

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 673**

51 Int. Cl.:

A61M 5/178 (2006.01)

A61M 5/315 (2006.01)

A61M 5/50 (2006.01)

A61M 5/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.04.2009 PCT/IB2009/051475**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.10.2009 WO09125353**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2009 E 09730853 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.01.2017 EP 2274027**

54 Título: **Método de fabricación de un dispositivo de eyección desechable**

30 Prioridad:

10.04.2008 FR 0801972

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.07.2017

73 Titular/es:

**PRIMEQUAL S.A. (100.0%)
Chemin Champ-David
1268 Begnins, CH**

72 Inventor/es:

**WEILL, DAVID y
CHASSOT, PIERRE-YVES**

74 Agente/Representante:

RIZZO, Sergio

ES 2 627 673 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

Método de fabricación de un dispositivo de eyección desechable

[0001] La invención se refiere a un método de fabricación de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso. Se refiere también a un kit de fabricación de un dispositivo de este tipo.

5 **[0002]** Se conoce de la solicitud de patente FR 2 535 206 una jeringuilla dental para inyección intraligamentosa. Esta jeringuilla permite la inyección mediante una aguja muy fina y flexible de un producto en los ligamentos
 10 situados entre el hueso de la mandíbula y el diente. Esta constituida principalmente por un cuerpo alargado sobre el que se monta un mecanismo que controla la inyección por medio del desplazamiento de un cilindro de empuje, de un portarrecipiente en el que se aloja un recipiente lleno de líquido que se ha de inyectar y de un conector que
 15 consta de la aguja de inyección. Con el fin de resolver problemas de acceso difícil a las zonas en las que deben realizarse las inyecciones, el cuerpo de la jeringuilla presenta un cabezal de inyección que forma un ángulo con el eje del cuerpo de la jeringuilla. La aguja, extraíble, se coloca sobre el cuerpo antes de practicar las inyecciones y después se retira. El mecanismo que controla la inyección se compone principalmente de una palanca articulada sobre el cuerpo de jeringuilla y que actúa sobre un cilindro de empuje por medio de un trinquete articulado sobre la palanca y devuelto a una posición de contacto con los dientes de una cremallera realizados sobre el cilindro de empuje. El cilindro es guiado en traslación en un calibre realizado dentro del cuerpo de la jeringuilla. Presenta además una ranura longitudinal que coopera con una rosca enroscada radialmente en relación con el calibre y que desemboca dentro de este para impedir la rotación del cilindro. El mecanismo presenta además un trinquete de retención que impide el retroceso del cilindro de empuje cuando se pone fin a la acción sobre la palanca. Este
 20 trinquete de retención se devuelve a una posición de contacto con los dientes de la cremallera y puede alejarse de esta posición por acción sobre un botón para anular la presión de inyección y/o para cambiar el recipiente de producto que se ha de inyectar sobre el cual se apoya el cilindro de empuje. Un dispositivo de este tipo presenta inconvenientes. Por una parte, su realización es compleja y costosa. Por otra parte, presenta numerosas piezas y formas complejas, en concreto, ángulos y esquinas en el material. Estos ángulos y esquinas forman zonas muy poco accesibles y, por consiguiente, muy difíciles de limpiar y, por tanto, difíciles de esterilizar.

[0003] Para paliar los inconvenientes anteriores, el documento WO2005/007224 propone un dispositivo de eyección que presenta una construcción más simple, que se puede desmontar y limpiar fácilmente. Este dispositivo comprende un cuerpo, una parte destinada a contener el producto y provista de un orificio para la eyección del producto, un cilindro de empuje provisto de dientes, que se desplaza en un calibre del cuerpo y que
 30 hace variar el volumen de la parte destinada a contener el producto y un mecanismo de desplazamiento del cilindro de empuje conectado al cuerpo, que comprende una palanca articulada desmontable, recuperada por un resorte antagonista, que actúa sobre los dientes del cilindro de empuje por medio de un trinquete articulado sobre la palanca y devuelta a una posición de contacto con el cilindro de empuje por un resorte y un trinquete de retención devuelto a una posición de contacto con el cilindro de empuje. A pesar de su mayor simplicidad y de la presencia de una palanca desmontable que facilita la limpieza, este dispositivo todavía no alcanza un nivel de
 35 higiene satisfactorio y todavía requiere una fase de limpieza delicada. Además, la conexión desmontable de la palanca con el cuerpo del dispositivo se obtiene en detrimento de la eficacia del dispositivo, puesto que induce una resistencia menos buena de la palanca que soporta fuerzas considerables durante la realización de una eyección. En conclusión, esta solución requiere, como la anterior, al menos un ensamblaje previo parcial antes de su distribución, de lo contrario su ensamblaje resultaría muy limitativo debido al número de elementos del dispositivo.

[0004] US 2002/056486A1 y WO 01/60311A1 describen métodos de fabricación de dispositivos de eyección que comprenden, en particular, una etapa de llenado de un portarrecipiente por retorno del producto que se ha de
 40 eyectar.

45 **[0005]** Sin embargo, estos métodos no pueden implementarse de forma satisfactoria para realizar dispositivos de eyección listos para usar y que integren portarrecipientes de diferentes capacidades en los que el cuerpo trasero que asegura el accionamiento del pistón interno para la eyección del producto se ensamble de manera irreversible al portarrecipiente.

50 **[0006]** Finalmente, todas las soluciones existentes se basan en dispositivos complejos cuyo método de fabricación es costoso e inadecuado. Además, resultan insatisfactorias en cuanto a higiene.

[0007] De esta manera, un objeto general de la invención es proponer un método de fabricación de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso que palle los inconvenientes de las soluciones existentes.

55 **[0008]** Más en concreto, un primer objeto es proponer un método de fabricación económico de un dispositivo de eyección.

[0009] Un segundo objeto es proponer un método de fabricación de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso que ofrezca un nivel de higiene máximo.

[0010] Para ello, la invención se basa en un método de fabricación de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso caracterizado por que comprende:

- 5 – al menos tres etapas de moldeado por inyección de un material plástico para formar tres partes distintas del dispositivo; una palanca que integra un trinquete, un portarrecipiente y un cuerpo trasero,
- una etapa por la que se inserta un tirador dentro de una abertura trasera el portarrecipiente y se une al pistón delimitando un volumen que se ha de inyectar,
- 10 – una etapa de aspiración del producto que se ha de eyectar dentro del volumen del portarrecipiente del dispositivo de eyección con ayuda del tirador
- una etapa de desmontaje del tirador del portarrecipiente,
- una etapa intermedia de ensamblaje de la palanca sobre el cuerpo trasero, seguida de la inserción de una cremallera por una abertura trasera, y
- 15 – una etapa de ensamblaje irreversible del cuerpo trasero sobre el portarrecipiente para formar el dispositivo de eyección listo para usar.

[0011] El método puede comprender una etapa previa de ensamblaje del tirador directa o indirectamente con un pistón del portarrecipiente del dispositivo de eyección que cierra el volumen que se ha de llenar. Para ello, la conexión entre el tirador y el pistón del portarrecipiente puede realizarse por un enroscado del extremo del tirador en el pistón.

