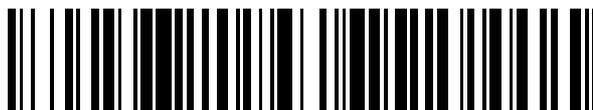


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 581 740**

51 Int. Cl.:

A61M 5/315 (2006.01)

A61M 5/24 (2006.01)

A61M 5/34 (2006.01)

A61M 5/31 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.02.2008 E 08710086 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 2129418**

54 Título: **Dispositivo de eyección desechable de un producto líquido o pastoso**

30 Prioridad:

07.03.2007 FR 0701649

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

07.09.2016

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:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 581 740 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de eyección desechable de un producto líquido o pastoso

La invención, tal y como está definida en las reivindicaciones adjuntas, se refiere a un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso, así como a un procedimiento de fabricación y de distribución del dispositivo.

5 Se conoce por la solicitud de patente FR 2 535 206 una jeringa dental para eyección intraligamentaria. Esta jeringa permite la inyección mediante una aguja muy fina y flexible de un producto en los ligamentos situados entre el hueso de la mandíbula y el diente. Está constituida principalmente por un cuerpo alargado en el que está montado un mecanismo que controla la inyección a través del desplazamiento de un cilindro de empuje, por un porta-contenedor en el que está alojado un contenedor lleno de líquido a inyectar y por una boquilla que consta de la aguja de inyección. Con el objeto de resolver problemas de acceso difícil a las zonas en las que se deben hacer las inyecciones, el cuerpo de la jeringa presenta una cabeza de inyección que forma un ángulo con el eje del cuerpo de la jeringa. La aguja, amovible, se coloca en el cuerpo antes de practicar las inyecciones y después se retira. El mecanismo que controla la inyección está compuesto principalmente por una palanca articulada en el cuerpo de jeringa y que actúa sobre un cilindro de empuje mediante un trinquete articulado en la palanca y llevada a una posición de contacto con los dientes de una cremallera realizados en el cilindro de empuje. El cilindro se guía en traslación por un agujero realizado en el cuerpo de jeringa. Presenta además, una ranura longitudinal que coopera con un tornillo atornillado radialmente con respecto al agujero y que desemboca en el mismo para impedir la rotación del cilindro. El mecanismo presenta además, un trinquete antirretorno que impide el retroceso del cilindro de empuje al terminar la acción en la palanca. Este trinquete antirretorno se lleva a una posición de contacto con los dientes de la cremallera y puede alejarse de esta posición mediante la acción de un botón para anular la presión de inyección y/o para cambiar el contenedor de producto a inyectar sobre el que se apoya el cilindro de empuje. Un dispositivo de este tipo presenta algunos inconvenientes. Por una parte, su realización es compleja y costosa. Por otra parte, presenta numerosas piezas y unas formas complejas, en particular, ángulos y esquinas en el material. Estos ángulos y esquinas forman zonas con muy poca accesibilidad y, por consiguiente, muy difíciles de limpiar y por tanto difíciles de esterilizar.

Para paliar los inconvenientes anteriores, el documento WO2005/007224 propone un dispositivo de eyección que presenta una construcción más simple, fácil de desmontar y de limpiar. 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 por un agujero del cuerpo y que 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, llevado por un muelle de retorno, que actúa sobre los dientes del cilindro de empuje a través de un trinquete articulado en la palanca y llevado a una posición de contacto con el cilindro de empuje por un muelle y un trinquete antirretorno llevado 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 aún no alcanza un grado de higiene satisfactorio y siempre necesita 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, porque induce una menor resistencia de la palanca que sufre esfuerzos importantes durante la realización de una eyección. Por último, esta solución como la anterior, necesita al menos un pre-ensamblaje parcial antes de su distribución, si no su ensamblaje resultaría demasiado molesto debido al número de elementos del dispositivo.

En el documento EP 0 276 474 A se describe otro ejemplo de la técnica anterior.

De este modo, un objetivo general de la invención es proponer un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso que palia los inconvenientes de las soluciones existentes.

Más concretamente, la invención quiere alcanzar todos o parte de los siguientes objetivos particulares.

45 Un primer objetivo es proponer un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso que ofrece un grado de higiene máximo.

Un segundo objetivo es proponer un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso con una gran eficacia de eyección.

50 Un tercer objetivo es proponer un procedimiento de fabricación y de distribución económico de un dispositivo de eyección.

La invención alcanza los objetivos anteriores basándose en un concepto totalmente diferente de dispositivo de eyección desechable, gracias a un dispositivo de eyección aún más simplificado y muy poco costoso.

55 Más concretamente, la invención se basa en un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso, que comprende un cuerpo, que tiene una parte destinada a contener el producto a eyectar y provista de un orificio para la eyección del producto, desplazándose una cremallera por un agujero del cuerpo y haciendo variar el volumen de la parte destinada a contener el producto y un mecanismo de desplazamiento de la cremallera, que comprende una

palanca articulada y un trinquete para actuar sobre la cremallera caracterizado porque el trinquete y la palanca forman una estructura monolítica de material plástico.

5 Por ello, el trinquete puede ser sustancialmente perpendicular a la palanca y conectarse a la palanca en una zona de conexión que presenta unos cortes y/o unas zonas de menor espesor para formar una zona de menor rigidez y deformable para permitir un movimiento elástico relativo del trinquete y de la palanca. Además, el trinquete puede presentar una flexibilidad apta para una eyección en dos pasos, consistiendo un primer paso en su deformación sin eyección y un apoyo cada vez más fuerte sobre la cremallera y consistiendo un segundo paso en el avance de la cremallera y la eyección.

