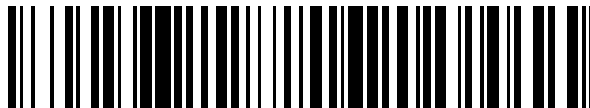


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 705 172**

51 Int. Cl.:

A61M 5/315 (2006.01)

B65D 81/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.09.2007 PCT/IB2007/003493**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.03.2008 WO08032216**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2007 E 07825669 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2018 EP 2077879**

54 Título: **Recipiente, dispositivo y método para almacenar y expulsar un producto**

30 Prioridad:

13.09.2006 FR 0607996

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

22.03.2019

73 Titular/es:

BECTON DICKINSON FRANCE (100.0%)

Rue Aristide Bergès

38800 Le Pont-de-Claix, FR

72 Inventor/es:

PEROT, FRÉDÉRIC

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 705 172 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

Recipiente, dispositivo y método para almacenar y expulsar un producto.

5 La presente invención se refiere a un recipiente usado para almacenar y expulsar un producto, siendo este recipiente más particularmente adecuado en el campo médico para la preparación de un producto que requiere varios pasos sucesivos. La presente invención también se refiere a un dispositivo que comprende un recipiente de este tipo y un método para usar dicho recipiente.

10 En la presente solicitud, el "extremo distal" de un componente o dispositivo significa el extremo más alejado de la mano del usuario, y el "extremo proximal" el extremo más cercano a la mano del usuario. De manera similar, la presente solicitud usa la expresión "dirección distal" para referirse a la dirección de inyección, y "dirección proximal" para denotar la dirección opuesta.

15 En el campo médico, el proceso de administración de un producto a un paciente puede realizarse utilizando un dispositivo de administración que puede contener un cartucho, una jeringa o similar. Este dispositivo de administración puede elegirse entre los dispositivos de inyección comúnmente usados para inyectar un medicamento en el cuerpo de un paciente o entre cualquier otro dispositivo de administración adecuado, tal como dispositivos orales o similares. Cualquiera que sea el dispositivo de administración, el proceso de preparación o administración de un producto puede
20 incluir varios pasos sucesivos. Por ejemplo, en el caso más común en el que una enfermera tiene que inyectar el contenido de una jeringa en un paciente, por lo general comienza purgando dicha jeringa para asegurarse de que haya aire potencialmente presente en el extremo distal del cuerpo de la jeringa cuando la jeringa está en la posición de almacenamiento se ha expulsado antes de insertar la aguja en la piel del paciente. Para este propósito, la enfermera generalmente comienza aplicando una presión inicial al vástago del émbolo de la jeringa para impulsar el producto
25 inyectable al extremo distal de la aguja. El documento CH 279779 divulga un recipiente de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Sin embargo, para evitar perder demasiado producto inyectable y, por lo tanto, administrar al paciente una dosis demasiado pequeña, la enfermera debe tener cuidado de no continuar presionando el vástago del émbolo durante
30 demasiado tiempo.

Una vez que se purga la jeringa, la enfermera puede proceder al segundo paso, la inyección adecuada. Este paso en sí puede a veces dividirse en varios pasos sucesivos, como por ejemplo cuando se inyectan varias dosis del producto inyectable una después de la otra. La administración de ciertos medicamentos particulares también exige una sucesión
35 de pasos precisos para preparar el producto. Por lo tanto, en el caso de productos anticancerígenos como Taxotere®, por ejemplo, el principio activo debe almacenarse por separado del disolvente con el que solo debe mezclarse justo antes del momento de la inyección. Los dispositivos de inyección, como las jeringas provistas de dos cámaras separadas, una que contiene el principio activo y la otra su solvente, se utilizan para este propósito. La enfermera primero empuja el vástago del émbolo, con lo cual el principio activo se desplaza a lo largo de un sistema de derivación y entra en la cámara que contiene el solvente. La enfermera debe hacer una pausa mientras se mezcla, por ejemplo,
40 agitando el dispositivo de inyección: el principio activo y el disolvente para preparar el medicamento que se va a inyectar. Si la enfermera no deja de empujar el vástago del émbolo justo después de que el principio activo haya alcanzado el disolvente en su cámara, parte del disolvente o del principio activo o del medicamento puede ser expulsado involuntariamente del dispositivo de inyección. Esto puede comprometer la calidad de la reconstitución del medicamento y/o llevar a una menor cantidad del medicamento que se administra.
45

Una vez que se forma el producto medicinal, la enfermera puede continuar con el segundo paso, el de la inyección adecuada, insertando la aguja del dispositivo de inyección en la piel del paciente y una vez más aplicando presión al vástago del émbolo. Este paso puede dividirse en varios pasos para inyectar varias dosis como ya se ha visto.
50

Por lo tanto, en los casos mencionados anteriormente, es particularmente importante que el vástago del émbolo se detenga exactamente y con precisión al final del primer paso.

En el documento US 5,328,486 se divulga un dispositivo de inyección adecuado para casos en los que deben inyectarse dosis sucesivas en un paciente. Esto incluye una jeringa equipada con un botón de control de suministro que se puede mover manualmente a lo largo del vástago del émbolo. Cuando el botón de control de suministro alcanza la brida del cuerpo de la jeringa, la enfermera sabe que se ha administrado la dosis deseada. Este botón de control de suministro también se puede usar para establecer una posición de primer paso del vástago del émbolo, por ejemplo,
60 para purgar el dispositivo de inyección.

Sin embargo, dicho botón de control de suministro, que se puede mover fácilmente a mano en cualquier momento, no es garantía de que:

- El usuario establecerá con precisión el botón de control de suministro antes de usar el dispositivo de inyección
65 para definir con precisión la posición del primer paso y/o que

- El usuario no modificará inadvertidamente la configuración de la posición del primer paso durante el uso del dispositivo de inyección antes de alcanzar la posición del primer paso.

5 El mismo tipo de problema se puede encontrar en otros campos técnicos, tales como aquellos para los que se requiere la mezcla de dos componentes antes del uso del producto obtenido, como por ejemplo los pegamentos. De hecho, para algunos pegamentos, los componentes deben almacenarse en compartimientos separados y luego mezclarse justo antes del uso del pegamento, siguiendo un proceso similar al utilizado para la operación de inyección descrita anteriormente.

10 Por lo tanto, todavía existe la necesidad de un dispositivo de administración seguro con el cual cualquier usuario pueda asegurarse de no mover inadvertidamente el vástago del émbolo más allá del límite establecido para el primer paso preparatorio de una operación de administración, este dispositivo de administración permite mover dicho vástago del émbolo nuevamente por al menos uno o más pasos posteriores, y en particular para la administración de una o varias dosis. El paso de preparación puede ser un paso de mezcla, un paso de purga o cualquier otro paso similar requerido
15 antes de la preparación del producto.

También existe la necesidad de un método para utilizar dicho recipiente.

20 En la presente solicitud, "administración" significa inyección, pulverización o cualquier forma de expulsión similar y "vástago del émbolo" significa cualquier parte móvil en el cuerpo que contiene el producto a administrar y diseñado para expulsar el producto fuera del recipiente. La presente invención satisface estas necesidades al proporcionar un nuevo dispositivo de administración equipado con medios de detención con bloqueo que permiten garantizar que el vástago del émbolo tenga una posición de primer paso predefinida confiable, evitando cualquier desajuste del desplazamiento de la posición del primer paso y se pueda desbloquear automáticamente cuando la posición del primer
25 paso se alcanza para permitir una continuación controlada del movimiento de dicho vástago del émbolo.

La presente invención también satisface estas necesidades al proporcionar un método que permite el uso de dicho recipiente, este método permite, antes del uso, una configuración precisa de una posición de primer paso y, el seguro de que esta configuración no se modificará manualmente antes de alcanzarlo.

30 La presente invención se refiere a un recipiente según la reivindicación 1.

El recipiente de la invención le permite al usuario realizar cualquier paso preparatorio sin tener que temer mover involuntariamente el empujador distalmente y, por lo tanto, comprometer la futura administración del producto.

35 En una realización, el recipiente de la invención comprende además medios de configuración diseñados para ser:

- capaces de, temporalmente, bloquear dicho dispositivo de bloqueo en dicho empujador, al menos en la dirección proximal con relación a dicho empujador, para definir una "posición de configuración del dispositivo de bloqueo" y, cuando dicho empujador se apoya contra dicho cuerpo a través de dicho dispositivo de bloqueo, definir un "posición de configuración del empujador",

40 - capaces de activarse manualmente y luego permitir que dicho dispositivo de bloqueo se desplace cerca de dicho empujador y que dicho empujador se mueva más allá de dicha "posición de configuración del empujador" hacia dicha "posición final de uso".

45 En una realización de la invención, dichos medios de bloqueo y/o medios de configuración comprenden al menos un tope parcialmente elásticamente deformable ubicado en dicho dispositivo de bloqueo o empujador y capaz de cooperar con dicho empujador o dispositivo de bloqueo para definir dicha "posición de bloqueo del empujador" y/o "posición de configuración del empujador", dicho tope deformable puede ser deformado, en dicha "posición de bloqueo del empujador" y/o "posición de configuración del empujador" para permitir al menos el desplazamiento distal de dicho empujador con respecto a dicho cuerpo.

50 En una realización de la invención, dicho tope deformable puede deformarse manualmente para liberar dichos medios de configuración.

55 En una realización de la invención, dicho dispositivo de bloqueo o empujador comprende al menos una pata flexible doblada hacia dicho empujador o dispositivo de bloqueo con el que se acopla al menos por fricción, definiendo dicha pata flexible al menos parte de dichos medios de bloqueo y/o medios de configuración.

60 En una realización de la invención, dicho dispositivo de bloqueo comprende al menos una pared longitudinal elásticamente deformable entre una "posición acoplada" en la que se acopla al menos por fricción con dicho empujador y una "posición liberada" en la que libera dicho empujador, dicha pared longitudinal que define al menos parte de dichos medios de bloqueo y/o medios de configuración.

65

5 En una realización de la invención, dichos medios de bloqueo y/o medios de configuración comprenden al menos un tope móvil situado en dicho dispositivo de bloqueo o empujador y que puede cooperar con dicho empujador o dispositivo de bloqueo para definir dicha "posición de bloqueo del empujador" y/o "posición de ajuste del empujador", dicho tope móvil puede moverse tangencialmente con respecto a dicho empujador, en dicha "posición de bloqueo del empujador" y/o "posición de configuración del empujador" para liberar al menos el desplazamiento distal de dicho empujador con respecto a dicho cuerpo.

10 En una realización de la invención, dichos medios de bloqueo y/o medios de configuración comprenden al menos un tope rompible situado en dicho dispositivo de bloqueo o empujador y capaz de cooperar con dicho empujador o dispositivo de bloqueo para definir dicha "posición de bloqueo del empujador" y/o "posición de ajuste del empujador", dicho tope rompible puede romperse por la acción de dichos medios de desbloqueo y/o manualmente, en dicha "posición de bloqueo del empujador" y/o "posición de configuración del empujador" para liberar al menos el desplazamiento distal de dicho empujador con respecto a dicho cuerpo.