- 20 **[0012]** Además, el método de fabricación puede comprender una etapa previa de fijación de un instrumento al extremo delantero del portarrecipiente. Para ello, el extremo anterior del portarrecipiente puede presentar una forma globalmente inclinada en relación con el cuerpo, pero que presenta una superficie que tiene al menos una generatriz sensiblemente paralela al eje de este cuerpo con el fin de permitir una inserción recta de un instrumento de tipo aguja en esta dirección antes de su flexión y fijación en posición de trabajo inclinada.

- 25 **[0013]** Como alternativa, el método de fabricación puede comprender una etapa previa de ensamblaje con el portarrecipiente de un dispositivo de tipo jeringuilla que presenta un cuerpo cilíndrico alargado delimitado en su parte trasera por un pistón móvil en traslación longitudinal, y que comprende en su parte delantera una aguja mantenida por un conector.

- 30 **[0014]** Además el método puede comprender una etapa intermedia de ensamblaje de una palanca sobre el cuerpo trasero. Para ello, la palanca puede comprender una parte superior horizontal que se extiende hacia delante, destinada a manipularse, y un extremo inferior en forma de eje que está posicionado en una ubicación correspondiente del cuerpo trasero. Como alternativa, el método de fabricación puede comprender una etapa intermedia de ensamblaje de una cremallera con el cuerpo trasero mediante su inserción por una abertura.

- 35 **[0015]** La etapa de ensamblaje del cuerpo trasero con el portarrecipiente puede realizarse mediante enganche de al menos dos láminas laterales de un primer elemento, que se extienden longitudinalmente y que presentan una protuberancia orientada hacia el exterior, destinadas a cooperar con aberturas correspondientes sobre el segundo elemento. Para ello, la etapa de ensamblaje del cuerpo trasero con el portarrecipiente es irreversible.

- 40 **[0016]** Este método puede comprender además el ensamblaje de una cremallera dentro del dispositivo, siendo esta cremallera adecuada para un movimiento en una cierta dirección para inducir la eyección del producto y cuyo movimiento en la dirección opuesta es imposible para impedir un segundo llenado del dispositivo.

[0017] El método de fabricación de un dispositivo de eyección puede comprender al menos tres etapas de inyección de material plástico para formar tres partes distintas del dispositivo; una palanca que integra un trinquete, un portarrecipiente y un cuerpo trasero.

- 45 **[0018]** Además, el método de fabricación puede comprender una cuarta etapa de inyección de material plástico para formar una cremallera.

[0019] El ensamblaje del cuerpo trasero sobre el portarrecipiente puede comprender una conexión entre un medio de eyección del cuerpo trasero y un pistón del portarrecipiente de manera que pueda eyectar el producto del portarrecipiente por una acción sobre este medio de eyección del cuerpo trasero.

[0020] La invención se refiere también a un kit de fabricación, es decir, un conjunto de elementos contemplados para la fabricación, de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso, caracterizado por que comprende un portarrecipiente, un cuerpo trasero y un tirador.

5 **[0021]** Para ello, el tirador puede estar separado del portarrecipiente y presentar un elemento de conexión para su conexión directa o indirecta con un pistón del portarrecipiente.

[0022] El kit de fabricación puede comprender además una palanca que comprende un trinquete, y una cremallera, destinados a una conexión con el cuerpo trasero.

[0023] El kit de fabricación puede comprender además un portainstrumento y un instrumento de tipo aguja, adecuados para una conexión con el portarrecipiente.

10 **[0024]** Estos objetivos, características y ventajas, así como otros de la presente invención se expondrán con detalle en la siguiente descripción de un modo de ejecución particular realizado a título no limitativo en relación con las figuras adjuntas entre las que:

Las figuras 1 a 3 representan esquemáticamente etapas de ensamblaje de un método de fabricación de un dispositivo de eyección según un modo de realización de la invención;

15 La figura 4 representa el dispositivo de eyección obtenido por el método de fabricación según el modo de ejecución de la invención;

las figuras 5a y 5b representan un detalles de estas etapas de ensamblaje según un modo de realización de la invención;

la figura 6 ilustra una etapa previa del método de fabricación según un modo de ejecución de la invención;

20 las figuras 7a y 7b ilustran una variante de ejecución de la etapa previa anterior según un modo de ejecución de la invención;

la figura 8 ilustra una etapa intermedia según un modo de ejecución de la invención;

la figura 9 representa una vista en perspectiva de un ensamblaje intermedio de la palanca del dispositivo de eyección;

25 la figura 10 representa una vista transversal del ensamblaje intermedio de la palanca del dispositivo de eyección;

la figura 11 representa una vista en perspectiva de la última etapa de ensamblaje del dispositivo de eyección según un modo de realización de la invención;

30 las figuras 12 y 13 representan vistas parciales en perspectiva de esta última etapa con el fin de ilustrar elementos complementarios;

la figura 14 representa una vista del dispositivo de eyección según el modo de realización de la invención en perspectiva frontal cortada según un plano vertical longitudinal que pasa aproximadamente en medio del dispositivo.

35 **[0025]** Según el modo de ejecución preferido de la invención, el método de fabricación del dispositivo de eyección se basa en el ensamblaje de cuatro elementos principales distintos, de forma simple que permite su fabricación con material plástico por simple inyección.

[0026] El método de fabricación de este dispositivo de eyección comprende las tres etapas esenciales siguientes, ilustradas en las figuras 1 a 3.

40 **[0027]** En una primera etapa ilustrada en la figura 1, el volumen 10 del portarrecipiente 2a del dispositivo de eyección se llena del producto 11 que se ha de eyectar por un principio de aspiración desde un frasco 15 de almacenamiento. Para ello, el portarrecipiente 2a está equipado en su extremo delantero 13 con un portainstrumento 12 que permite fijar una aguja 16. Hacia su extremo trasero, el portarrecipiente 2a comprende una abertura 17 por la que un tirador 18 en forma de barra se ha insertado y conectado al pistón 19 delimitando el volumen 10 que lleva el contenido que se ha de eyectar, móvil en la dirección longitudinal según la longitud del portarrecipiente 2a. Por la tracción del tirador 18, el usuario arrastra el pistón 19, que se encuentra en posición avanzada al principio de esta etapa, hacia atrás según la dirección A, lo que provoca la aspiración del producto 11 desde el frasco 15 hacia el interior del volumen 10 del portarrecipiente 2a. Como nota, el tirador 18 está provisto de un anillo de presión 42 en su parte trasera para facilitar su manipulación.

45

[0028] En una segunda etapa ilustrada por la figura 2, que se inicia cuando el portarrecipiente 2a contiene la cantidad del producto 11 deseada, el tirador 18 se separa del pistón 19. Este tirador es un componente que no pertenece al dispositivo de eyección, sino que interviene solamente en esta fase intermedia para permitir un llenado simple y ventajoso del dispositivo de eyección.