10 La palanca puede comprender un eje en su extremo que forma una sola estructura monolítica con la palanca y el trinquete.

Por último, el dispositivo puede comprender un medio de bloqueo de la conexión entre la palanca y el cuerpo.

15 Por ello, el cuerpo del dispositivo de eyección puede comprender una ubicación de forma correspondiente a la del eje para alojar el eje, y al menos una lámina elástica que permite encajar a presión el eje en el alojamiento del cuerpo. Esta lámina elástica puede integrarse en el cuerpo, al nivel de la superficie superior del agujero, para poder deformarse en el seno de este agujero para el ensamblaje de la palanca en el cuerpo y ya no poder deformarse y para bloquear la palanca en el cuerpo cuando la cremallera está presente en el agujero.

La lámina elástica puede presentar una superficie superior redondeada que adapta al eje y asegura su correcto posicionamiento en la ubicación durante la inserción de la cremallera.

20 Según una segunda solución ventajosa, el dispositivo de eyección puede comprender una lámina elástica integrada en el cuerpo que cumple la función de trinquete antirretorno. El extremo de este trinquete antirretorno puede encontrarse posicionado por delante o incluso a la misma altura que el extremo del trinquete unido a la palanca.

25 Según una tercera solución ventajosa, el cuerpo del dispositivo de eyección puede estar compuesto por el ensamblaje de al menos un porta-contenedor y un cuerpo trasero, representando el porta-contenedor la parte delantera del cuerpo y el cuerpo trasero su parte trasera, pudiendo las dos partes conectarse por al menos dos láminas elásticas longitudinales de una primera parte posicionadas en unos carriles de la segunda parte. Las láminas pueden presentar una protuberancia en su extremo que puede encajarse a presión en unas aberturas de la otra parte.

30 Según una variante interesante, la conexión entre las dos partes del cuerpo está bloqueada o casi bloqueada, generando el bloqueo del conjunto de los componentes ensamblados para un único uso del dispositivo que es desechable. Según otra variante, la conexión entre las dos partes del cuerpo es desmontable para permitir el desensamblaje del dispositivo para su limpieza.

35 Según una realización preferida de la invención, el dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso está compuesto por cuatro partes principales ensambladas, una palanca que incluye un trinquete, un porta-contenedor, un cuerpo trasero y una cremallera, al menos una palanca, el porta-contenedor y pudiendo el cuerpo trasero ser de material plástico inyectado.

Según una variante posible, al menos el porta-contenedor es de material plástico transparente.

El cuerpo del dispositivo puede presentar un extremo anterior para recibir un portaherramientas con una aguja, teniendo este extremo anterior una forma inclinada con respecto al cuerpo y presentando unas generatrices paralelas al cuerpo para permitir una inserción recta de la aguja.

40 Según una última variante de ejecución, el dispositivo de eyección comprende una camisa en el cuerpo trasero.

La invención tiene también por objeto un procedimiento de fabricación de un dispositivo de eyección que comprende al menos tres etapas de eyección de material plástico para formar tres partes distintas del dispositivo, una palanca que integra un trinquete, un porta-contenedor y un cuerpo trasero. Puede comprender una cuarta etapa de inyección de material plástico para formar una cremallera.

45 Como variante, el procedimiento de fabricación de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso puede comprender una etapa de fabricación de al menos cuatro elementos distintos, una palanca que integra un trinquete, un porta-contenedor, un cuerpo trasero y una cremallera, y puede comprender un procedimiento de ensamblaje de estos cuatro elementos que comprende las siguientes etapas:

- 50
- a. Inserción de la palanca en el cuerpo trasero,
 - b. Inserción de la cremallera en el seno de un agujero del cuerpo trasero y conexión del porta-contenedor a la parte delantera del cuerpo trasero.

Por último, la invención tiene por objeto un procedimiento de distribución de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso caracterizado porque comprende la etapa que consiste en distribuir al menos cuatro

elementos distintos no ensamblados, una palanca que integra un trinquete, un porta-contenedor, un cuerpo trasero y una cremallera.

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

las figuras 1a a 1d representan esquemáticamente diferentes etapas de ensamblaje de un dispositivo de eyección según un modo de realización de la invención;

la figura 2 representa una vista esquemática en sección según un plano vertical longitudinal que pasa aproximadamente en medio del dispositivo de una parte del dispositivo de eyección según el modo de realización de la invención al nivel de la conexión de la palanca en el cuerpo;

la figura 3 representa una vista en perspectiva del ensamblaje del dispositivo correspondiente a la figura 1b;

la figura 4 representa una vista en perspectiva del dispositivo ensamblado;

la figura 5 representa una vista parcial en perspectiva del ensamblaje del dispositivo correspondiente a la figura 1b;

la figura 6 representa una vista parcial en perspectiva del dispositivo ensamblado;

la figura 7 representa una vista esquemática en sección según un plano vertical longitudinal que pasa aproximadamente en medio del dispositivo de eyección ensamblado;

la figura 8 es una vista parcial en perspectiva trasera de una parte del dispositivo de eyección según el modo de realización de la invención;

la figura 9 es una vista del dispositivo de eyección según el modo de realización de la invención en perspectiva delantera seccionada según un plano vertical longitudinal que pasa aproximadamente en medio del dispositivo; la figura 10 representa el funcionamiento del dispositivo de eyección según el modo de realización de la invención por una vista esquemática en sección según un plano vertical longitudinal que pasa aproximadamente en medio del dispositivo.