15 En una realización de la invención, dicho dispositivo de bloqueo es móvil en rotación con respecto a dicho empujador.

20 En una realización de la invención, dichos medios de desbloqueo comprenden al menos una superficie de rodamiento capaz de, cuando dicho dispositivo de bloqueo se presiona contra dicho cuerpo en dicha "posición de bloqueo del empujador", deformando dicho tope deformable y/o moviendo dicho tope móvil y/o rompiendo dicho tope rompible para liberar dichos medios de bloqueo.

25 Preferiblemente, dicho tope deformable y/o tope móvil y/o tope rompible comprenden al menos una superficie inclinada, estando dicha superficie de rodamiento también inclinada con el fin de, cuando dicho dispositivo de bloqueo se presiona contra dicho cuerpo en dicha "posición de bloqueo del empujador", dicha superficie inclinada y la superficie de rodamiento cooperan entre sí para deformar y/o mover y/o romper dicho tope deformable y/o tope móvil y/o tope rompible y liberar dichos medios de bloqueo.

30 En una realización de la invención, dicho tope deformable y/o tope móvil y/o tope rompible comprenden al menos un diente situado en dicho dispositivo de bloqueo o en dicho empujador, y al menos una indentación localizada correspondientemente en dicho empujador o en dicho dispositivo de bloqueo, dicho diente está acoplado en dicha indentación antes de liberar dichos medios de bloqueo y/o medios de configuración.

35 En una realización de la invención, dicho dispositivo de bloqueo define un rebaje en el que está alojada al menos una parte de la sección transversal de dicho empujador. Dicho dispositivo de bloqueo puede estar provisto en su rebaje con al menos un diente radial diseñado para acoplarse con una indentación en dicho empujador, definiendo dicho diente radial y indentación al menos en parte dichos medios de ajuste y/o dichos medios de bloqueo.

40 En una realización de la invención, dicho dispositivo de bloqueo está provisto de al menos una lengüeta radial flexible diseñada para acoplar con un espolón en dicho empujador y definir al menos en parte dichos medios de bloqueo, y en que dicha lengüeta radial continúa en su extremo distal mediante una lengüeta de desactivación diseñada para acoplar con dicho cuerpo para desacoplar dicha lengüeta radial de dicho espolón para desbloquear dichos medios de bloqueo, definiendo dicha lengüeta de desactivación al menos parte de dichos medios de desbloqueo.

45 En una realización de la invención, al menos parte de la sección transversal de dicho empujador tiene una forma de H, dicho rebaje de dicho dispositivo de bloqueo se abre y tiene una forma de C complementaria a un primer lado de dicha forma de H acoplada en dicha forma de C, el segundo lado de dicha forma H recibe una pata flexible que se extiende desde dicho dispositivo de bloqueo para presionar dicha forma C contra dicha forma H de dicho empujador y bloquear dicho dispositivo de bloqueo en dicho empujador.

50 En una realización de la invención, los medios de desbloqueo están diseñados para evitar su activación manual antes de alcanzar dicha "posición de bloqueo del empujador". Por ejemplo, al menos parte de los medios de desbloqueo están incrustados en el dispositivo de bloqueo para ser inaccesibles manualmente.

55 El recipiente de la invención es por lo tanto particularmente seguro.

En una realización de la invención, dicho dispositivo de bloqueo está diseñado para poder, antes del uso de dicho empujador, ajustarse manualmente en dicho empujador para establecer dicha "posición de bloqueo del dispositivo de bloqueo".

60 En una realización de la invención, dicho dispositivo de bloqueo tiene una simetría de revolución alrededor del eje longitudinal de dicho empujador.

Dicha realización es particularmente ventajosa porque el usuario no necesita colocar el recipiente en una orientación específica antes de su uso. Tal realización es, por lo tanto, muy fácil y simple de usar.

65

En una realización de la invención, dicho dispositivo de bloqueo y dicho empujador están provistos respectivamente de dos conjuntos de dientes y indentaciones radiales, un "conjunto de configuración" para los medios de configuración y un "conjunto de bloqueo" para los medios de bloqueo, los conjuntos de configuración y bloqueo ubicándose a una distancia diferente de dicho eje de empuje para permitir:

- para mantener el acoplamiento de dichos conjuntos de bloqueo y configuración antes de alcanzar la "posición de bloqueo del empujador", y

- para mantener el acople de dicho conjunto de configuración después de la liberación en dicha "posición de bloqueo del empujador" de dicho conjunto de bloqueo hasta la liberación manual de dichos medios de configuración.

En una realización de la invención, dicho dispositivo de bloqueo está hecho de al menos dos partes, una parte que comprende al menos parte de los medios de bloqueo, la otra parte que comprende al menos parte de los medios de configuración.

Un aspecto adicional de la presente invención es un dispositivo, por ejemplo, un dispositivo médico, caracterizado porque comprende un recipiente como se describe anteriormente, en el que dicho cuerpo es un cilindro, dicho empujador es un vástago de émbolo y dicho dispositivo de bloqueo es un botón que se puede mover al menos en la traslación a lo largo de dicho vástago del émbolo.

Preferiblemente, el dispositivo, en particular médico, de la invención comprende al menos un primer tapón, un segundo tapón y un tercer tapón, todos contenidos dentro de dicho cilindro, estando dicho primer tapón en una posición más próxima que dicho segundo tapón y diseñado para ser enlazado a dicho empujador, dicho tercer tapón está en una posición más distal que dicho segundo tapón, dichos primer, segundo y tercer tapones pueden moverse en la traslación al menos entre:

- una "dicha posición inicial", en la que dicho primer tapón y dicho segundo tapón definen una primera cámara que contiene una sustancia A, y dicho segundo tapón y dicho tercer tapón definen una segunda cámara que contiene una sustancia B,

- una "posición de derivación", en la que dichos primer, segundo y tercer tapones están ubicados distalmente hacia delante desde la "posición inicial", dicho segundo tapón está ubicado en una zona de transferencia provista para este propósito dentro de dicho cuerpo para permitir la transferencia de sustancia A desde dicha primera cámara a dicha segunda cámara,

- una "posición de mezcla" correspondiente a dicha "posición de bloqueo del empujador" y en la que toda la sustancia A ha alcanzado, a través de la zona de transferencia, toda la sustancia B en dicha segunda cámara, dicho primer tapón se ha movido en la dirección distal hasta que ha hecho contacto con dicho segundo tapón, el tercer tapón no se ha movido significativamente, la distancia entre dichos medios de bloqueo y dichos medios de desbloqueo en la "posición de derivación" es la misma que la distancia recorrida por dicho primer tapón desde dicha "posición de derivación" a dicha "posición de mezcla",

- una "posición abierta" en la que, dichos primero, segundo y tercer tapones se han movido distalmente hacia adelante desde dicha "posición de mezcla", estando dicho tercer tapón ubicado en una zona más ancha provista para permitir que dichas sustancias A y B omitan dicho tercer tapón.

Un aspecto adicional de la divulgación es un método, en particular no terapéutico, para usar un dispositivo como se describe anteriormente, caracterizado porque, después de dicha "posición abierta", dichos primer, segundo y tercer tapones son móviles a una "posición de configuración del empujador" correspondiente a dicha "posición de configuración del empujador" y en la que dichos primer y segundo tapones se han movido hacia dicho tercer tapón en comparación con la posición abierta, la distancia entre dichos medios de configuración y dicho cuerpo en la "posición abierta" es la misma que la distancia recorrida por dicho primer y segundo tapón desde dicha "posición abierta" a dicha "posición de configuración del empujador".

En un ejemplo, después de dicha "posición abierta", dichos tapones primero, segundo y tercero son móviles a una "posición final de uso" en la cual, el primer, segundo y tercer tapones han alcanzado el extremo distal de dicho cuerpo.

Un aspecto adicional de la divulgación es un método para usar un recipiente que contiene al menos un producto para ser expulsado al menos en parte de dicho recipiente, comprendiendo dicho método al menos los siguientes pasos sucesivos:

a) se proporciona un recipiente como el descrito anteriormente, estando dicho recipiente en la "posición inicial" con dicho dispositivo de bloqueo en dicha "posición de bloqueo del dispositivo de bloqueo" en dicho empujador,

b) dicho empujador se empuja distalmente con relación a dicho cuerpo hasta la "posición de bloqueo del empujador" y hasta la liberación de dichos medios de bloqueo,

c) dichos medios de configuración son entonces liberados manualmente,

5 d) dicho dispositivo de bloqueo se desplaza cerca de dicho empujador hasta dicha "posición de configuración del dispositivo de bloqueo",

e) dicho empujador se mueve distalmente con relación a dicho cuerpo hasta dicha "posición de configuración del empujador".

10 Un aspecto adicional de la divulgación es un método no terapéutico para usar un recipiente en particular para la preparación de un producto, comprendiendo dicho método al menos los siguientes pasos sucesivos:

15 a) se proporciona un recipiente como el descrito anteriormente, estando dicho recipiente en la "posición inicial" con dicho dispositivo de bloqueo en dicha "posición de bloqueo del dispositivo de bloqueo" en dicho empujador,

b) dicho empujador se empuja distalmente con relación a dicho cuerpo hasta la "posición de bloqueo del empujador" y hasta la liberación de dichos medios de bloqueo,

20 c) dichos medios de configuración son entonces liberados manualmente,

d) dicho dispositivo de bloqueo (7) se desplaza proximalmente hacia dicho empujador hasta dicha "posición de configuración del dispositivo de bloqueo",

25 e) dicho empujador se mueve distalmente con relación a dicho cuerpo hasta dicha "posición de configuración del empujador".

30 En un ejemplo, dichos medios de bloqueo definen dicha "posición de bloqueo del dispositivo de bloqueo" que corresponde a una "posición de configuración del dispositivo de bloqueo" para que, cuando los medios de bloqueo se liberen automáticamente en dicha "posición de fijación/bloqueo del empujador", los medios de configuración eviten que el empujador se mueva pasando dicha "posición de configuración/bloqueo del empujador" hasta que se libere manualmente dicho medio de configuración.

35 En una realización de la invención, después de la activación de dichos medios de desbloqueo y la liberación de dichos medios de bloqueo, dicho dispositivo de bloqueo puede retirarse de dicho cuerpo.

En un ejemplo del método, el producto es un medicamento para ser almacenado. En otra realización del método de la invención, el producto es un producto no médico seleccionado del grupo que comprende un pegamento, una tinta, un producto alimenticio.

40 El recipiente y el dispositivo de la invención se describirán ahora con más detalle en referencia a la siguiente descripción y los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista lateral de un recipiente según la invención.