5 **[0029]** En una tercera etapa ilustrada por la figura 3, el dispositivo de eyección se ensambla definitivamente mediante el montaje de un cuerpo trasero 2b sobre el portarrecipiente 2a, desempeñando este cuerpo trasero la función mecánica de eyección del producto 11 contenido en el portarrecipiente 2a. Para ello, comprende medios de eyección que van a actuar sobre el pistón 19 del portarrecipiente 2a como se detallará a continuación. Al final de esta tercera etapa, el dispositivo de eyección, tal como se ilustra en la figura 4, está listo para usarse. Las dos partes 2a y 2b ensambladas forman un solo cuerpo 2. Un accionamiento de la palanca 1 permite la eyección del producto 11 del portarrecipiente 2a por el extremo de la aguja 16.

10 **[0030]** Las figuras 5a y 5b muestran la conexión entre el tirador 18 y el pistón 19 del portarrecipiente 2a, que se obtiene por un enroscado, comprendiendo el extremo delantero del tirador una parte roscada 40 que coopera con una parte roscada 41 dispuesta dentro del pistón 19. Según este modo de ejecución, un simple enroscado o desenroscado de tres vueltas permite respectivamente la conexión y la separación del tirador y del pistón. Sin embargo, cualquier otra variante de conexión directa o indirecta entre estos dos elementos es posible. De esta manera, la primera etapa descrita anteriormente en relación con la figura 1 será precedida de una etapa de montaje del tirador 18 sobre el pistón 19, según una etapa opuesta a la etapa 2 del método de desmontaje del tirador.

15 **[0031]** La figura 6 ilustra una etapa previa según un modo de ejecución de la invención que consiste en la fijación de una aguja 16 en el extremo delantero 13 del portarrecipiente, por medio de un portainstrumento 12 que es en la presente memoria un portaaguja. Esta fijación puede realizarse por enroscado o cualquier otro empalme rápido. Según una variante ventajosa, esta conexión puede realizarse según la enseñanza del documento WO03/082387. Para ello, la forma anterior 13 del portarrecipiente 2a presenta una forma globalmente inclinada en relación con el cuerpo 2, pero que presenta una superficie que tiene al menos una generatriz sensiblemente paralela al eje de este cuerpo 2a con el fin de permitir una inserción recta de la aguja 16 en esta dirección antes de su flexión y fijación inclinada en posición de trabajo, tal como se ilustra por la variante de la figura 11.

20 **[0032]** Las figuras 7a y 7b ilustran una variante de ejecución de la etapa previa anterior, que consiste en la integración de un dispositivo de tipo jeringuilla 10' que comprende una aguja 16' mantenida por un conector 12' sobre un cuerpo cilíndrico alargado delimitado en su parte trasera por un pistón 19' móvil en traslación longitudinal. Esta jeringuilla 10' se inserta en el portarrecipiente 2a, por su abertura trasera 17, hasta que su base trasera 43 que forma un reborde choca contra su ubicación definitiva. Esta variante permite también obtener un conjunto portarrecipiente similar a la configuración ilustrada por la figura 1. De esta manera, el volumen 10' del portarrecipiente así como el pistón 19' pueden ser componentes independientes ensamblados al portarrecipiente o elementos obtenidos por la estructura misma del portarrecipiente.

25 **[0033]** La variante anterior ilustra de esta manera que el extremo 13 del portarrecipiente y el conector 12 para la fijación del instrumento pueden ser un único elemento. Una configuración de este tipo se implementará ventajosamente por ejemplo en el marco de un dispositivo de eyección de una cola.

30 **[0034]** La figura 8 ilustra una etapa intermedia del método de ensamblaje, que precede a la última etapa 3, que consiste en un ensamblaje de una cremallera 3 con el cuerpo trasero 2b mediante su inserción por una abertura trasera 7 realizada en este cuerpo trasero, hasta su posición en la que su cara delantera es adecuada para una cooperación con el pistón 19 del portarrecipiente.

35 **[0035]** Las figuras 9 y 10 ilustran otra etapa intermedia del método de ensamblaje, que precede a la última etapa 3, que consiste en el ensamblaje de una palanca 1 con el cuerpo trasero 2b. La palanca 1 comprende una parte superior horizontal que se extiende hacia delante, destinada a manipularse, y un extremo inferior en forma de eje 5 que está posicionado en una ubicación 6 correspondiente del cuerpo trasero 2b. Además, se conecta un trinquete 4 a la palanca 1 según una estructura monolítica y se extiende hacia abajo, hacia el interior del cuerpo 2b.

40 **[0036]** La figura 10 representa más en concreto la conexión entre la palanca 1 y el cuerpo trasero 2b y permite observar con detalle los elementos implementados durante esta fase intermedia. La palanca 1 comprende un extremo 5 cilíndrico, que forma su eje de rotación, que se aloja en una ubicación cilíndrica 6 de diámetro correspondiente formada en la parte superior del cuerpo trasero 2b del dispositivo. Esta ubicación cilíndrica 6 comprende en su parte inferior una lámina elástica longitudinal 21 integrada en el cuerpo 2b, formada por un corte 24 de una parte de la superficie superior del calibre cilíndrico central 20 del cuerpo trasero 2b. El eje 5 se coloca en primer lugar sobre dos raíles laterales no representados en la parte superior del cuerpo 2, después se desplaza hacia atrás deslizándose sobre estos raíles que lo conducen hacia la abertura 23 de la ubicación 6 final, abertura de dimensión más pequeña que el diámetro del eje 5, apartándose la lámina 21 hacia abajo dentro del calibre 20 bajo la presión del eje 5 de la palanca 1 para dejarlo pasar y alcanzar su ubicación 6 por esta abertura

23. La lámina 21 retoma después su posición natural gracias a su elasticidad y se ajusta a una parte inferior de la circunferencia del eje 5.

5 **[0037]** La palanca 1 se conecta además a un trinquete 4 sensiblemente perpendicular a la palanca en una zona de conexión 29. Este trinquete 4 termina en un extremo 28 que comprende uno o varios dientes para cooperar con la cremallera 3, todavía no conectada al cuerpo 2b. El trinquete 4 y el resto de la palanca 1 forman una estructura monolítica, obtenida por una sola etapa de inyección. Su zona de conexión 29 es tal que el trinquete 4 es móvil elásticamente con relación a la palanca 1, según una rotación alrededor de su conexión 29 con la palanca. Para ello, se contemplan cortes o zonas de menor espesor dentro del material plástico en la zona de conexión 29, para formar una zona de menor rigidez, deformable en relación con el resto de la palanca. Estos cortes pueden por ejemplo dibujar un eje que se extiende sobre el ancho de la palanca en la zona 29, y unido al trinquete 4 para representar su eje de rotación.

10 **[0038]** Finalmente, el cuerpo trasero 2b presenta al menos un trinquete de retención 25, en forma de una lámina elástica longitudinal obtenida por un corte 26 en el propio cuerpo y formada de esta manera durante la inyección del cuerpo 2b, y que presenta un extremo 27 en forma de punta complementaria de los dientes de la cremallera 3, que se extiende dentro del calibre 20, para cooperar con estos dientes como se detallará a continuación.

