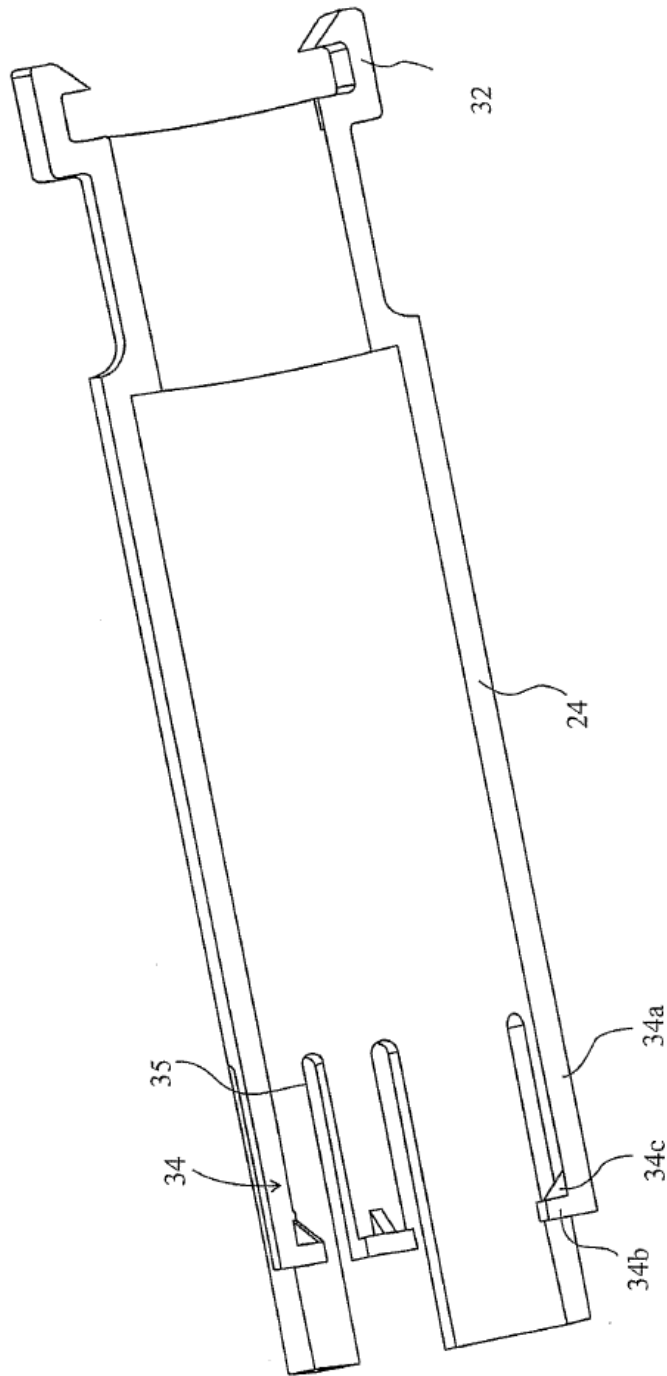


Fig. 3