45 La figura 2A es una vista en sección transversal del dispositivo de bloqueo del recipiente que se muestra en la figura 1 que muestra parte de los medios de bloqueo y los medios de configuración,

La figura 2B es una vista en perspectiva del dispositivo de bloqueo de la figura 2A que muestra los medios de configuración,

50 La figura 3 es una vista en sección transversal parcial del recipiente visto en la figura 1 que muestra los medios de bloqueo y los medios de desbloqueo en la "posición de bloqueo del empujador" en el momento en que los medios de bloqueo entran en contacto con los medios de desbloqueo.

55 La figura 4 es una vista parcial en perspectiva del recipiente que se muestra en la figura 1 que muestra el dispositivo de bloqueo en su lugar en el empujador,

La figura 5 es una vista parcial en sección transversal de una variante del recipiente según la invención,

60 La figura 6 es una vista lateral parcial de otra variante del recipiente según la invención,

La figura 7 es una vista lateral parcial de otra variante del recipiente según la invención,

65 La figura 8 es una vista en sección transversal de una variante del dispositivo de bloqueo del recipiente de acuerdo con la invención, con los medios de configuración acoplados,

La figura 9 es una vista en sección transversal del dispositivo de bloqueo de la figura 8 con los medios de configuración liberados,

5 La figura 10 es una vista parcial en sección transversal de otra variante del recipiente según la invención, y

Las figuras 11 a 16 son vistas en sección transversal que ilustran los diferentes pasos en el uso de una variante de un recipiente de acuerdo con la invención.

10 Con el fin de simplificar la comprensión de la invención, la siguiente descripción se limitará a un recipiente utilizado en un dispositivo médico y más específicamente un dispositivo de inyección. Debe entenderse que la invención también cubre cualquier recipiente similar utilizable en el mismo campo médico o en cualquier otro campo técnico.

15 En referencia a la figura 1, se muestra un recipiente 1 de acuerdo con la invención, en este ejemplo un dispositivo médico, más específicamente un dispositivo 1 de inyección que se puede usar para administrar un producto 35. El producto 35 que se administrará puede ser cualquier medicamento como medios de contraste o medicamentos que pueden administrarse a un paciente, mediante inyección u otras formas. El dispositivo 1 de inyección de la invención de la figura 1 comprende un cuerpo 2 tubular con un extremo 3 distal que tiene una abertura 3a definida allí y un extremo 4 proximal. Como se muestra en las figuras 1 y 3, el extremo 4 proximal del cuerpo 2 comprende preferiblemente una brida 4a. Tal brida 4a permite un fácil agarre y manejo del dispositivo 1 de inyección. Como se ve en la figura 3, el extremo 4 proximal del cuerpo 2 está provisto de una parte 10 de rodamiento, que sobresale en la dirección proximal.

20 La abertura 3a del dispositivo 1 de inyección que se muestra en la figura 1 está provista de una aguja 36. El dispositivo 1 de inyección es, por lo tanto, preferiblemente un dispositivo de inyección para administrar un producto 35 por inyección.

25 Alternativamente, la abertura 3a podría dejarse abierta o dotarse de un sistema de pulverización, y el dispositivo médico de la invención podría ser un dispositivo para administrar un producto 35 por vía oral o nasal como un dispositivo de pulverización oral o un dispositivo de pulverización nasal. El extremo 3 distal también podría estar equipado con una conexión tipo "luer" que permita el ensamblaje de diferentes tipos de extremidades, por ejemplo, para permitir la aspiración de un producto 35 de un vial con una aguja de gran diámetro antes de su inyección con una aguja de pequeño diámetro.

30 Como se muestra en la figura 1, el cuerpo 2 está destinado a recibir el producto 35 que se va a administrar. Se proporciona un empujador, en este ejemplo, un vástago 5 del émbolo, móvil con respecto a dicho cuerpo 2. Como se ve en las figuras 1 y 4, la porción 37 proximal del vástago 5 del émbolo tiene una sección que tiene aproximadamente la forma de una cruz con una de las ramas que tiene la forma de una "T" para definir una forma de "H", y la porción 38 distal del vástago 5 del émbolo está roscada: una realización de este tipo permite un movimiento distal más suave y controlado del vástago 5 del émbolo cuando la porción 38 roscada se atornilla en la parte roscada internamente (no mostrada) de las bridas 4a. Alternativamente, el vástago 5 del émbolo podría ser un vástago liso clásico completo, por ejemplo con una sección transversal circular en la totalidad de su longitud, o un vástago con una sección que tiene la forma de una cruz en la totalidad de su longitud como se muestra en las figuras 11-16.

35 Como se muestra en la figura 3, la porción 37 proximal del vástago 5 del émbolo está provista de un tope 8 fijo o espolón. El tope 8 fijo define con el extremo proximal de la porción 38 distal del vástago 5 del émbolo un surco 8a.

40 Como se muestra en la figura 4, la porción 37 proximal está provista además de una pluralidad de indentaciones 33 ubicadas a lo largo de la dirección longitudinal de la rama en forma de "T" del vástago 5 del émbolo y que se extiende hacia el eje del vástago 5 del émbolo.

45 El dispositivo 1 de inyección de la invención de las figuras 1-4 comprende además un tapón 21 que es móvil en el cuerpo 2 y está destinado a moverse en la dirección distal por dicho vástago 5 del émbolo, a la presión ejercida sobre la cabeza 6 de dicho vástago 5 del émbolo, entre una "posición de almacenamiento inicial", en la que el dispositivo 1 de inyección se proporciona al usuario, y una "posición final de uso", el movimiento de dicho tapón 21 entre dichas posiciones provoca el pasaje de parte del producto 35 hacia y/o a través de la abertura 3a en el extremo 3 distal del cuerpo 2. La "posición final de uso" está situada más adelante en la dirección distal que la "posición de almacenamiento inicial" y es preferiblemente la posición donde el tapón 21 llega al extremo distal del cuerpo 2, por ejemplo, al final de la inyección de la totalidad del producto 35 en la realización que se muestra en la figura 1. La "posición final de uso" también puede ser una posición en la que una cantidad predefinida del producto 35 ha sido expulsada de dicho cuerpo 2.

50 En la realización de la figura 1, el tapón 21 es un pistón autoportante y no está fijo permanentemente al extremo distal del vástago 5 del émbolo. Dicho tapón 21 está acoplado al extremo distal del vástago 5 del émbolo al menos en la dirección distal durante las operaciones de inyección. Alternativamente, el extremo distal del vástago 5 del émbolo puede ser roscado o encajado a presión dentro del tapón 21, ya sea de forma permanente o en el momento de su uso.

5 El dispositivo 1 de inyección de la figura 1 está provisto de un dispositivo de bloqueo 7 capaz de cooperar con el vástago 5 del émbolo y las bridas 4a del cuerpo 2 para evitar temporalmente, en al menos la dirección distal, el movimiento de dicho vástago 5 del émbolo con respecto a dicho cuerpo 2 para actuar como medios de configuración y/o medios de bloqueo y definir al menos una "posición intermedia" de dicho tapón 21 entre dichas "posiciones iniciales y finales de uso".

10 El dispositivo de bloqueo 7 del dispositivo 1 de inyección de la figura 1 está previsto para ser provisto en la porción 37 proximal del vástago 5 del émbolo. Este dispositivo de bloqueo 7 se muestra, solo, en las figuras 2A y 2B, y en su lugar en la porción 37 proximal de el vástago 5 del émbolo, en las figuras 3 y 4. Como se ve en estas figuras, el dispositivo de bloqueo 7 tiene sustancialmente la forma global de la mitad de un cilindro y define un rebaje 32 en el que al menos parte de la sección transversal del vástago 5 del émbolo está alojada cuando dicho dispositivo de bloqueo 7 está en su lugar en dicho vástago 5 del émbolo. Como se muestra en la figura 2B, el rebaje 32 define las superficies 42 de soporte diseñadas para apoyarse en dos ramas laterales de la porción 37 proximal en forma de cruz del vástago 5 del émbolo para guiar el dispositivo de bloqueo 7 a lo largo del vástago 5 del émbolo durante su movimiento en relación con dicho vástago 5 del émbolo.

15 Como se muestra en las figuras 2A, 2B y 4, el dispositivo de bloqueo 7 comprende además al menos parte de los medios de bloqueo y configuración.

20 El dispositivo de bloqueo 7 comprende un diente 17 radial destinado, como se describe más adelante, a acoplarse con la indentación 33 para establecer la posición del dispositivo de bloqueo 7 en el vástago 5 del émbolo. Además, como se muestra en las figuras 2A y 4, el dispositivo de bloqueo 7 comprende dos patas 40 laterales flexibles elásticamente deformables para presionar contra las dos ramas laterales de la porción 37 proximal en forma de cruz del vástago 5 del émbolo para mantener el diente 17 radial acoplado con la indentación 33 y el dispositivo de bloqueo 7 en una posición de "configuración de dispositivo de bloqueo" fija en relación con el vástago 5 del émbolo.

30 Como se ve en la figura 2B, el rebaje 32 está abierto y tiene forma de C. Como se ve en la figura 4, la forma de C del rebaje 32 es complementaria a un primer lado de dicha forma H del vástago 5 del émbolo, estando dicha forma H acoplada en dicha forma C. El segundo lado de la forma de H del vástago 5 del émbolo recibe la pata 40 flexible que se extiende desde el dispositivo de bloqueo 7 para presionar dicha forma C contra dicha forma H del vástago 5 del émbolo y bloquear el dispositivo de bloqueo 7 en el vástago 5 del émbolo.

35 Debido a la presión aplicada por las patas 40 flexibles en el vástago 5 del émbolo, el diente 17 radial permanecerá acoplado con la indentación 33 incluso cuando el dispositivo de bloqueo 7 se apoye contra las bridas 4a del cuerpo 2, definiendo entonces una "posición de configuración del empujador". El diente 17 radial, la indentación 33, las patas 40 flexibles, el vástago 5 del émbolo y las bridas 4a actúan como medios de configuración que impiden que el dispositivo de bloqueo 7 se mueva inadvertidamente sobre el vástago 5 del émbolo. Como se describirá más adelante, los medios de configuración pueden liberarse manualmente para permitir el desplazamiento adicional del vástago o empujador 5 del émbolo en relación con el cuerpo 2.

40 Como se muestra en la figura 2A, el dispositivo de bloqueo 7 también comprende una lengüeta 9 radial que es flexible y está provista de una lengua 9a longitudinal y de una lengua 9b radial. En este ejemplo, la lengüeta 9 radial y el diente 17 radial están situados a ambos lados de dicho rebaje 32 con respecto al eje longitudinal de dicho dispositivo de bloqueo 7.