15 **[0039]** Cuando la palanca está en posición dentro de la ubicación 6 del cuerpo 2b, se inserta una cremallera 3 en el calibre cilíndrico longitudinal 20 del cuerpo ensamblado de esta manera por una abertura trasera 7, como se ilustra en la figura 8. Esta inserción de la cremallera 3 en el calibre 20 del cuerpo 2 la conduce en apoyo sobre la superficie inferior de la lámina 21 de inserción de la palanca 1, impidiendo entonces cualquier movimiento hacia abajo de esta lámina 21. De este modo, el eje 5 de la palanca 1 se encuentra bloqueado en la ubicación 6 del cuerpo 2, no pudiendo ya escaparse por la abertura 23 de menor dimensión.

20 **[0040]** Las figuras 11 a 13 ilustran en concreto la etapa 3 de ensamblaje final del cuerpo trasero 2b que comprende la mecánica de eyección sobre el portarrecipiente 2a según el modo de ejecución preferido de la invención. Para realizar este ensamblaje, el cuerpo trasero 2b presenta dos láminas laterales 9 que se extienden longitudinalmente hacia delante, adecuadas para cooperar con raíles complementarios 14 inferior y superior contemplados contra las paredes laterales en el interior del portarrecipiente 2a. El extremo de estas láminas 9 presenta una protuberancia 31 orientada hacia el exterior, destinada a cooperar con aberturas correspondientes 8 del portarrecipiente 2a. Durante la inserción de las láminas 9 en los raíles 14 del portarrecipiente 2a, las protuberancias 31 rozan contra las paredes laterales interiores del portarrecipiente 2a, provocando una deformación elástica de las láminas 9 hacia el interior del cuerpo 2. En cuanto las protuberancias 31 alcanzan las aberturas 8 de forma correspondiente, se colocan en las mismas bajo el efecto elástico de las láminas 9 que recuperan su separación normal inicial y su dirección longitudinal y paralela, según un principio de enganche. La forma alargada de las láminas 9 mantenidas sobre su longitud por los raíles 14 inferior y superior permite una conexión rígida y sin juego entre las dos partes 2a y 2b del cuerpo para soportar de esta manera eficazmente las fuerzas sufridas durante su utilización. Cualquier otra conexión mecánica equivalente entre estas dos partes podría ser adecuada. En particular, como alternativa, las láminas 9 podrían encontrarse sobre el portarrecipiente 2a y las aberturas correspondientes 8 sobre el cuerpo trasero. Además, esta conexión podría ser de tipo gancho/taco, obtenida por un movimiento de rotación de las dos partes, por enganche, por una sola lámina o gancho...

25 **[0041]** Según una realización ventajosa del dispositivo, el volumen 10 del portarrecipiente 2a viene hasta los alrededores de las láminas 9 a la altura de las aberturas 8 de manera que el movimiento inverso del cuerpo trasero 2b, que requeriría una nueva deformación de las láminas 9 presionando sobre las protuberancias 31 para extraerlas de las aberturas 8 a la vez que se tira del cuerpo 2b hacia atrás, se hace difícil, incluso imposible. Esta geometría obstaculiza de esta manera este escape de las protuberancias 31 y permite un bloqueo o casi bloqueo del cuerpo 2 ensamblado de esta manera, que no es entonces desmontable o se desmonta muy difícilmente, es decir que el ensamblaje es irreversible o casi irreversible.

30 **[0042]** La figura 14 ilustra en vista transversal el dispositivo ensamblado según una variante del modo de ejecución. El extremo dentado 28 del trinquete 4 del dispositivo de eyección, particularmente visible en la figura 10, penetra en una abertura superior del cuerpo 2 para llegar a una zona cercana de los dientes de la cremallera 3, y la parte de extremo 27 del trinquete de retención 25 se aloja en un diente de la cremallera. La inserción de la cremallera 3 en el calibre 20 va acompañada de un clic sonoro cuando el extremo 27 del trinquete de retención 25 toma posición entre dos dientes de la cremallera. Como este extremo 27 del trinquete de retención 25 ocupa una posición ligeramente más avanzada que la del extremo 28 del trinquete 4, este clic sonoro se produce cuando la cremallera está lo suficientemente avanzada para poder accionarse mediante la palanca 1 y este clic permite informar al usuario de que la cremallera está lo suficientemente avanzada.

35 **[0043]** La palanca 1 se presiona hacia abajo contra el portarrecipiente 2a mediante una rotación alrededor del eje 5, provocando una deformación elástica del trinquete 4 en apoyo sobre la cremallera 3 alrededor de su zona de conexión 29 con la palanca, gracias a la propiedad de flexibilidad del material utilizado y la geometría escogida

en particular en relación con la conexión 29 entre el trinquete 4 y la palanca 1. Este movimiento del trinquete 4 permite a su extremo dentado 28 que coopera con dientes de la cremallera 3 inducir una fuerza de empuje sobre la cremallera y su avance dentro del calibre 20, para actuar sobre el pistón 19 y provocar la eyección del producto 11 contenido en el dispositivo.

- 5 **[0044]** Cuando la palanca está relajada, el trinquete 4 ejerce una fuerza de recuperación elástica hacia su posición inicial y arrastra la palanca 1 hacia su posición alta inicial. En esta fase, el trinquete de retención 25 impide que la cremallera retroceda.

[0045] Este modo de ejecución garantiza el carácter desechable del dispositivo, que solo puede utilizarse una sola vez para eyectar el volumen de producto seleccionado. Esta garantía se obtiene por la combinación de dos factores principales:

- la conexión entre las dos partes 2a, 2b del cuerpo es irreversible o casi irreversible;
- cuando el pistón está arriba del recorrido después de la eyección del producto, permanece bloqueado en esta posición por la cremallera cuyo movimiento hacia atrás es imposible debido al trinquete de retención. Por tanto, no es posible llenar de nuevo el volumen del portarrecipiente.

- 15 **[0046]** Como se ha expuesto anteriormente, un método de fabricación rápido y poco costoso del dispositivo de eyección según un modo de realización preferido consiste en fabricar por separado por inyección de material plástico los cuatro componentes diferentes esenciales del dispositivo, la palanca 1, el portarrecipiente 2a, el cuerpo trasero 2b y la cremallera 3. El material utilizado puede ser poliamida, polipropileno, ABS o cualquier otro material plástico. Un plástico reciclable es adecuado para el dispositivo que es desechable después de su
20 utilización. También puede utilizarse de forma ventajosa un material plástico transparente, en particular para el portarrecipiente 2a, para permitir visualizar el volumen restante de producto que se ha de eyectar, al menos a través de una ventana 44. Como alternativa, los componentes anteriores pueden fabricarse de forma diferente y con otros materiales. La cremallera 3 puede por ejemplo fabricarse de acero inoxidable.