Según el modo de ejecución preferido, el dispositivo de eyección según la invención se basa en el ensamblaje de cuatro elementos principales distintos, de forma que permita su fabricación en material plástico mediante una simple inyección, y cuyo ensamblaje puede hacerse de forma muy simple según las etapas ilustradas en las figuras 1a a 1d.

En una primera etapa ilustrada en la figura 1a, una palanca 1 se ensambla a un cuerpo 2b trasero. La palanca 1 comprende una parte superior horizontal destinada a ser manipulada y un extremo inferior en forma de eje 5 que está posicionado en una ubicación 6 que corresponde al cuerpo 2b trasero. Además un trinquete 4 se une a la palanca 1 según una estructura monolítica y se extiende hacia abajo, hacia el interior del cuerpo 2b.

En una segunda etapa ilustrada en la figura 1b, la parte delantera del cuerpo del dispositivo, es decir el porta-contenedor 2a, se ensambla al nivel del extremo delantero del conjunto obtenido anteriormente por la cooperación de clips 9 del cuerpo 2b trasero que se alojan en unas aberturas 8 correspondientes del porta-contenedor 2a, para formar un cuerpo 2 completo. Antes de esta operación, cabe posicionar el cartucho 10 que contiene el producto a eyectar en el seno del porta-contenedor 2a. Como variante, este producto ya puede disponerse en el porta-contenedor previamente, eventualmente directamente integrarse en el seno del porta-contenedor, sin el intermedio de un cartucho 10 distinto. Al mismo tiempo, un cilindro 3 de empuje que presenta unos dientes, que llamaremos cremallera 3 a continuación, se inserta por una abertura 7 practicada por la parte trasera del cuerpo 2b trasero y se posiciona en un agujero cilíndrico previsto a tal fin en la parte central del cuerpo 2.

Según la figura 1 c, un portaherramientas 12 con una aguja está conectado al extremo 13 del porta-contenedor 2a provisto de un orificio para la re-eyección del producto. Ventajosamente, esta conexión podrá hacerse según la enseñanza del documento WO03/082387. Por ello, la forma anterior del porta-contenedor 2a presenta una forma generalmente inclinada con respecto al cuerpo 2 pero que presenta una superficie que tiene unas generatrices sustancialmente paralelas al eje de este cuerpo 2 con el fin de permitir una inserción recta de la aguja en esta dirección antes de su flexión y fijación en posición de trabajo. El dispositivo de eyección por tanto está listo para usar, que se ilustra en la figura 1 d por el desplazamiento hacia abajo de la palanca 1 alrededor de su eje 5 de rotación, generando la eyección del producto contenido en el cartucho bajo la presión de la superficie delantera de la cremallera 3. Como variante, el portaherramientas 12 puede integrarse en el porta-contenedor 2a.

Ahora se van a detallar la geometría y la función técnica de los diferentes elementos del dispositivo.

La figura 2 representa más particularmente la conexión entre la palanca 1 y el cuerpo 2b trasero y permite observar en detalle los elementos implementados durante la fase ilustrada en la figura 1a. La palanca 1 comprende un extremo 5 cilíndrico, que forma su eje de rotación, que se aloja en una ubicación 6 cilíndrica de diámetro correspondiente formada en la parte superior del cuerpo 2b trasero del dispositivo. Esta ubicación 6 cilíndrica comprende en su parte inferior una lámina 21 elástica longitudinal integrada al cuerpo 2b, formada por un corte 24 de una parte de la superficie superior del agujero 20 cilíndrico central del cuerpo 2b trasero. El eje 5 se posiciona primero en dos carriles laterales no representados realizados en la parte superior del cuerpo 2, luego se desplaza hacia atrás deslizándose en estos carriles que le conducen hacia la abertura 23 de la ubicación 6 final, abertura de menor dimensión que el diámetro del eje 5, desapareciéndose la lámina 21 hacia abajo en el seno del agujero 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 vuelve a continuación a su posición natural gracias a su elasticidad y se adapta a una parte inferior de la circunferencia del eje 5.

5 La palanca 1 además está conectada a un trinquete sustancialmente perpendicular a la palanca en una zona 29 de conexión. Este trinquete 4 termina con un extremo 28 que comprende uno o varios dientes para cooperar con una cremallera tal como se detallará a continuación. El trinquete 4 y el resto de la palanca 1 forman una estructura monolítica, obtenida por una sola etapa de inyección. Su zona 29 de conexión es tal que el trinquete 4 es móvil elásticamente con respecto a la palanca 1, según una rotación alrededor de su conexión 29 con la palanca. Por ello, unos cortes o unas zonas de menor espesor están previstos en el seno del material plástico en la zona 29 de
10 conexión, para formar una zona de menor rigidez, deformable con respecto al resto de la palanca. Estos cortes pueden dibujar por ejemplo un eje que se extiende por la anchura de la palanca en la zona 29, y conectado al trinquete 4 para representar su eje de rotación.

15 Por último, el cuerpo 2b trasero presenta al menos un trinquete 25 antirretorno, en la forma de una lámina elástica longitudinal obtenida por un corte 26 en el mismo cuerpo y formada de este modo 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 en el seno del agujero 20, para cooperar con estos dientes tal como se detallará a continuación.

20 Cuando la palanca está en posición en la ubicación 6 del cuerpo 2b, el porta-contenedor 2a se ensambla al cuerpo 2b mientras que una cremallera 3 se inserta en el agujero 20 cilíndrico longitudinal del cuerpo ensamblado de este modo por una abertura 7 trasera, hasta hacer tope contra el cartucho 10 que contiene el producto a eyectar. La figura 3 ilustra esta etapa correspondiente a la de la figura 1 b, en una configuración intermedia en la que la cremallera 3 ya está insertada mientras que el porta-contenedor 2a se dispone a estarlo.