45 Como se muestra en la figura 3, la lengua 9b radial de la lengüeta 9 radial, se apoya contra el tope 8 fijo mediante el acoplamiento en el surco 8a para mantener el dispositivo de bloqueo 7 en una "posición de bloqueo del dispositivo de bloqueo". Esta "posición de bloqueo del dispositivo de bloqueo" se mantiene mediante las superficies 42 de soporte (no visibles en esta figura) que se apoyan en las dos ramas laterales del vástago 5 del émbolo. La lengua 9b radial, el tope 8 fijo, las superficies 42 de soporte y el vástago 5 del émbolo actúa como un medio de bloqueo que evita que el dispositivo de bloqueo 7 se mueva inadvertidamente sobre el vástago 5 del émbolo, particularmente en la dirección proximal con respecto al vástago 5 del émbolo. Como se describirá más adelante, la lengua 9a longitudinal del dispositivo de bloqueo 7 y la parte 10 de rodamiento del cuerpo 2 puede actuar como medio de desbloqueo para liberar automáticamente los medios de bloqueo en la "posición de bloqueo del empujador" cuando la lengua 9a longitudinal se apoya contra la parte 10 de soporte. En esta "posición de bloqueo del empujador" mantiene el dispositivo de bloqueo 7 fijado en el empujador 5 por los medios de configuración hasta su liberación manual.

60 Como se muestra en las figuras 2A y 2B, el dispositivo de bloqueo 7 comprende además protuberancias 39 destinadas a proporcionar una superficie adherida, por ejemplo, para un dedo del usuario, para mover manualmente dicho dispositivo de bloqueo 7 a lo largo de la dirección longitudinal del vástago 5 del émbolo.

65 En una realización no mostrada, el dispositivo de bloqueo 7 está diseñado para evitar la activación manual de los medios de desbloqueo. Por ejemplo, el dispositivo de bloqueo 7 es más largo para evitar que la lengua 9a longitudinal del tope 9 móvil sobresalga del dispositivo de bloqueo 7. Entonces, el usuario no puede desviar de forma manual radialmente y hacia afuera la lengua 9a longitudinal para desacoplar la lengua 9b radial del surco 8a y en consecuencia, desacoplar la lengüeta 9 radial del tope 8 fijo.

- 5 En un paso preparatorio, el usuario hace que el vástago 5 del émbolo se mueva distalmente desde la posición inicial en la que el dispositivo de bloqueo 7 no está en contacto con el cuerpo 2 a una primera posición intermedia, que se muestra en la figura 3, en la que el dispositivo de bloqueo 7 está en contacto con el cuerpo 2 para que los medios de desbloqueo se podan liberar de los medios de bloqueo. Dicho paso preparatorio puede ser la purga del dispositivo 1 de inyección para asegurar que cualquier aire potencialmente presente en el extremo 3 distal del cuerpo 2 haya sido expulsado antes de que la aguja 36 se inserte en la piel del paciente. Alternativamente, dicho paso preparatorio puede ser el paso de reconstitución de un medicamento, como se describirá en relación con las figuras 11-16 de la presente solicitud.
- 10 Durante este paso preparatorio, los medios de bloqueo y los medios de configuración evitan que el dispositivo de bloqueo 7 se desplace en relación con el vástago 5 del émbolo, en las direcciones proximal y distal, y lo mantenga en su "posición de bloqueo del dispositivo de bloqueo", que en este ejemplo también corresponde a la "posición de configuración del dispositivo de bloqueo". En consecuencia, el dispositivo de bloqueo 7 no puede moverse, ni en la dirección proximal ni en la dirección distal en relación con el vástago 5 del émbolo. Por lo tanto, la configuración de posible desplazamiento del vástago 5 del émbolo con respecto al cuerpo 2 está predeterminada, la posición del dispositivo de bloqueo 7 en el vástago 5 del émbolo está fija. La confiabilidad del recipiente 1 se mejora cuando, como se describió anteriormente, los medios de desbloqueo son inaccesibles y los medios de bloqueo no se pueden desactivar manualmente.
- 15 Cuando el vástago 5 del émbolo llega cerca de la "posición de bloqueo del empujador", como se muestra en la figura 3, la lengüeta 9 radial, a través de la lengua 9a longitudinal del dispositivo de bloqueo 7, se apoya contra la parte 10 de soporte del extremo 4 proximal del cuerpo 2. Por lo tanto, el movimiento distal del vástago 5 del émbolo se detiene en la "posición de bloqueo del dispositivo de bloqueo" y el usuario obtiene la información de que se ha completado el paso de preparación.
- 20 Cuando se completa el paso preparatorio, por ejemplo, la purga del dispositivo 1 de inyección o la reconstitución del medicamento, el tapón 21 está en una posición intermedia (no mostrada), y el usuario está listo para realizar el siguiente paso, por ejemplo, la inserción de la aguja 36 en el lugar de la inyección y la inyección de al menos parte del producto 35.
- 25 Luego, el usuario aplica una presión distal adicional sobre el vástago 5 del émbolo y la parte 10 de soporte, que mira hacia la lengüeta 9 radial, coopera con la lengua 9a longitudinal del dispositivo de bloqueo 7 para deformar dicha lengüeta 9 radial flexible y, por lo tanto, desacopla su lengua 9b radial. desde el tope 8 fijo y el surco 8a. La lengua 9b radial puede entonces superar el tope 8 fijo. Por lo tanto, la parte 10 de soporte actúa como un medio de desbloqueo automático diseñado para liberar los medios 8, 9 de bloqueo en la "posición de bloqueo del empujador" que corresponde a la posición intermedia, sobre la presión distal ejercida por el usuario sobre el vástago 5 del émbolo.
- 30 Cuando la lengua 9b radial ha pasado el tope 8 fijo, puede desviarse libremente en el surco 34 longitudinal situado en el vástago 5 del émbolo, donde puede desplazarse libremente.
- 35 En la realización mostrada en las figuras 1-4, el tope 8 fijo está provisto en el vástago 5 del émbolo y el tope 9 móvil está provisto en el dispositivo de bloqueo 7, dichos topes fijos y móviles 8, 9 están diseñados para encajar entre sí mientras están bloqueados y dicha lengüeta 9 radial se deforma cuando se acciona sobre la parte 10 de soporte.
- 40 En una realización de la invención mostrada en la figura 5, el tope 8 fijo se proporciona en el dispositivo de bloqueo 7, y la lengüeta 9 radial se proporciona en el vástago 5 del émbolo.
- 45 En otra realización de la invención, no mostrada, los medios de bloqueo comprenden al menos un elemento rompible diseñado para romperse por la acción de los medios de desbloqueo cuando están en la "posición de bloqueo del empujador" y cuando se aplica una presión distal al vástago del émbolo.
- 50 En la realización de las figuras 1-4, el dispositivo de bloqueo 7 puede usarse, después de la "posición de bloqueo del empujador", como medio de configuración para establecer la cantidad de producto 35 a inyectar. Para hacerlo, cuando se alcanza la "posición de bloqueo del empujador", el usuario puede presionar manualmente el dispositivo de bloqueo 7 para liberar los medios de configuración. La presión aplicada deforma el faldón 40 lateral y permite el desacople del diente 17 radial de las indentaciones 33. El usuario puede entonces mover el dispositivo de bloqueo 7, pasando de la "posición de bloqueo del dispositivo de bloqueo", en la dirección proximal con respecto al vástago 5 del émbolo, hasta una "posición de configuración del dispositivo de bloqueo" correspondiente a la configuración de inyección deseada.
- 55 El dispositivo de bloqueo 7 es ajustable en posición a lo largo de dicho vástago 5 del émbolo y puede inmovilizarse a una altura determinada definiendo, entre la "posición de bloqueo del dispositivo de bloqueo" y la "posición final de uso", una "posición de configuración del empujador", gracias a la cooperación del diente 17 radial del dispositivo de bloqueo 7 con las indentaciones 33 definidas en la porción 37 proximal del vástago 5 del émbolo. Cuando se alcanza la configuración de la dosis, el usuario libera la presión del dispositivo de bloqueo 7 para permitir que el diente 17 radial se acople a la indentación 33 para establecer una dosis de inyección. Las indentaciones 33, el diente 17, el dispositivo de bloqueo 7 y el cuerpo 2 cuando están en contacto, por lo tanto, actúan como medios de configuración.
- 60
- 65

Las indentaciones 33 están diseñadas como una cremallera que permite la liberación manual del diente 17 cuando el dispositivo de bloqueo 7 se presiona manualmente contra el vástago 5 del émbolo. El dispositivo de bloqueo 7 se puede moverse en la dirección proximal con respecto al vástago 5 del émbolo. La cremallera de indentaciones 33 permite una configuración continua precisa de la dosis a inyectar.

5 En otra realización no mostrada, el vástago del émbolo puede tener solo una o un número limitado de indentaciones para tener un número definido y limitado de posibles "posiciones de configuración de los dispositivos de bloqueo".

10 En la realización de las figuras 1-4, el diente 17 se proporciona en el dispositivo de bloqueo 7 de control de suministro y las indentaciones 33 se proporcionan en el vástago 5 del émbolo, el diente 17 se acopla con las indentaciones 33 cuando se libera la presión sobre dicho dispositivo de bloqueo 7 de control de suministro.

15 En una realización de la invención no mostrada, el diente se proporciona en el vástago del émbolo y la indentación se proporciona en el dispositivo de bloqueo.

20 En la figura 6 se muestra parcialmente una variante del dispositivo 1 de inyección de la invención, en el que el dispositivo de bloqueo 7 contiene un tope 11 móvil y está diseñado de modo que, al menos en la "posición de bloqueo del empujador", pueda moverse tangencialmente en relación al tope 12 fijo ubicado en el vástago 5 del émbolo, para liberar los medios de bloqueo.

25 Como se ve en la figura 6, el extremo 4 proximal del cuerpo 2 comprende una primera superficie 13 inclinada. Los medios de bloqueo comprenden un dispositivo de bloqueo 7 provisto de un tope 11 móvil y el vástago 5 del émbolo está provisto de un tope 12 fijo. El dispositivo de bloqueo 7 está provisto, en su pared interior, de una segunda superficie 14 inclinada, mostrada en una línea de puntos en la figura 6. El tope 11 móvil y la segunda superficie 14 inclinada están, por lo tanto, acoplados entre sí.

30 En la posición de almacenamiento inicial, el tope 11 móvil se apoya en el tope 12 fijo y se evita que el dispositivo de bloqueo 7 se mueva al menos en la dirección proximal con respecto al vástago 5 del émbolo. El tope 11 móvil y el tope 12 fijo actúan como medios de bloqueo del dispositivo de bloqueo 7 en la dirección proximal en una "posición de bloqueo del dispositivo de bloqueo".

35 Cuando el usuario aplica una presión distal en el vástago 5 del émbolo, justo antes de que se alcance la "posición de bloqueo del empujador", la primera y la segunda superficies 13, 14 inclinadas entran en contacto entre sí y actúan entre sí para hacer que el dispositivo de bloqueo 7 esté en relación con el vástago 5 del émbolo y, en consecuencia, gire el tope 11 móvil en relación con el tope 12 fijo. Se liberan los medios de bloqueo, ya no se impide que el dispositivo de bloqueo 7 se mueva por ellos y el usuario puede moverlo manualmente en la dirección proximal, de modo que permita que el vástago 5 del émbolo pase a la "posición de bloqueo del empujador" y que se mueva más en la dirección distal.