- 25 **[0047]** Después, el método de fabricación del dispositivo de eyección comprende las tres etapas esenciales descritas anteriormente, que permiten obtener el llenado y el ensamblaje final de estos componentes.

- 30 **[0048]** El método de fabricación se ha descrito en el marco de un dispositivo de tipo jeringuilla anestésica en el ámbito odontológico. Más en general, este método es adecuado para fabricar un dispositivo de eyección destinado al ámbito médico para la inyección de productos tales como anestésicos dentro de los tejidos duros o para depositar colas, resinas o amalgamas. También puede utilizarse en el ámbito paramédico para depositar cantidades determinadas de colágeno. Además puede utilizarse en el ámbito de la micromecánica y de la joyería para efectuar encolados o microsoldaduras o incluso para depositar productos. De esta manera, el portainstrumento 12 presente en el extremo 13 del cuerpo del dispositivo puede mantener otros instrumentos además de una aguja 16.

[0049] Finalmente, la solución alcanza bien los objetivos buscados y presenta las siguientes ventajas:

- 35 – el dispositivo se basa en una estructura simple con pocos elementos, sin resorte ni eje distinto e independiente, realizables fácilmente y de bajo coste, mediante métodos compatibles con el empleo de materiales reciclables: el método de fabricación es, por tanto, económico y compatible con un concepto de dispositivo desechable, lo que puede permitir de esta manera eliminar los problemas de limpieza y alcanzar un nivel de higiene considerablemente superior;
- 40 – el método permite un llenado fácil del dispositivo de eyección, que precede a una última fase de ensamblaje que puede ser irreversible e imponer de esta manera el carácter desechable del dispositivo para alcanzar una higiene garantizada;
- el llenado simple y fácil del método según la invención evitar tener que contemplar una etapa de llenado por un método industrial y permite de esta manera una gran simplificación del método de fabricación;
- 45 – la composición del dispositivo con pocos elementos fáciles de ensamblar permite su distribución fácil, su ensamblaje y llenado final en el momento en que se requiera una inyección. Por lo tanto, esta solución permite comercializar un producto intermedio que comprende al menos dos partes no ensambladas del dispositivo, un portarrecipiente 2a y un cuerpo 2b, así como un tirador. Por otra parte, esto permite al usuario final poder escoger el producto que desea inyectar, así como la dosis deseada;
- 50 – la presencia de una palanca perfectamente fijada de forma bloqueada permite obtener una eyección eficaz.

[0050] El dispositivo según la presente invención ha sido concebido basándose en el concepto de dispositivo desechable. Sin embargo, su utilización no desechable, utilizando los métodos de limpieza de la técnica anterior,

no se apartaría por ello del alcance de la invención. De hecho, la simplicidad del método de fabricación permite que se desmonte con la misma facilidad, por ejemplo modificando la conexión entre el cuerpo 2a y 2b para facilitar el escape de los brazos 9. En una solución de este tipo, su limpieza se simplificaría considerablemente debido a la simplificación de la estructura del dispositivo.

5

REIVINDICACIONES

1. Método de fabricación de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso (11), **caracterizado por que** comprende:
- 5 - al menos tres etapas de moldeado por inyección de un material plástico para formar tres partes distintas del dispositivo; una palanca (1) que integra un trinquete (4), un portarrecipiente (2a) y un cuerpo trasero (2b),
 - una etapa por la que se inserta un tirador (18) dentro de una abertura trasera (17) del portarrecipiente (2a) y se une al pistón (19) delimitando un volumen (10) que se ha de inyectar,
 - una etapa de aspiración del producto (11) que se ha de eyectar dentro del volumen (10) del portarrecipiente (2a) del dispositivo de eyección con ayuda del tirador (18),
 - 10 - una etapa de desmontaje del tirador (18) del portarrecipiente (2a),
 - una etapa intermedia de ensamblaje de la palanca (1) sobre el cuerpo trasero (2b), seguida de la inserción de una cremallera (3) por una abertura trasera (7), y,
 - una etapa de ensamblaje irreversible del cuerpo trasero (2b) sobre el portarrecipiente (2a) para formar el dispositivo de eyección listo para usar.
- 15 2. Método de fabricación de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según la reivindicación anterior, caracterizado por que la conexión entre el tirador (18) y el pistón (19) del portarrecipiente (2a) se realiza mediante un enroscado del extremo (40) del tirador (18) en el pistón (19).
3. Método de fabricación de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende una etapa previa de fijación de un instrumento al extremo delantero (13) del portarrecipiente (2a).
- 20 4. Método de fabricación de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según la reivindicación anterior, **caracterizado por que** el extremo anterior (13) del portarrecipiente (2a) presenta una forma globalmente inclinada en relación con el cuerpo (2a), pero que presenta una superficie que tiene al menos una generatriz sensiblemente paralela al eje de este cuerpo (2a) con el fin de permitir una inserción recta de un instrumento de tipo aguja (16) en esta dirección antes de su flexión y fijación en posición de trabajo inclinada.
- 25 5. Método de fabricación de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** comprende una etapa previa de ensamblaje con el portarrecipiente (2a) de una jeringuilla (10') que presenta un cuerpo cilíndrico alargado delimitado en su parte trasera por un pistón (19') móvil en traslación longitudinal, y que comprende en su parte delantera una aguja (16') mantenida por un conector (12').
- 30 6. Método de fabricación de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la palanca (1) comprende una parte superior horizontal que se extiende hacia delante, destinada a manipularse, y un extremo inferior en forma de eje (5) que está posicionado en una ubicación (6) correspondiente del cuerpo trasero (2b).
- 35 7. Método de fabricación de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la etapa de ensamblaje del cuerpo trasero (2b) con el portarrecipiente (2a) se realiza mediante enganche de al menos dos láminas laterales (9) de un primer elemento, que se extienden longitudinalmente y que presentan una protuberancia (31) orientada hacia el exterior, destinadas a cooperar con aberturas correspondientes (8) sobre el segundo elemento.
- 40 8. Método de fabricación de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según la reivindicación anterior, **caracterizado por que** comprende una cuarta etapa de inyección de un material plástico para formar una cremallera (3).
9. Método de fabricación de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según las reivindicaciones 8 y 9, **caracterizado por que** la etapa de ensamblaje de la cremallera (3) dentro del dispositivo es adecuada para permitir un movimiento en cierta dirección para inducir la eyección del producto y para imposibilitar el movimiento en la dirección opuesta para impedir un segundo llenado del dispositivo.
- 45 10. Método de fabricación de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el ensamblaje del cuerpo trasero (2b) sobre el portarrecipiente (2a) comprende una conexión entre un medio de eyección (1, 3, 4) del cuerpo trasero (2b) y un pistón (19; 19') del portarrecipiente (2a) para poder eyectar el producto (11) del portarrecipiente (2a) por una acción sobre este medio de eyección del cuerpo trasero.
- 50

11. Kit para la implementación del método de fabricación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende un portarrecipiente (2a), un cuerpo trasero (2b), un pistón (19, 19') del portarrecipiente (2a) para cerrar el volumen (10) que se ha de llenar, una palanca (1) que integra un trinquete (4), un tirador (18) y una cremallera (3).
- 5 12. Kit de fabricación de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según la reivindicación anterior, **caracterizado por que** el tirador (18) está separado del portarrecipiente (2a) y presenta un elemento de conexión (40) para su conexión directa o indirecta con dicho pistón (19; 19') del portarrecipiente (2a).
- 10 13. Kit de fabricación de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según una de las reivindicaciones 12 a 13, **caracterizado por que** comprende además un portainstrumento (12) y un instrumento de tipo aguja (16), adecuados para una conexión con el portarrecipiente (2a).