25 Para realizar este ensamblaje, el cuerpo 2b trasero presenta dos láminas 9 laterales que se extienden longitudinalmente hacia delante, aptas para cooperar con unos carriles 14 complementarios inferior y superior previstos contra las paredes laterales en el interior del porta-contenedor 2a, tal como se ilustra en las figuras 5 y 6. El extremo de estas láminas 9 presenta una protuberancia 31 orientada hacia el exterior, destinada a cooperar con unas aberturas 8 correspondientes del porta-contenedor 2a. Al insertar las láminas 9 en los carriles 14 del porta-contenedor 2a, las protuberancias 31 rozan contra las paredes laterales interiores del porta-contenedor 2a, provocando una deformación elástica de las láminas 9 hacia el interior del cuerpo 2. Cuando las protuberancias 31 alcancen las aberturas 8 de forma correspondiente, se colocan en las mismas bajo el efecto elástico de las láminas 9
30 que vuelven a su espaciamiento normal inicial y su dirección longitudinal y paralela. La forma alargada de las láminas 9 mantenidas en su longitud por los carriles 14 inferior y superior permite una conexión rígida y sin juego molesto entre las dos partes 2a y 2b del cuerpo para soportar de este modo eficazmente los esfuerzos sufridos durante su uso. Cualquier otra conexión mecánica equivalente entre estas dos partes podría convenir.

35 Por otra parte, la inserción de la cremallera 3 en el agujero 20 del cuerpo 2 la conduce en apoyo sobre la superficie inferior de la lámina 21 de inserción de la palanca 1, impidiendo a continuación cualquier movimiento hacia la parte de abajo de esta lámina 21. A través de ello, el eje 5 de la palanca 1 se encuentra bloqueado en la ubicación 6 del cuerpo 2, que no puede escaparse por la abertura 23 de menor dimensión.

40 Según una solución ventajosa, la parte superior de la lámina 21 forma por una parte una pendiente ligera hacia arriba que guía el eje 5 de la palanca 1 hacia la abertura 23 para favorecer la etapa de ensamblaje con el cuerpo 2, explicitada anteriormente, luego presenta una superficie 22 redonda hacia abajo correspondiente a la curvatura del eje 5 para formar una superficie de recepción inferior de la ubicación 6 del eje 5. Como comentario, si el eje 5 de la palanca 1 no se posiciona perfectamente en el fondo de su ubicación 6 durante la etapa inicial de ensamblaje representada en la figura 1 a, pero permanece bloqueado por ejemplo en una zona intermedia apoyándose sobre la lámina 21 desplazada por tanto hacia abajo, la inserción de la cremallera 3 en el agujero 20 induce una fuerza de empuje hacia arriba sobre la lámina 21 que genera finalmente el deslizamiento del eje 5 sobre su pendiente 22 hasta la posición final de este eje 5 en la que ocupa todo el espacio 6 y una posición final horizontal de la lámina 21. La inserción de la cremallera 3 cumple de este modo una función suplementaria de posicionamiento final de la palanca 1, garantizando de este modo su buen posicionamiento, antes de bloquearla en esta posición.

45 Según una realización ventajosa del dispositivo, el cartucho insertado en el porta-contenedor 2a viene hasta las proximidades de las láminas 9 al nivel de las aberturas 8 de modo que se dificulta, incluso se hace imposible el movimiento inverso del cuerpo 2b trasero, que necesitaría una nueva deformación de las láminas 9 apoyándose sobre las protuberancias 31 para extraerlas de las aberturas 8 tirando al mismo tiempo del cuerpo 2b hacia atrás. Esta geometría obstaculiza de este modo este escape de las protuberancias 31 y permite un bloqueo o casi-bloqueo del cuerpo 2 ensamblado de este modo, induciendo un bloqueo de la cremallera 3 en el seno del agujero 20
50 cilíndrico central, induciendo incluso el bloqueo de la palanca 1, tal como se explica anteriormente. El dispositivo ensamblado de este modo no es por tanto o muy difícilmente desmontable y garantiza un posicionamiento seguro y eficaz de los diferentes elementos.

Las figuras 6 a 9 ilustran de diferentes maneras el dispositivo ensamblado de este modo.

El extremo 28 dentado del trinquete 4 del dispositivo de eyección, particularmente visible en las figuras 7, 8 y 9, penetra en una abertura 30 superior del cuerpo 2 para venir en una zona próxima a los dientes de la cremallera 3, y la parte 27 extrema del trinquete 25 antirretorno se aloja en un diente de la cremallera. La inserción de la cremallera 3 en el agujero 20 se acompaña de un clic sonoro cuando el extremo 27 del trinquete 25 antirretorno toma posición entre dos dientes de la cremallera. Puesto que este extremo 27 del trinquete antirretorno 25 ocupa una posición ligeramente más avanzada que la del extremo 28 del trinquete 4, este clic sonoro ocurre cuando la cremallera está suficientemente avanzada para poder accionarse por la palanca 1 y este clic permite informar al usuario que la cremallera está suficientemente avanzada.