40 En una realización tal como se muestra en la figura 6, los medios de configuración (no mostrados) pueden liberarse mediante un desplazamiento tangencial.

45 En la figura 7 se muestra una variante del dispositivo 1 de inyección de la invención, en el que el vástago 5 del émbolo comprende dos o más paredes 15 longitudinales, elásticamente deformables, que forman una especie de envoltura extensible alrededor del vástago 5 del émbolo, siendo capaces dichas paredes 15 doblando radialmente y tendiendo a comprimir el vástago 5 del émbolo. Las paredes 15 se acoplan por fricción con el vástago 5 del émbolo y definen al menos parte del medio de bloqueo. El extremo distal del dispositivo de bloqueo 7 comprende una extremidad cónica. El extremo 4 proximal del cuerpo 2 comprende una superficie 16 de rodamiento cónica que sobresale en la dirección proximal.

50 En la posición de bloqueo, como se muestra en la figura 7, las paredes 15 están acopladas por fricción con el vástago 5 del émbolo. Cuando se encuentra en la "posición de bloqueo del empujador", se aplica una presión distal al vástago 5 del émbolo, la superficie 16 de rodamiento entra en contacto con la extremidad cónica de las paredes 15 y deforma dichas paredes 15 haciendo que se doblen radialmente hacia afuera y se desacoplen del vástago 5 del émbolo. Los medios de bloqueo, formados por las paredes 15, el vástago 5 del émbolo y el cuerpo 2 son por lo tanto liberados y el usuario puede mover el dispositivo de bloqueo 7 en la dirección proximal para permitir el movimiento distal adicional del vástago 5 del émbolo.

60 En una realización de la invención no mostrada, los medios de bloqueo cooperan entre sí por compresión, o por cualquier combinación de topes, fricción y compresión.

65 En las figuras 8 y 9 se muestra una variante de los medios de configuración del dispositivo de bloqueo 7 del dispositivo 1 de inyección según la invención, en el que los medios de configuración son al menos parcialmente elásticamente deformables entre una "posición de configuración del dispositivo de bloqueo" en la que no hay la presión manual sobre ellos y se acoplan, al menos por fricción, a dicho vástago 5 del émbolo, y a una "posición de desajuste del dispositivo

de bloqueo" en la que están bajo presión manual y se pueden traducir manualmente en relación con dicho vástago 5 del émbolo.

5 El dispositivo de bloqueo 7 de las figuras 8 y 9 comprende una pared 19 elásticamente deformable que puede estar formada de caucho, por ejemplo. El vástago 5 del émbolo de las figuras 8 y 9 tiene una sección que tiene la forma de una cruz, teniendo dicha cruz cuatro ramas 20. El dispositivo de bloqueo 7 define un rebaje 23 dentro de dicha pared 19 elásticamente deformable, en la que la sección en cruz de dicho vástago 5 del émbolo esta alojado.

10 En la "posición de configuración del dispositivo de bloqueo", como se muestra en la figura 8, la elasticidad de la pared 19 elásticamente deformable tiende a desalinearse dicho rebaje 23 con dicho vástago 5 del émbolo para que se atasque por fricción: como se puede ver en la figura 8, dos de las ramas 20 están en contacto con la pared 19 elásticamente deformable.

15 En la "posición de desajuste del dispositivo de bloqueo", como se muestra en la figura 9, el usuario presiona los lados laterales del dispositivo de bloqueo 7, deformando así la pared 19 que sobresale verticalmente, hacia arriba y hacia abajo, desacoplando los extremos de las dos ramas 20 que estaban en contacto con dichas paredes en la posición inmovilizada. El rebaje 23 se alinea entonces con el vástago 5 del émbolo y, por lo tanto, permite que dicho dispositivo de bloqueo 7 se mueva con relación a dicho vástago 5 del émbolo.

20 Con el fin de mejorar la eficiencia de los medios de configuración, el dispositivo de bloqueo 7 y el vástago 5 del émbolo pueden comprender, respectivamente, al menos un diente 17 radial y una indentación 33 (ver figura 9).

25 En la figura 10 se muestra una variante del dispositivo 1 de inyección de la invención en el que al menos una parte de la longitud del vástago 5 del émbolo tiene una simetría de revolución alrededor de su eje longitudinal y es de sección transversal circular.

30 En la figura 10, se muestra parcialmente el vástago 5 del émbolo de un dispositivo 1 de inyección de acuerdo con la invención. Este vástago 5 del émbolo comprende dos porciones 5a, 5b circulares que tienen diferentes diámetros, siendo el diámetro de la porción 5b más pequeño que el de la porción 5a. La porción 5a comprende topes 30 fijos de bloqueo bajo la forma de una pluralidad de surcos 30a circulares y la porción 5b comprende establecer topes 43 fijos bajo la forma de una pluralidad de surco 22 circular. Dicho tope 30, 43 fijo tiene por lo tanto, una simetría de revolución alrededor del eje longitudinal del vástago 5 del émbolo.

35 El dispositivo de bloqueo 7 está montado en las porciones 5a, 5b circulares del vástago 5 del émbolo: el dispositivo de bloqueo 7 comprende una pata 29 flexible provista de una pluralidad de dientes 29a de bloqueo diseñados para cooperar con los topes 30 fijos para formar parte de los medios de bloqueo y una pluralidad de dientes 43 de configuración diseñados para cooperar con el tope 22 fijo de configuración para formar parte de los medios de configuración.

40 El extremo 4 proximal del cuerpo 2 está provisto de una superficie 31 de rodamiento cónica que sobresale de dicho cuerpo 2 en la dirección proximal. Dicha superficie 31 de rodamiento cónica tiene una simetría de revolución alrededor del eje longitudinal del vástago 5 del émbolo. En otra realización no mostrada, la superficie 31 de rodamiento cónica no es simétrica con respecto al eje longitudinal.

45 En la "posición de configuración del dispositivo de bloqueo" que corresponde a la "posición de bloqueo del dispositivo de bloqueo", que se muestra en la figura 10, los dientes 29a están acoplados en la pluralidad de surcos 30a y bloquean el dispositivo de bloqueo 7 en su "posición de bloqueo del dispositivo de bloqueo", los dientes 43 están acoplados en la pluralidad de surcos 22 y bloquean el dispositivo de bloqueo 7 en su "posición de configuración de bloqueo del dispositivo de bloqueo". Durante el paso preparatorio, el vástago 5 del émbolo se acerca al cuerpo 2. En la "posición de bloqueo del empujador", no se muestra, la pata 29 flexible como entra en contacto con la superficie 31 de rodamiento cónica que, bajo presión distal aplicada sobre el vástago 5 del émbolo por parte del usuario, coopera con dicha pata 29 flexible para deformarla y desacoplar dichos dientes 29a de dichos surcos 30a. Debido a la simetría de revolución tanto del tope 30 fijo como del medio de desbloqueo, es decir, la superficie 31 de rodamiento, el dispositivo de bloqueo 7 no tiene que colocarse en una orientación específica con respecto al vástago 5 del émbolo cuando se ensambla.

50 Después de la liberación automática de los medios de bloqueo en la "posición de bloqueo del empujador", los medios de configuración se pueden liberar manualmente para permitir el desplazamiento del dispositivo de bloqueo 7 a una posición de configuración situada más cerca del vástago 5 del émbolo. A continuación, el usuario puede presionar el vástago 5 del émbolo, por ejemplo, para inyectar el producto 35 en el lugar de inyección. Cuando el vástago 5 del émbolo alcanza la "posición de configuración del empujador", con el dispositivo de bloqueo 7 apoyado contra el cuerpo 2, se ha inyectado la dosis predeterminada del producto 35. Los medios de configuración pueden ser liberados una vez más manualmente para mover el dispositivo de bloqueo 7 en una segunda "posición de configuración del empujador" y así sucesivamente.

65

5 En las figuras 11 a 16 se muestra una variante del dispositivo 1 de inyección de la invención para la cual el paso preparatorio es un paso de reconstitución de un medicamento C a partir de dos sustancias A y B. En estas figuras se muestra un dispositivo 1 de inyección para administrar un producto C (ver figura 13). Este dispositivo 1 de inyección comprende un cuerpo 2 tubular con un extremo 3 distal que tiene una abertura 3a provista de una aguja 36. En las figuras 11-14, la aguja 36 está protegida con una tapa 41 de aguja. El cuerpo 2 está provisto en su extremo 4 proximal con una brida 4a y con una superficie 10 de rodamiento cónica que sobresale de dicho cuerpo 2 en la dirección proximal. El cuerpo 2 comprende una zona 28 de transferencia de mayor diámetro, situada sustancialmente en la mitad de su longitud, cuya función se explicará más adelante.

10 El dispositivo 1 de inyección está provisto de un vástago 5 del émbolo con una sección que tiene la forma de una cruz. El dispositivo 1 de inyección está provisto de medios de bloqueo tales como un tope fijo (no mostrado) similar al de las figuras 1-4 y ubicado en el vástago 5 del émbolo, un dispositivo de bloqueo 7 que tiene un tope 9 móvil similar al de las figuras 1-4. La cooperación del tope fijo del vástago 5 del émbolo y del dispositivo de bloqueo 7 es similar a la descrita para las figuras 1-4. El vástago 5 del émbolo está provisto de indentaciones 33 situadas que pasan el tope fijo en la dirección proximal. El dispositivo de bloqueo 7 también está provisto de dientes para cooperar con las indentaciones y formar parte de los medios de configuración.

15 El dispositivo 1 de inyección está provisto además de un primer tapón 24, un segundo tapón 21 y un tercer tapón 25, todos contenidos dentro del cuerpo 2, estando el primer tapón 24 en una posición más proximal que el segundo tapón 21, el tercer tapón 25 estando en una posición más distal que el segundo tapón 21. El primer, segundo y tercer tapones 24, 21, 25 son todos de translación móvil dentro del cuerpo 2 como se explicará más adelante.

20 En la posición inicial, como se muestra en la figura 11, el primer tapón 24 y el segundo tapón 21 definen una primera cámara 26 que contiene una primera sustancia A, y el segundo tapón 21 y el tercer tapón 25 definen una segunda cámara 27 que contiene una segunda sustancia B. Las dos sustancias A y B están destinadas a mezclarse para constituir un medicamento C. Este medicamento C puede almacenarse durante un tiempo antes de inyectarse en el lugar de la inyección. En general, las sustancias A y B deben almacenarse por separado para evitar problemas de compatibilidad o de estabilidad del medicamento C reconstituido. Alternativamente, el medicamento C puede reconstituirse justo antes de la inyección.