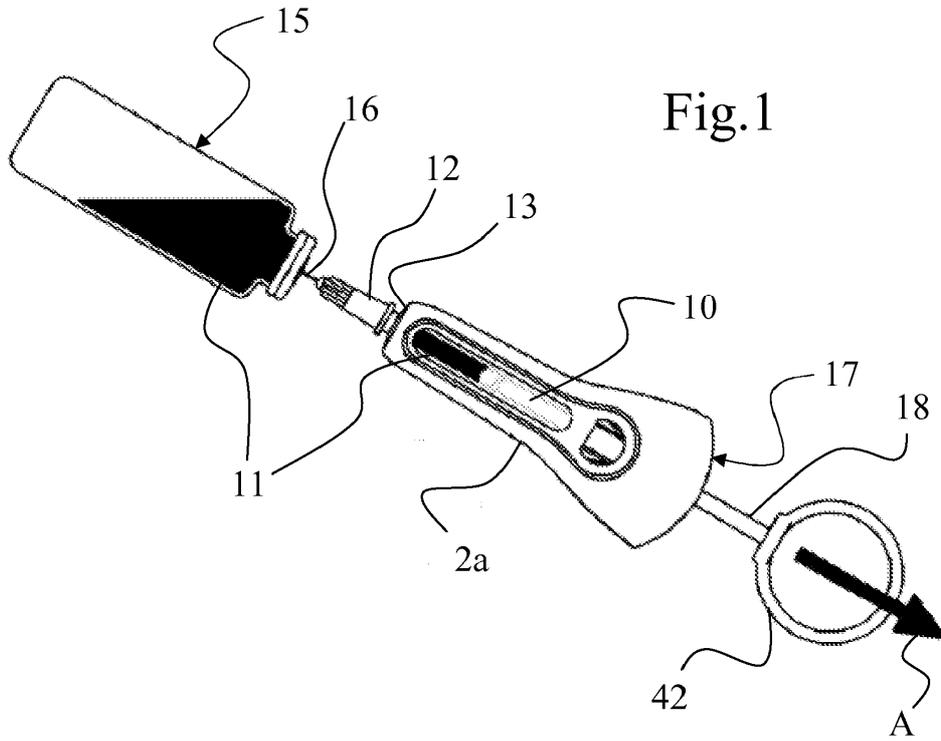


Fig.1

Fig.2

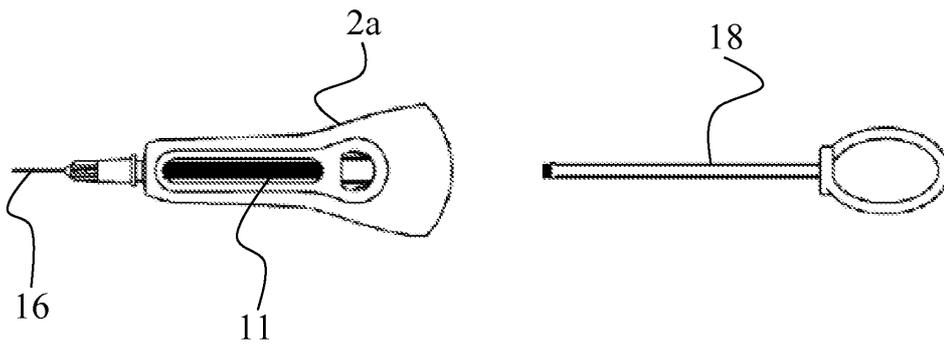


Fig.3

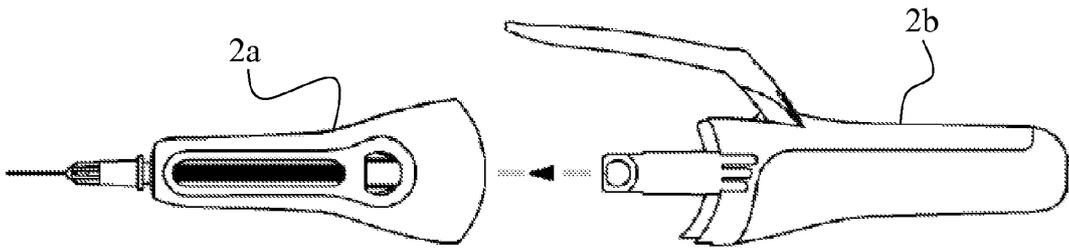
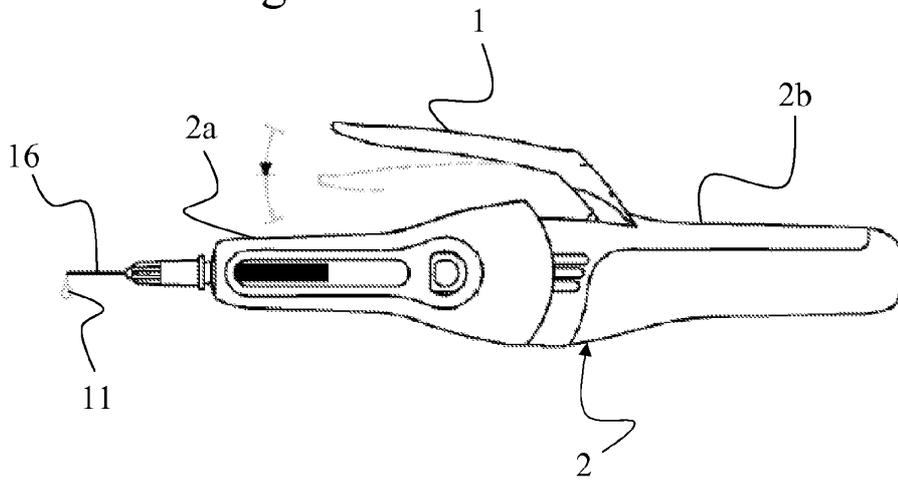
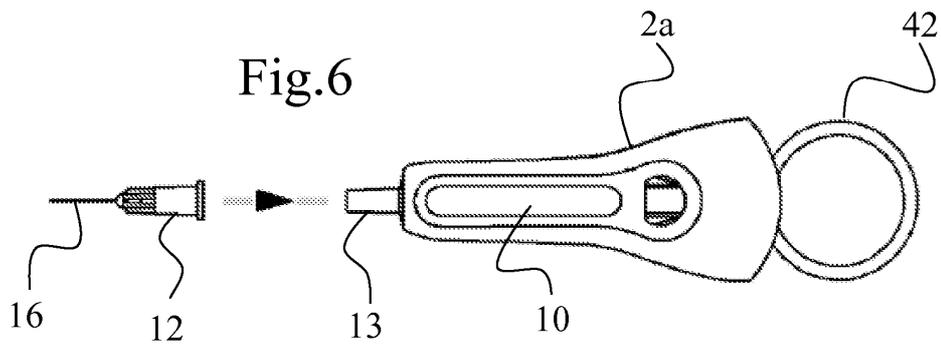
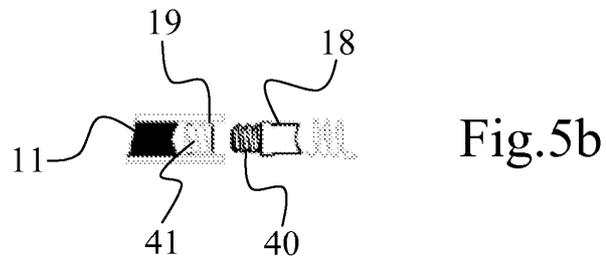