La figura 10 ilustra el funcionamiento del dispositivo de eyección. La palanca 1 se presiona hacia abajo contra el porta-contenedor 2a por una rotación alrededor del eje 5, generando una deformación elástica del trinquete 4 apoyado sobre la cremallera 3 alrededor de su zona 29 de conexión con la palanca, gracias a la propiedad de flexibilidad del material usado y la geometría elegida al nivel en concreto de la conexión 29 entre el trinquete 4 y la palanca 1. Este movimiento del trinquete 4 permite a su extremo 28 dentado que coopera con unos dientes de la cremallera 3, inducir una fuerza de empuje sobre la cremallera y su avance en el seno del agujero 20. En el modo de realización propuesto, el extremo 28 del trinquete 4 presenta una parte redonda que se adapta a la forma cilíndrica superior de la cremallera 3 y tres hileras de dientes para cooperar al mismo tiempo con tres dientes de la cremallera 3 y garantizar una buena cooperación entre estos dos elementos 3, 4.

Cuando se suelta la palanca, el trinquete 4 ejerce un esfuerzo de retorno elástico hacia su posición inicial y arrastra la palanca 1 hacia su posición alta inicial. En esta fase, el trinquete 25 antirretorno impide que la cremallera vuelva por detrás. Por ello, su extremo 27 y la forma de los dientes de la cremallera presentan una pendiente que les permite deslizarse en el sentido del avance de la cremallera generando una deformación hacia la parte de abajo del trinquete 25, hasta que el diente de la cremallera se le escape, lo que genera el reposicionamiento elástico del trinquete antirretorno en el diente siguiente, acompañado de un clic sonoro que confirma al usuario que la cremallera avanza. Sin embargo, la superficie anterior del extremo 27 del trinquete 25 antirretorno presenta una superficie sustancialmente vertical, que coopera con una superficie vertical correspondiente de los dientes de la cremallera, que crea un bloqueo que impide cualquier movimiento hacia atrás de la cremallera. El avance de la cremallera 3 sirve para empujar un pistón apoyado sobre el volumen 10 que lleva el contenido a eyectar.

Según una realización ventajosa del dispositivo, la palanca 1 y el trinquete 4 son de material plástico inyectado. De este modo, al accionar la palanca, el trinquete 4 empieza deformándose elásticamente ejerciendo una fuerza cada vez más fuerte sobre la cremallera, hasta que este último avance finalmente en un segundo paso. Este comportamiento en dos pasos permite atenuar el efecto de una presión más o menos fuerte sobre la palanca y provocar una eyección relativamente constante y ligera del producto, mejorando de este modo el bien-estar del paciente en el caso de una jeringa. Una parte de una fuerza de presión demasiado fuerte se absorberá por la deformación de los elementos del dispositivo.

Tal como se ha expuesto anteriormente, un procedimiento de fabricación rápido y poco costoso del dispositivo de eyección consiste en fabricar por separado mediante una inyección de material plástico los cuatro diferentes compuestos esenciales del dispositivo, la palanca 1, el porta-contenedor 2a, el cuerpo 2b trasero y la cremallera 3. El material usado puede ser la poliamida, el polipropileno, el ABS o cualquier otro material plástico. Un plástico reciclable será muy adaptado para el dispositivo que es desechable tras el uso. Ventajosamente se puede usar también un material plástico transparente, en concreto para el porta-contenedor 2a, para permitir visualizar el volumen que sobra de producto a eyectar. Una última etapa del procedimiento de fabricación se refiere a continuación al procedimiento de ensamblaje de estos componentes. Sin embargo, para facilitar el transporte y la distribución del dispositivo, es interesante prever su distribución en un estado no ensamblado para un ensamblaje in situ justo antes del uso. Esta solución se posibilita por la facilidad del ensamblaje de los componentes, descrita con referencia a las figuras 1a a 1d. Ello permite por otra parte al usuario final poder elegir el producto que quiere inyectar.

Como variante, se pueden fabricar los componentes anteriores de manera diferente y en otros materiales. La cremallera 3 puede realizarse por ejemplo en acero inoxidable.

Un segundo modo de realización del dispositivo según la invención, no representado, podría obtenerse basándose en la figura 7 del documento WO2005/007224, que difiere del modo de ejecución anterior en que el agujero 20 presenta un refuerzo para recibir una camisa realizada por ejemplo en politetrafluoroetileno u otro material plástico tal como un polieteretercetona (PEEK).

Un dispositivo de eyección de este tipo puede usarse en el ámbito médico para la inyección de productos tales como anestésicos en tejidos duros o para el depósito de pegamento, resinas o amalgamas. Por ejemplo, una implementación para una jeringa anestésica en el ámbito dental es muy interesante. Se puede usar igualmente en el ámbito paramédico para depositar cantidades determinadas de colágeno. Se puede usar además en el ámbito de la micromecánica y de la joyería para efectuar pegados o microsoldaduras o incluso para depositar productos.

Finalmente, la solución alcanza correctamente los objetivos contemplados y presenta las siguientes ventajas:

- la presencia de una palanca perfectamente fijada de manera bloqueada permite alcanzar una eyección eficaz;
- el dispositivo se basa en una estructura simple con pocos elementos, sin muelle ni un eje distinto e independiente, fácilmente realizable y de bajo coste, mediante unos procedimientos compatibles con el uso de materiales reciclables: el procedimiento de fabricación es por tanto económico y compatible con un concepto de dispositivo desechable, lo que elimina los problemas de limpieza;
- 5 - la composición del dispositivo en pocos elementos fáciles de ensamblar permite su fácil distribución, su montaje en cualquier etapa incluso en el momento en el que se necesite una inyección.