25 El dispositivo 1 de inyección se proporciona al usuario en la posición inicial que se muestra en la figura 11. En esta posición, el dispositivo de bloqueo 7 se bloquea en el vástago 5 del émbolo en la dirección proximal mediante los medios de bloqueo, de la misma manera que se muestra en las figuras 3-4. En esta posición, el usuario no puede mover el dispositivo de bloqueo 7 en la dirección proximal.

30 Para completar el paso de reconstitución del medicamento C, el usuario retira la tapa 41 de la aguja y comienza a ejercer una presión distal en el vástago 5 del émbolo y, como se muestra en la figura 12, el primer tapón 24, el segundo tapón 21 y el tercer el tapón 25 se mueve distalmente hasta que el segundo tapón 21 alcanza la zona 28 de transferencia. Una vez que el segundo tapón 21 ha alcanzado la zona 28 de transferencia de mayor diámetro, el segundo tapón 21 ya no está en contacto con toda la pared interior del cuerpo 2 y se crea un pasaje 28a dentro de la zona 28 de transferencia del cuerpo 2 para que la sustancia A fluya desde la primera cámara 26 a la segunda cámara 27. A medida que el usuario continúa aplicando una presión distal en el vástago 5 del émbolo, el primer tapón 24 se mueve de manera distal hasta que toda la sustancia A haya alcanzado la totalidad de la sustancia B en la segunda cámara 27, donde el primer tapón 24 hace contacto con el segundo tapón 21 como se muestra en la figura 13. El dispositivo 1 de inyección ha alcanzado la "posición de bloqueo del empujador": la distancia recorrida por el primer tapón 24 desde la posición inicial de la figura 1 hasta la "posición de bloqueo del empujador" de la figura 13 es la misma que la distancia que separa, en la posición inicial, la lengüeta 9 radial del dispositivo de bloqueo 7 de la superficie 10 de rodamiento cónica en el extremo proximal 4 del cuerpo 2.

35 En la "posición de bloqueo del empujador", como se muestra en la figura 13, bajo la presión distal ejercida por el usuario en el vástago 5 del émbolo, los medios de desbloqueo liberan automáticamente los medios de bloqueo. Para ello, la superficie 10 de rodamiento entra en contacto con la lengüeta 9 radial y deforma dicha lengüeta 9 radial para liberar dichos medios de bloqueo de la misma manera que se explica en las figuras 1-4. Los dientes del dispositivo de bloqueo 7 todavía están acoplados con las indentaciones 33 del vástago 5 del émbolo, actuando como medios de configuración que bloquean el dispositivo de bloqueo 7 en el vástago 5 del émbolo.

40 Como el vástago 5 del émbolo no puede moverse más distalmente, el usuario sabe que se ha alcanzado la posición intermedia y que él o ella, por ejemplo, puede agitar el dispositivo 1 de inyección, si tal paso es necesario para mezclar las sustancias A y B y reconstituir el medicamento C, sin riesgo de que el vástago 5 del émbolo se mueva de manera involuntaria y distalmente. El medicamento C reconstituido puede almacenarse en el dispositivo 1 de inyección o usarse directamente después de la mezcla.

45 El usuario puede entonces liberar manualmente los medios de configuración y mover dicho dispositivo de bloqueo 7 en la dirección proximal, como se muestra en la figura 14. En esta figura 14, el usuario ha movido manualmente el dispositivo de bloqueo 7 en la dirección proximal para inmovilizarlo. una altura predeterminada del vástago 5 del émbolo, en una primera "posición de configuración del dispositivo de bloqueo", al acoplar un diente (similar al diente

17 de las figuras 1-4) del dispositivo de bloqueo 7 con la indentación 33 del vástago 5 del émbolo. El dispositivo de bloqueo 7 por lo tanto, está inmovilizado en el vástago 5 del émbolo.

5 Después de haber inmovilizado el dispositivo de bloqueo 7 en la primera "posición de configuración del dispositivo de bloqueo", el usuario aplica una presión distal en el vástago 5 del émbolo para mover el primer, segundo y tercer tapones 24, 21, 25. Como se muestra en la figura 15, el tercer tapón 25 llega a una zona más ancha del cuerpo 2 donde permite que el medicamento C pase por alto el tercer tapón 25. Luego, el usuario puede proceder a una purga del dispositivo 1 de inyección para asegurarse de que no se inyectará aire persiguiendo el desplazamiento del vástago 5 del émbolo hasta la primera "posición de configuración del empujador" donde el dispositivo de bloqueo 7 entra en contacto con el extremo 4 proximal del cuerpo 2.

15 Luego, el usuario puede liberar manualmente los medios de configuración 7 y mover dicho dispositivo de bloqueo 7 en la dirección proximal para inmovilizarlo a una altura predeterminada del vástago 5 del émbolo, en una segunda "posición de configuración del dispositivo de bloqueo", acoplado un diente (similar al diente 17 de las figuras 1-4) del dispositivo de bloqueo 7 con la indentación 33 del vástago 5 del émbolo. Por lo tanto, el dispositivo de bloqueo 7 está inmovilizado sobre el vástago 5 del émbolo

20 Después de haber inmovilizado el dispositivo de bloqueo 7 en la segunda "posición de configuración del dispositivo de bloqueo", el usuario inserta la aguja 36 en el sitio de inyección y procede a la inyección presionando distalmente el vástago 5 del émbolo hasta que el dispositivo de bloqueo 7 entre en contacto con el extremo 4 proximal del cuerpo 2, en una segunda "posición de configuración del empujador", que se muestra en la figura 16. En este caso, se inyecta todo el medicamento C y, en la "posición de configuración del empujador", los tapones primero, segundo y tercero 24, 21, 25 han alcanzado el extremo distal del cuerpo 2, en una posición final de uso, como se muestra en la figura 16. La dosis correcta del medicamento a inyectar estaba predeterminada por la distancia entre la primera y la segunda "posiciones de configuración del dispositivo de bloqueo".

30 En otra realización no mostrada, en la "posición de configuración del empujador", solo se ha inyectado una dosis controlada del medicamento C, según lo desee el usuario. Si es necesario, el usuario puede retraer manualmente el dispositivo de bloqueo 7 en la dirección proximal, por ejemplo, hasta que el dispositivo de bloqueo 7 alcance la cabeza 6 del vástago 5 del émbolo o cualquier "posición de configuración del dispositivo de bloqueo" intermedia. En un paso complementario, el usuario continúa aplicando una presión distal en el vástago 5 del émbolo y completa la inyección hasta que el dispositivo de bloqueo 7 entra en contacto con el extremo 4 proximal del cuerpo 2. El usuario puede proceder de la misma manera a otro valor predeterminado inyección de dosis.

35 Como se muestra particularmente en esta realización, el dispositivo 1 de inyección de la invención permite varias posiciones de medios de configuración y de varios pasos de inyección antes de que se alcance la posición final de uso.

40 En las realizaciones descritas anteriormente, el vástago 5 del émbolo tiene solo un tope 8 fijo que define una única posición de bloqueo de "dispositivo de bloqueo (y empujador)". En realizaciones de la invención, no mostradas, el vástago del émbolo tiene varios topes fijos, cada uno de los cuales define una "posición de bloqueo del dispositivo de bloqueo (y empujador)".

45 En otras realizaciones no mostradas, el vástago del émbolo también puede tener varios topes fijos dispuestos en diferentes líneas situadas angularmente en el vástago del émbolo. El tope fijo se puede organizar de manera diferente en cada línea para definir diferentes líneas de configuración, a cada una de las cuales corresponden diferentes "posiciones de configuración de dispositivo de bloqueo y empujador". El dispositivo de inyección puede ajustarse a una línea predeterminada de "posición de configuración de dispositivo de bloqueo y empujador" cuando se ensambla mediante el posicionamiento angular del dispositivo de bloqueo en relación con el vástago del émbolo. En otra realización no mostrada, el dispositivo de inyección también se puede configurar antes de que el usuario lo utilice por rotación del dispositivo de bloqueo respecto al empujador.

55 En las realizaciones descritas anteriormente, los medios de bloqueo y configuración evitan el desplazamiento distal y proximal del dispositivo de bloqueo antes de alcanzar la "posición de bloqueo del empujador" o de ser activados manualmente.

En otras realizaciones no mostradas, la limitación de desplazamiento puede limitarse al desplazamiento proximal del dispositivo de bloqueo con respecto al empujador.

60 En otras realizaciones no descritas, el dispositivo de bloqueo puede diseñarse para poder ser retirado del empujador cuando se alcanza la "posición de bloqueo del empujador". En este caso, los medios de configuración están formados, al menos en parte, por un botón separado movable en relación con el vástago del émbolo y son capaces de definir al menos una "posición de configuración de dispositivo de bloqueo y empujador".

65 En otra realización no mostrada, los medios de bloqueo tienen una parte rompible diseñada para romperse cuando se alcanza la "posición de bloqueo del empujador".

El recipiente de la invención permite completar de manera segura los pasos de preparación y otros pasos intermedios, como la purga de una jeringa, la reconstitución de un medicamento como medio de contraste o de un pegamento o cualquier producto mezclado, o pasos sucesivos de inyección o aplicación de producto, sin riesgo de desperdiciar algún producto o expulsar dosis incorrectas de producto, por el movimiento distal inadvertido del empujador. En efecto, el recipiente de la invención:

5 - gracias a los medios de bloqueo, evita que el usuario pueda desplazar manualmente el dispositivo de bloqueo en el empujador antes de que éste haya alcanzado una "posición de bloqueo del empujador" predeterminada,

10 - gracias a los medios de desbloqueo, libera automáticamente los medios de bloqueo en la "posición de bloqueo del empujador",

15 - gracias a los medios de configuración, evita el desplazamiento involuntario del dispositivo de bloqueo en la "posición de bloqueo del empujador",

15 - posibilita la liberación manual de los medios de configuración para permitir el desplazamiento adicional del empujador.

20 Por lo tanto, el recipiente de acuerdo con la invención se puede usar para completar al menos dos pasos con la necesidad de hacer una pausa en la "posición de bloqueo del empujador" antes de comenzar el segundo paso. Esta pausa es impuesta por los medios de bloqueo que se liberan automáticamente cuando se alcanza la "posición de bloqueo del empujador", pero que no se pueden liberar manualmente antes de que se alcance dicha "posición de bloqueo del empujador". Esta pausa también es impuesta por los medios de configuración que deben liberarse manualmente antes de permitir que se mueva el dispositivo de bloqueo, incluso aunque los medios de bloqueo se hayan liberado en la "posición de bloqueo del empujador".