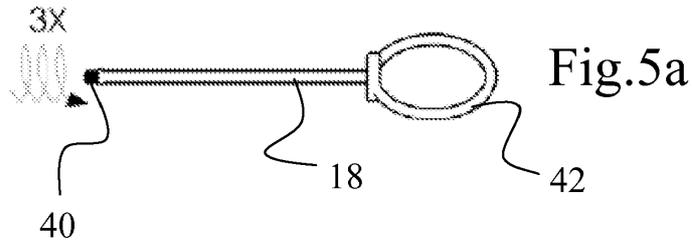
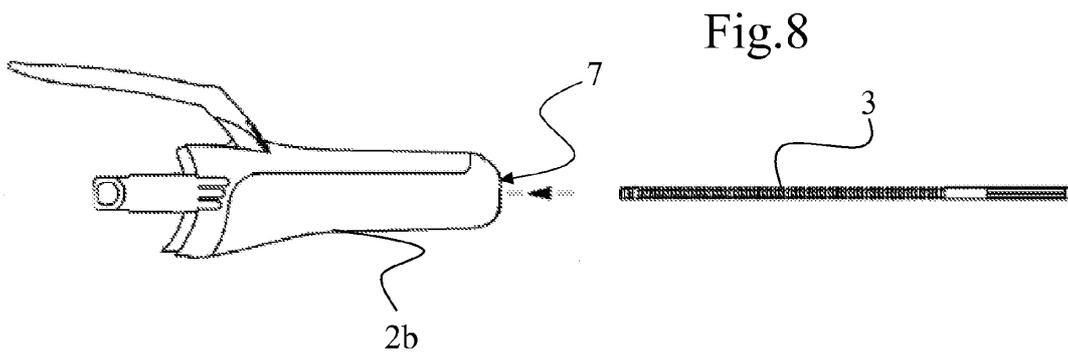
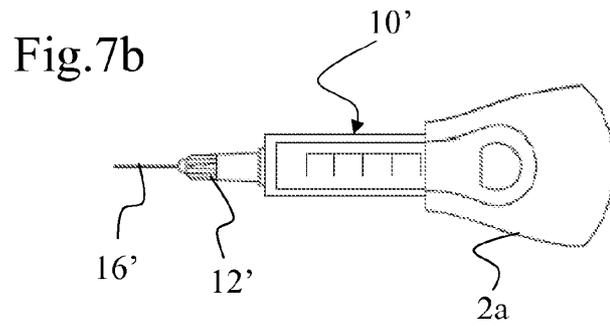
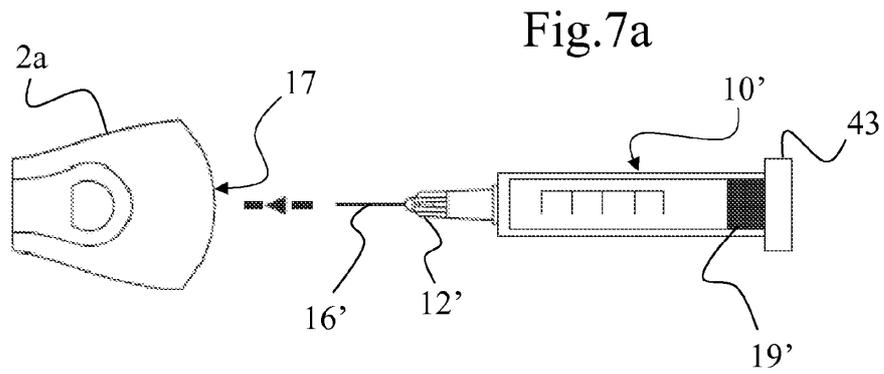


Fig.4







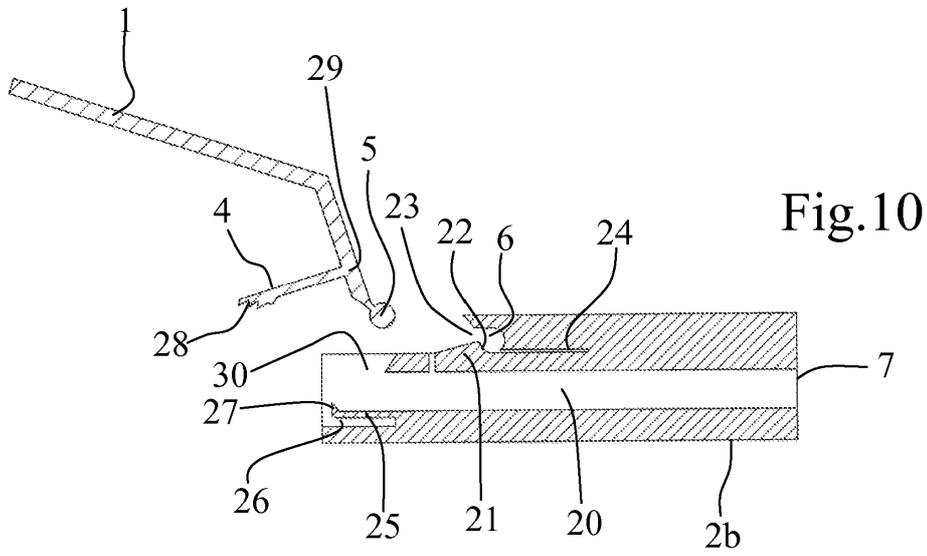
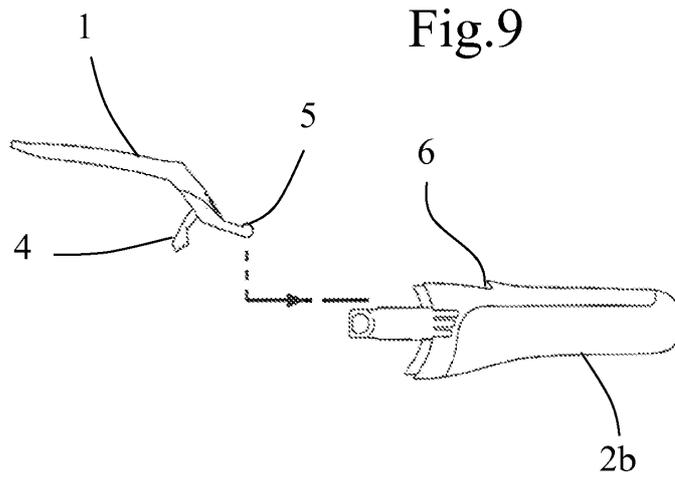