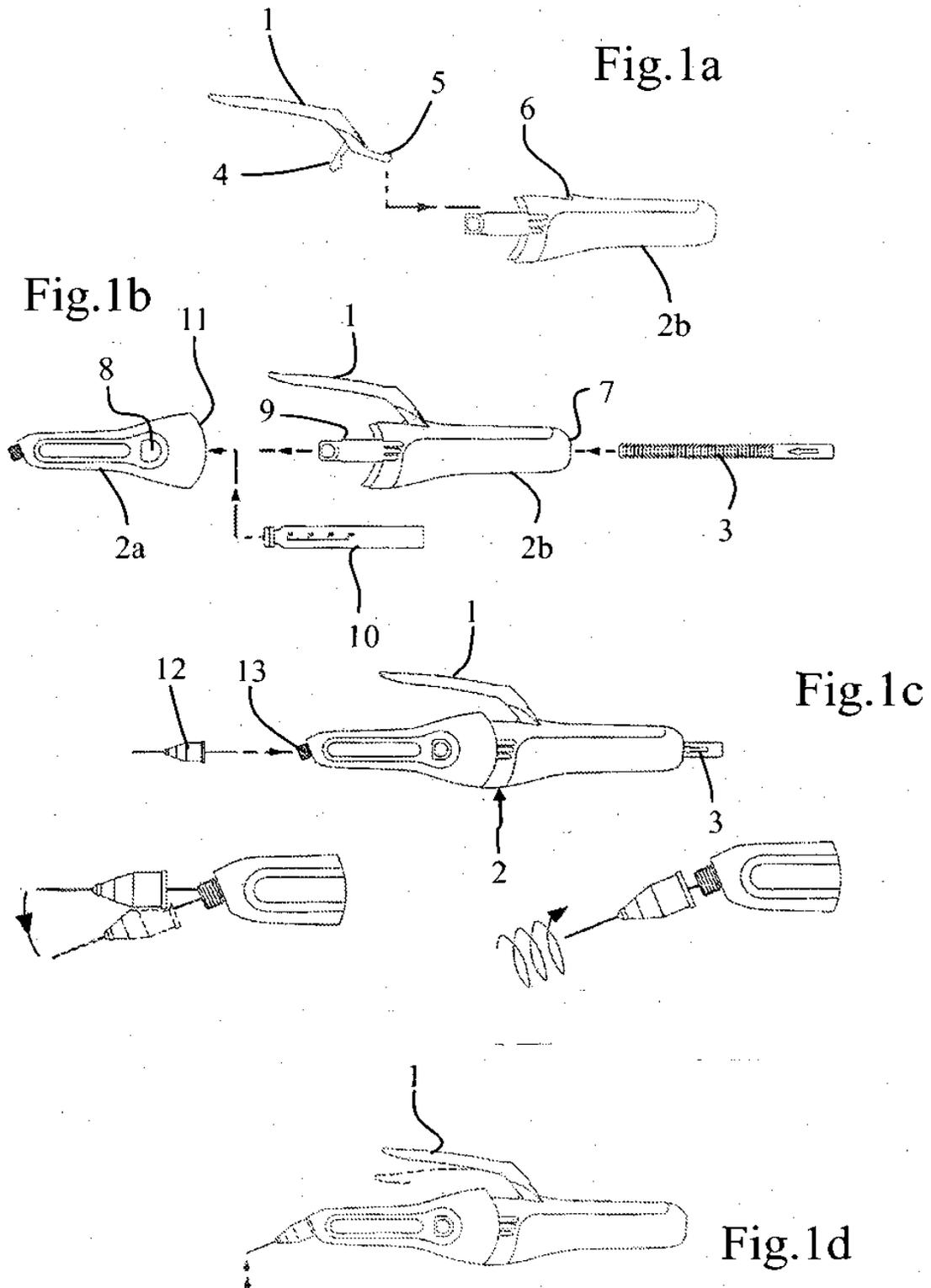
10 El dispositivo según la presente invención se ha diseñado basándose en el concepto de dispositivo desechable. No obstante, su uso no desechable, usando los procedimientos de limpiezas de la técnica anterior, no se desviaría por ello del marco de la invención. En efecto, la simplicidad del dispositivo y la posibilidad de hacerlo desmontable, por ejemplo modificando la conexión entre los cuerpos 2a y 2b para facilitar el escape de los brazos 9, puede permitir su implementación ventajosa para un uso desmontable para su limpieza, simplificado gracias a la simplificación de la estructura del dispositivo.