25

REIVINDICACIONES

1. Recipiente (1) que comprende al menos:

- 5 - un cuerpo (2) que forma al menos una cavidad diseñada para contener al menos un producto (35),
- un empujador (5) móvil con respecto a dicho cuerpo (2) entre al menos una "posición inicial" y una "posición final de uso" para expulsar al menos parte de dicho producto (35) de dicho cuerpo (2),
- 10 - un dispositivo de bloqueo (7) ubicado en dicho empujador (5) y que forma un tope para poder apoyarse contra dicho cuerpo (2) entre dicha "posición inicial" y "posición final de uso",
- medios (9, 9b, 8, 5, 4a, 11, 12, 15, 29, 29a, 30a) de bloqueo capaces de bloquear temporalmente dicho dispositivo de bloqueo (7) en dicho empujador (5), al menos en la dirección proximal con respecto a dicho empujador (5), a fin de
15 definir una "posición de bloqueo del dispositivo de bloqueo" y, cuando dicho empujador (5) se apoya contra dicho cuerpo (2) a través de dicho dispositivo de bloqueo (7), define una "posición de bloqueo del empujador" ubicada entre dicha "posición inicial" y dicha "posición final de uso",
- medios (9, 9a, 10, 29, 31, 13, 16, 17, 31) de desbloqueo diseñados de modo que su activación provoque la liberación de dichos medios de bloqueo para permitir que i) dicho dispositivo de bloqueo (7) se desplace proximalmente con
20 relación a dicho empujador (5) y ii) dicho empujador (5) se moverá más allá de dicha "posición de bloqueo del empujador" hacia dicha "posición final de uso", cuyo recipiente (1) se caracteriza porque:
- dichos medios (9, 9b, 8, 5, 4a, 11, 12, 15, 29, 29a, 30a) de bloqueo están ubicados parcialmente en dicho empujador
25 (5) y parcialmente en dicho dispositivo de bloqueo (7),
- dichos medios de desbloqueo que comprenden al menos una superficie (10; 13; 16; 31) de rodamiento para contactar y desviar al menos una parte de dicho dispositivo de bloqueo (7) para liberar automáticamente dichos medios de
30 bloqueo en dicha "posición de bloqueo del empujador" sobre la presión distal ejercida en dicho empujador (5).

2. Recipiente (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además medios (17, 33, 40, 5, 4a, 19, 20, 22, 43) de configuración diseñados para ser:

- 35 - capaces de, temporalmente, bloquear dicho dispositivo de bloqueo (7) en dicho empujador (5), al menos en la dirección proximal con relación a dicho empujador (5), para definir una "posición de configuración del dispositivo de bloqueo" y, cuando dicho empujador (5) se apoya contra dicho cuerpo (2) a través de dicho dispositivo de bloqueo (7), define una "posición de configuración del empujador",
- capaces de activarse manualmente y luego permitir que dicho dispositivo de bloqueo (7) se desplace proximalmente
40 con relación a dicho empujador (5) y que dicho empujador (5) se mueva más allá de dicha "posición de configuración del empujador" hacia dicha "posición final de uso".

3. Recipiente (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque dichos medios de bloqueo y/o medios de configuración comprenden al menos un tope (9, 15, 19, 29) parcialmente deformable elásticamente ubicado en dicho
45 dispositivo de bloqueo (7) o empujador (5) y capaz de cooperar con dicho empujador (5) o dispositivo de bloqueo (7) para definir dicha "posición de bloqueo del empujador" y/o "posición de configuración del empujador", dicho tope (9, 15, 19, 29) deformable siendo capaz de estar deformado, en dicha "posición de bloqueo del empujador" y/o "posición de configuración del empujador" para permitir al menos el desplazamiento distal de dicho empujador (5) con respecto a dicho cuerpo (2).

4. Recipiente (1) de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado porque dicho tope (19) deformable puede deformarse manualmente para liberar dichos medios (19, 20) de configuración.

5. Recipiente (1) según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho dispositivo de bloqueo (7) o empujador (5) comprende al menos una pata (9, 29) flexible doblada hacia dicho empujador (5) o dispositivo de bloqueo (7) con el
55 que se acopla al menos por fricción, definiendo dicha pata (9, 29) flexible al menos parte de dichos medios de bloqueo y/o medios de configuración.

6. Recipiente (1) de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque dicho dispositivo de bloqueo (7) comprende al menos una pared (15, 19) longitudinal elásticamente deformable entre una "posición acoplada" en la que se acopla
60 al menos por fricción con dicho empujador (5) y una "posición liberada" en la que libera dicho empujador (5), dicha pared (15, 19) longitudinal define al menos parte de dichos medios de bloqueo y/o medios de configuración.

7. Recipiente (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque dichos medios de bloqueo y/o medios de configuración comprenden al menos un tope (11) móvil situado en dicho dispositivo de bloqueo (7) o empujador (5) y capaz de cooperar con dicho empujador (5) o dispositivo de bloqueo (7) para definir dicha "posición de bloqueo del
65

empujador" y/o "posición de configuración del empujador", dicho tope (11) móvil puede moverse tangencialmente con relación a dicho empujador (5), en dicha "posición de bloqueo del empujador y/o "posición de configuración del empujador" para liberar al menos el desplazamiento distal de dicho empujador (5) con respecto a dicho cuerpo (2).

5 8. Recipiente (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque dichos medios de bloqueo y/o medios de configuración comprenden al menos un tope rompible situado en dicho dispositivo de bloqueo (7) o empujador (5) y capaz de cooperar con dicho empujador (5) o dispositivo de bloqueo (7) para definir dicha "posición de bloqueo del empujador" y/o "posición de configuración del empujador", pudiendo romperse dicho tope rompible por la acción de dichos medios de desbloqueo y/o manualmente, en dicha "posición de bloqueo del empujador" y/o "posición de configuración del empujador" para liberar al menos el desplazamiento distal de dicho empujador (5) con respecto a dicho cuerpo (2).

15 9. Recipiente (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 3, 7 u 8, caracterizado porque dichos medios de desbloqueo comprenden al menos una superficie (10; 13; 16; 31) de rodamiento capaz de, cuando dicho dispositivo de bloqueo (7) se presiona contra dicho cuerpo (2) en dicha "posición de bloqueo del empujador", deformando dicho tope (9, 15, 19, 29) deformable y/o moviendo dicho tope (11) móvil y/o rompiendo dicho tope rompible para liberar dichos medios de bloqueo.

20 10. Recipiente (1) según la reivindicación 9, caracterizado porque dicho tope (9, 15, 19, 29) deformable y/o tope (11) móvil y/o tope rompible comprenden al menos una superficie (14, 29) inclinada, dicha superficie (10, 13, 16, 31) de rodamiento también está inclinada para, cuando dicho dispositivo de bloqueo (7) se presiona contra dicho cuerpo (2) en dicha "posición de bloqueo del empujador", dicha superficie (14, 29) inclinada y la superficie (10, 13, 16, 31) de rodamiento cooperan entre sí para deformar y/o mover y/o romper dicho tope (9, 15, 19, 29) deformable y/o tope (11) móvil y/o rompible y liberar dichos medios de bloqueo.

25 11. Recipiente (1) según al menos una de las reivindicaciones 3, 7 u 8, caracterizado porque dicho tope (9, 15, 19, 29) deformable y/o tope (11) móvil y/o tope rompible comprenden al menos un diente (9b, 17, 11, 29a, 43) ubicado en dicho dispositivo de bloqueo (7) o en dicho empujador (5), y al menos una indentación (8, 33, 12, 30a, 22) ubicada de manera correspondiente en dicho empujador (5) o en dicho dispositivo de bloqueo (7), dicho diente (17) está acoplado en dicha indentación (33) antes de liberar dichos medios de bloqueo y/o medios de configuración.

30 12. Recipiente (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de bloqueo (7) define un rebaje (23, 32) en el que al menos una parte de la sección transversal de dicho empujador (5) está alojada, dicho dispositivo de bloqueo (7) estando provisto en dicho rebaje (32) con al menos un diente (9b, 17, 11, 29a, 43) radial diseñado para acoplarse con una indentación (8, 33, 12, 30a, 22) en dicho empujador (5), dicho diente (9b, 17, 11) radial y indentación (8, 33, 12) que definen al menos en parte dichos medios de configuración y/o dichos medios de bloqueo.

35 13. Recipiente (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de bloqueo (7) define un rebaje (23, 32) en el que al menos una parte de la sección transversal de dicho empujador (5) está alojada, dicho dispositivo de bloqueo (7) se proporciona con al menos una lengüeta (9) radial flexible diseñada para acoplar con un espolón (8) en dicho empujador (5) y para definir al menos en parte dichos medios de bloqueo, y porque dicha lengüeta (9) radial continúa en su extremo distal por una lengüeta (9a) de desactivación diseñada para acoplarse con dicho cuerpo (2) para desacoplar dicha lengüeta (9) radial de dicho espolón (8) para desbloquear dichos medios de bloqueo, dicha lengüeta (9a) de desactivación define al menos parte de dichos medios de desbloqueo.

40 14. Recipiente (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de desbloqueo están diseñados para evitar su activación manual antes de alcanzar dicha "posición de bloqueo del empujador", al menos parte de los medios de desbloqueo están incrustados en el dispositivo de bloqueo (7) con el fin de ser manualmente inaccesible.

45 50 15. Dispositivo (1) caracterizado porque comprende un recipiente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en el que dicho cuerpo (2) es un cilindro, dicho empujador (5) es un vástago de émbolo y dicho dispositivo de bloqueo es un botón (7) móviles al menos en la translación a lo largo de dicho vástago (5) del émbolo, dicho dispositivo comprende además al menos un primer tapón (24), un segundo tapón (21) y un tercer tapón (25), todos contenidos dentro de dicho cilindro (2), dicho primer tapón (24) está en una posición más proximal que dicho segundo tapón (21) y está diseñado para unirse a dicho empujador (5), dicho tercer tapón (25) está en una posición más distal que dicho segundo tapón (21), dichos primer, segundo y tercer tapones (24, 21, 25) se pueden mover al menos entre:

60 - una dicha "posición inicial", en la que dicho primer tapón (24) y dicho segundo tapón (21) definen una primera cámara (26) que contiene una sustancia A, y dicho segundo tapón (21) y dicho tercer tapón (25) definen una segunda cámara (27) que contiene una sustancia B,

65 - una "posición de derivación", en la que dichos tapones primero, segundo y tercero (24, 21, 25) se ubican distalmente hacia delante desde la "posición inicial", dicho segundo tapón (21) está ubicado en una zona (28) de transferencia provista para este propósito dentro de dicho cuerpo (2) para permitir la transferencia de sustancia A desde dicha primera cámara (26) a dicha segunda cámara (27),

- 5 - una "posición de mezcla" correspondiente a dicha "posición de bloqueo del empujador" y en la que toda la sustancia A ha alcanzado, a través de la zona (28) de transferencia, toda la sustancia B en dicha segunda cámara (27), teniendo dicho primer tapón (24) que moverse en la dirección distal hasta que haya hecho contacto con dicho segundo tapón (21), el tercer tapón (25) no se ha movido significativamente, la distancia entre dichos medios (9) de bloqueo y dichos medios de desbloqueo (10) en la "posición de derivación" siendo la misma que la distancia recorrida por dicho primer tapón (24) desde dicha "posición de desvío" hasta "dicha posición de mezcla",
- 10 - una "posición abierta" en la que dichos primer, segundo y tercer tapones se han movido distalmente hacia adelante desde dicho "punto de mezclado", dicho tercer tapón está ubicado en una zona más ancha provista para permitir que dichas sustancias A y B deriven dicho tercer tapón.