Fig.11

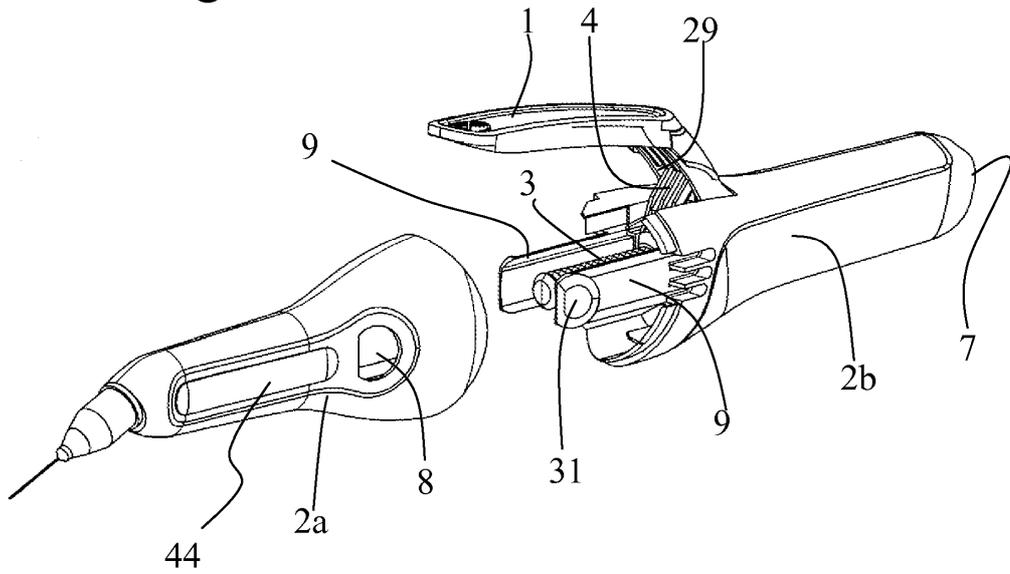


Fig.14

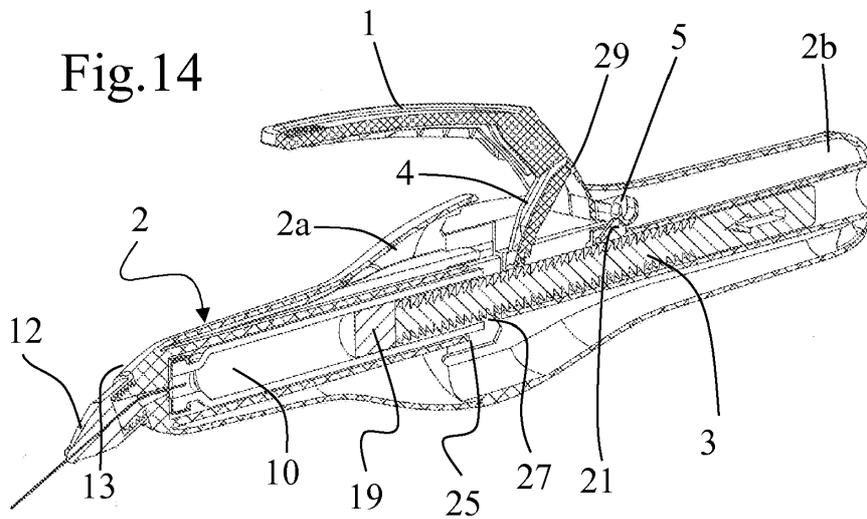


Fig.12

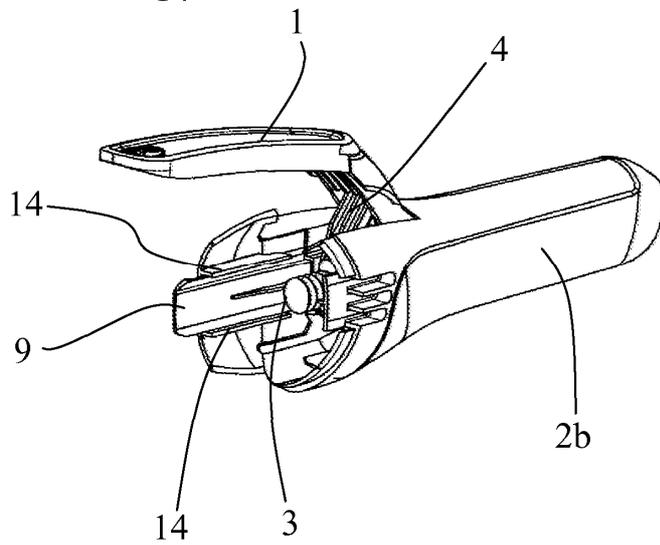
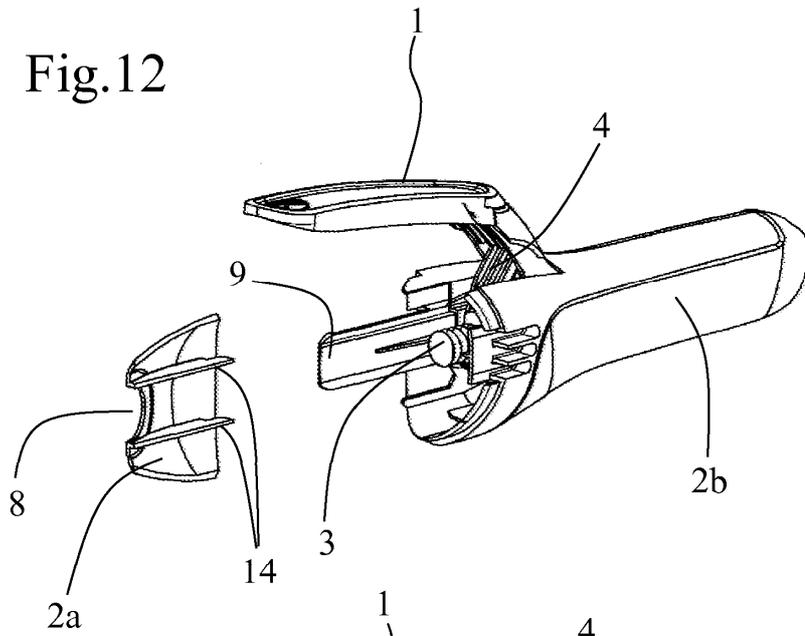


Fig.13