15 Además, el modo de ejecución preferido se ha descrito anteriormente. Otros modos de ejecución de la invención son posibles, retomando solo algunos de los elementos muy simplificados del dispositivo entre los que el conjunto palanca 1 - trinquete 4, el dispositivo de ensamblaje de la palanca en el cuerpo 2, estando el cuerpo compuesto por dos partes principales 2a, 2b, el trinquete antirretorno 25 lo que ya permitiría obtener un dispositivo de eyección mejorado, simplificado y menos costoso.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso, que comprende un cuerpo (2) que tiene una parte (2a) delantera destinada a contener el producto a eyectar y provista de un orificio (13) para la eyección, del producto, desplazándose una cremallera (3) por un agujero (20) de una parte (2b) trasera del cuerpo (2) y haciendo variar el volumen de la parte (2a) delantera y un mecanismo de desplazamiento de la cremallera (3) que comprende una palanca (1) articulada alrededor de un primer eje de rotación y un trinquete (4) que actúa sobre dicha cremallera (3), **caracterizado porque** el trinquete (4) y la palanca (1) forman una estructura monolítica de material plástico y **porque** una zona (29) de conexión entre el trinquete (4) y la palanca es deformable para permitir un movimiento elástico relativo del trinquete (4) y de la palanca (1).
2. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la palanca (1) comprende un extremo (5) cilíndrico cuyo eje coincide con el eje de rotación de la palanca (1) y que se aloja en un alojamiento (6) cilíndrico de diámetro correspondiente formado en la parte (2b) trasera de dicho cuerpo (2).
3. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el extremo (5) cilíndrico de la palanca (1) forma una sola estructura monolítica con la palanca (1) y el trinquete (4).
4. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el trinquete (4) es sustancialmente perpendicular a la palanca (1) en su zona (29) de conexión definiendo un segundo eje de rotación del trinquete (4) con respecto a la palanca.
5. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la zona (29) de conexión deformable presenta unos cortes y/o unas zonas de menor espesor para reducir su rigidez.
6. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el trinquete (4) presenta una flexibilidad apta para una eyección en dos pasos, consistiendo un primer paso en su deformación sin eyección y en un apoyo cada vez más fuerte sobre la cremallera (3) y consistiendo un segundo paso en el avance de la cremallera (3) y la eyección del producto.
7. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende un medio de bloqueo de la conexión entre la palanca (1) y el cuerpo (2).
8. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el cuerpo (2) comprende al menos una lámina (21) elástica que permite encajar a presión el extremo (5) de la palanca (1) en el alojamiento (6) del cuerpo (2).
9. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según la reivindicación 8, **caracterizado porque** la lámina (21) elástica está integrada en el cuerpo (2), al nivel de la superficie superior del agujero (20), para poder deformarse en el seno de este agujero (20) para el ensamblaje de la palanca (1) en el cuerpo (2) y ya no poder deformarse y bloquear la palanca (1) en el cuerpo (2) cuando la cremallera (3) está presente en el agujero (20).
10. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según la reivindicación 8 o 9, **caracterizado porque** la lámina (21) elástica presenta una superficie (22) superior redondeada que se adapta al extremo (5) y que asegura su correcto posicionamiento en el alojamiento (6) durante la inserción de la cremallera (3).
11. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende una lámina (25) elástica integrada en el cuerpo (2) que cumple la función de trinquete antirretorno.
12. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según la reivindicación 11, **caracterizado porque** un extremo (27) del trinquete antirretorno se encuentra posicionado por delante o al mismo nivel que un extremo (28) del trinquete (4) unido a la palanca (1).
13. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la parte (2a) delantera del cuerpo (2) forma al menos un porta-contenedor que está ensamblado a la parte (2b) trasera de dicho cuerpo que recibe la cremallera (3).
14. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según la reivindicación 13, **caracterizado porque** la parte (2a) delantera del cuerpo (2) y la parte (2b) trasera están conectadas por al menos dos láminas (9) elásticas longitudinales soportadas por dicha parte (2b) trasera y posicionadas en unos carriles (14) de dicha parte (2a) delantera.
15. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según la reivindicación 14, **caracterizado porque** las láminas (9) presentan una protuberancia (31) en su extremo que se puede encajar a presión en unas aberturas (8) de la otra parte.

16. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** la conexión entre las dos partes (2a, 2b) delantera y trasera del cuerpo (2) está bloqueada o casi bloqueada, generando el bloqueo del conjunto de componentes ensamblados para un único uso del dispositivo que es desechable.
- 5 17. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según una de las reivindicaciones 1-15, **caracterizado porque** la conexión entre las dos partes (2a, 2b) delantera y trasera del cuerpo (2) es desmontable para permitir el desensamblaje del dispositivo y su limpieza.
18. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** está compuesto por cuatro partes principales destinadas a ser ensambladas, una palanca (1) que incluye un trinquete (4), una parte (2a) delantera de cuerpo (2) que forma un porta-contenedor, una parte (2b) trasera de cuerpo (2) y una cremallera (3).
- 10 19. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** al menos una palanca (1), dicha parte (2a) delantera y dicha parte (2b) trasera son de material plástico inyectado.
- 15 20. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** al menos el porta-contenedor es de material plástico transparente.
21. Dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** el cuerpo (2) presenta un extremo (13) anterior para recibir un portaherramientas (12) con una aguja, teniendo este extremo anterior una forma inclinada con respecto al cuerpo (2) y presentando unas generatrices paralelas al cuerpo (2) para permitir una inserción recta de la aguja.
- 20 22. Dispositivo de eyección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende una camisa en la parte (2b) trasera.
23. Procedimiento de fabricación de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso tal como se define en la reivindicación 1 **caracterizado porque** comprende una etapa de fabricación de al menos cuatro elementos distintos, una palanca (1) que integra un trinquete (4), estando el trinquete (4) y la palanca (1) conectados por una zona (29) deformable elásticamente y formando una estructura monolítica de material plástico, comprendiendo un cuerpo (2) una parte (2a) delantera que forma un porta-contenedor y una parte (2b) trasera que recibe una cremallera (3) y **porque** comprende una fase de ensamblaje de estos elementos que comprende las siguientes etapas:
- 25 a - inserción de la palanca en la parte (2b) trasera del cuerpo (2), acoplado por encaje a presión su extremo (5) trasero cilíndrico en un alojamiento (6) cilíndrico de diámetro correspondiente formado en la parte (2b) trasera de dicho cuerpo (2),
- 30 b - inserción de la cremallera (3) en el seno de un agujero (20) de la parte (2b) trasera y,
- c - conexión del porta-contenedor a la parte (2b) trasera del cuerpo (2).
24. Procedimiento de fabricación de un dispositivo de eyección según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** comprende al menos tres etapas de inyección de material plástico para formar tres partes distintas del dispositivo, una palanca (1) que integra un trinquete (4), una parte (2a) delantera que forma un porta-contenedor y una parte (2b) trasera que recibe la cremallera (3).
- 35 25. Procedimiento de fabricación de un dispositivo de eyección de un producto líquido o pastoso según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** comprende una cuarta etapa de inyección en material plástico para formar dicha cremallera (3).
- 40