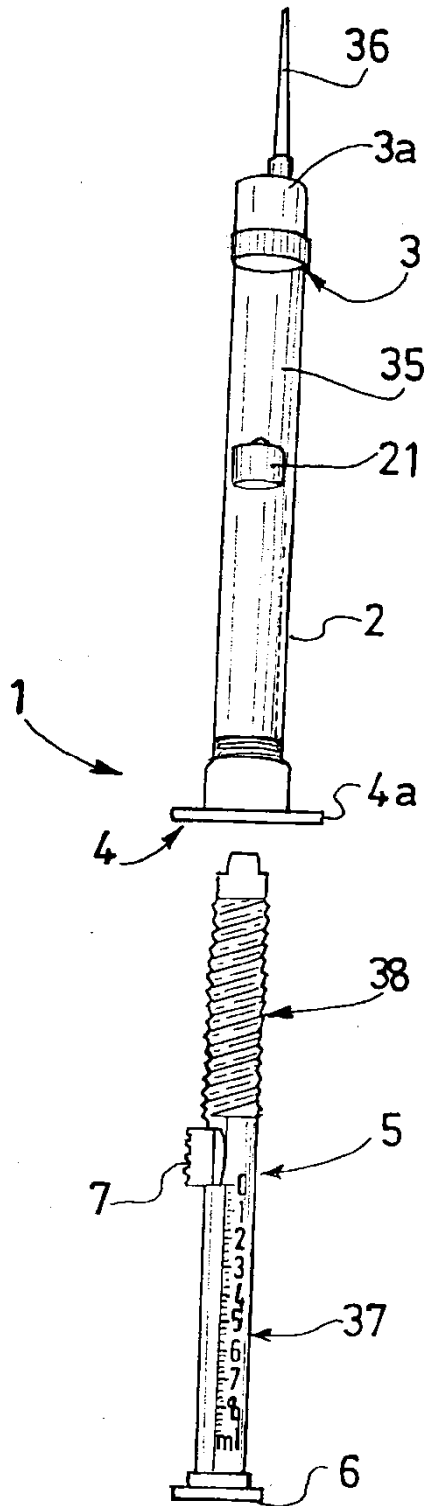


FIG.1

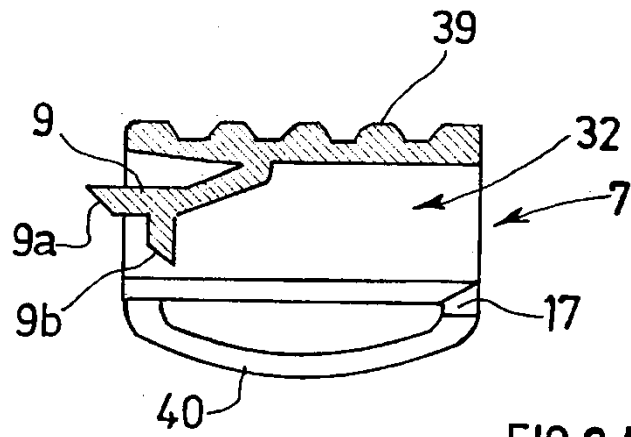


FIG.2A

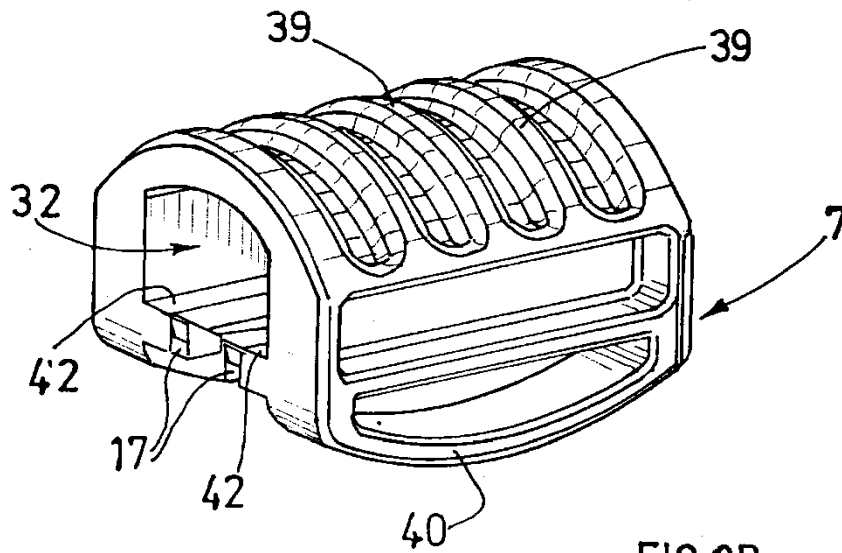


FIG.2B

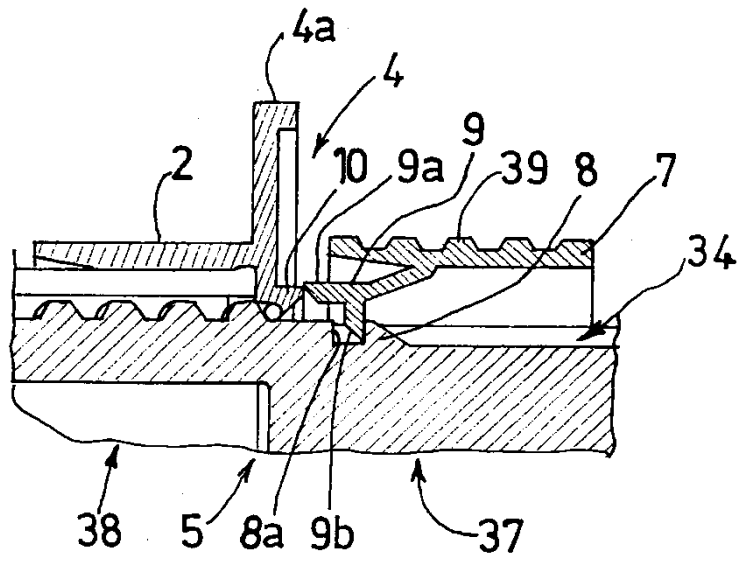


FIG.3

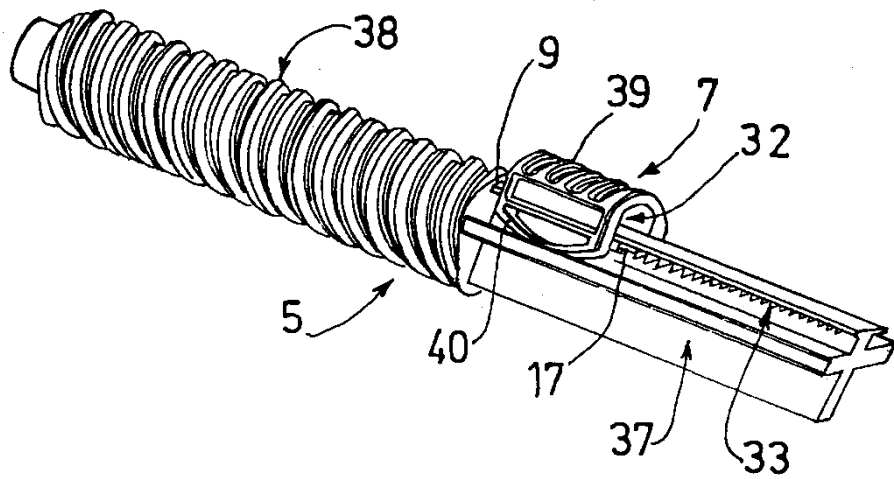


FIG.4

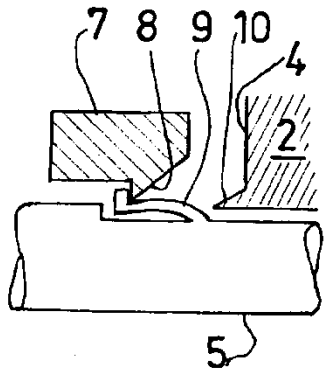


FIG. 5

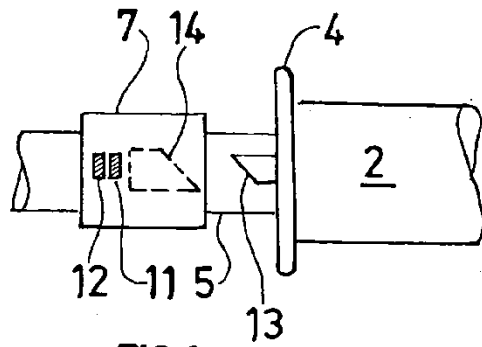


FIG. 6

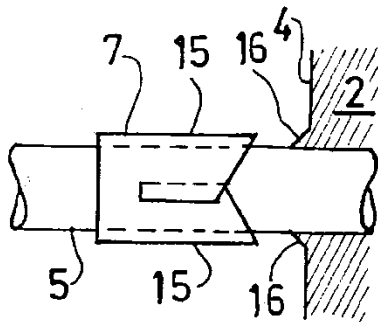


FIG. 7

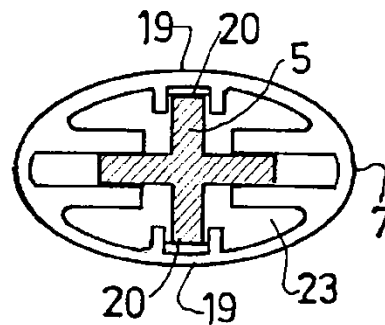


FIG. 8

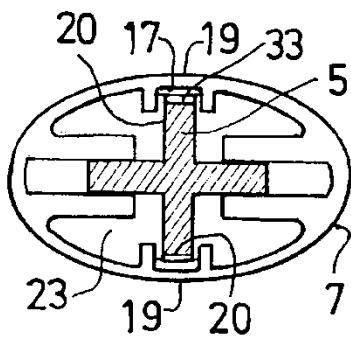


FIG. 9

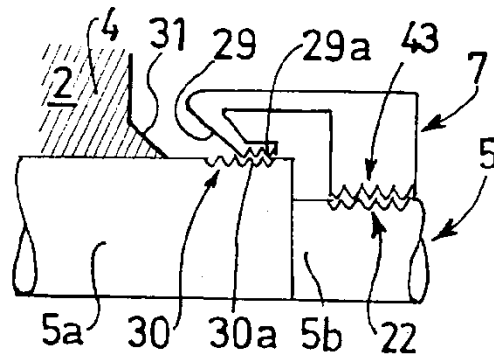


FIG. 10