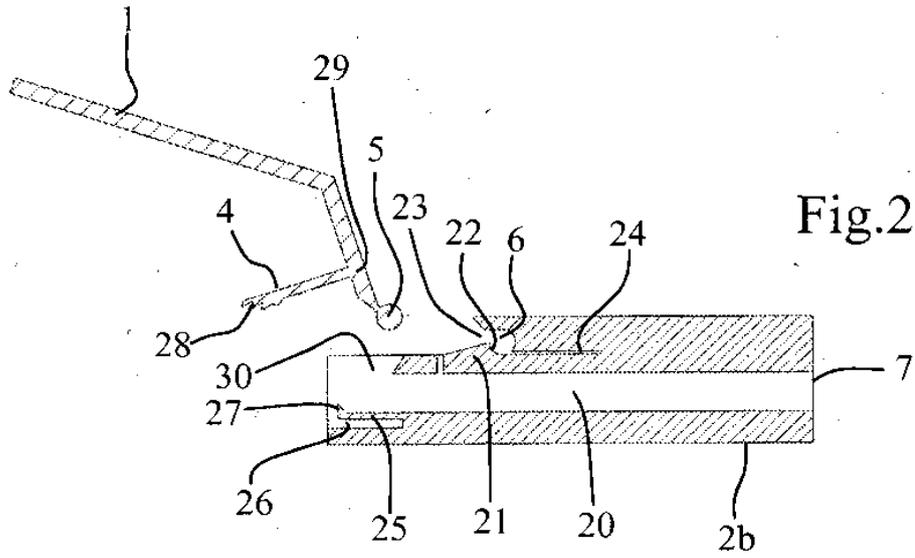


Fig.2

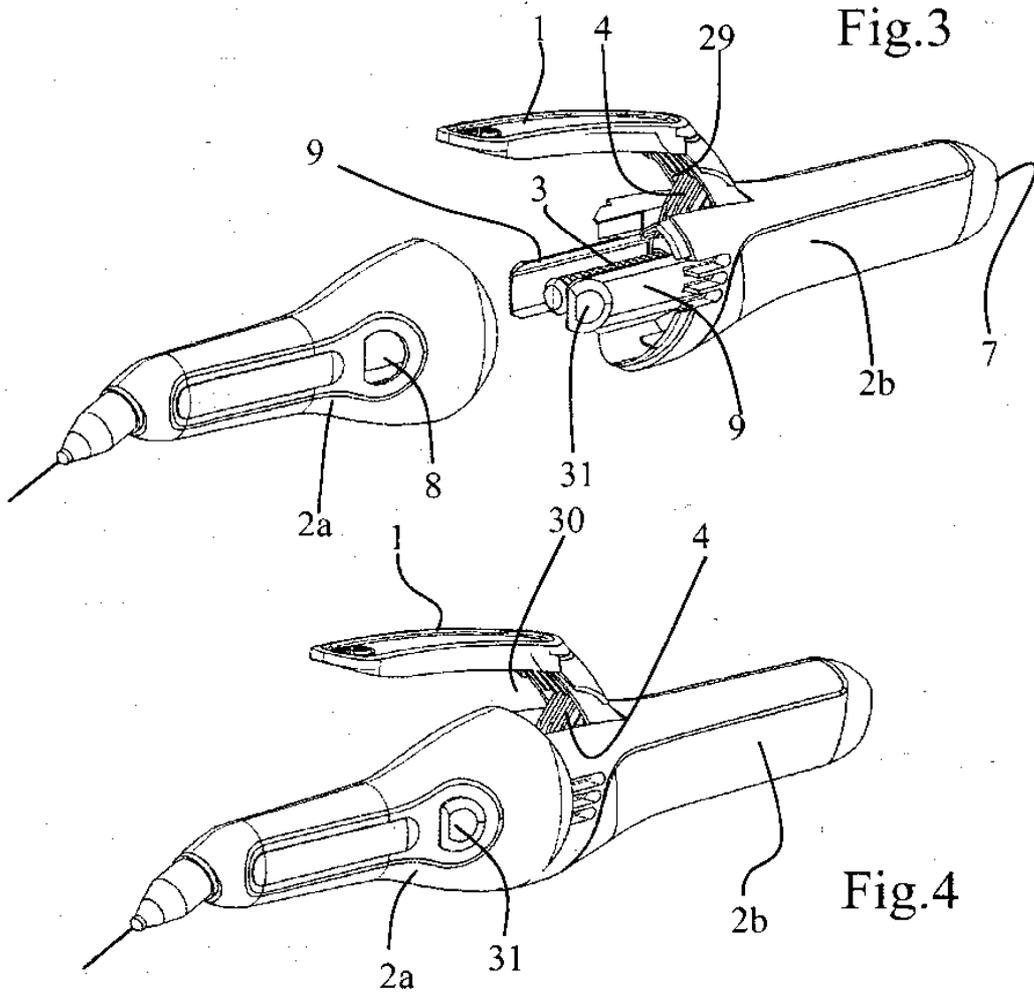


Fig.3

Fig.4

Fig.5

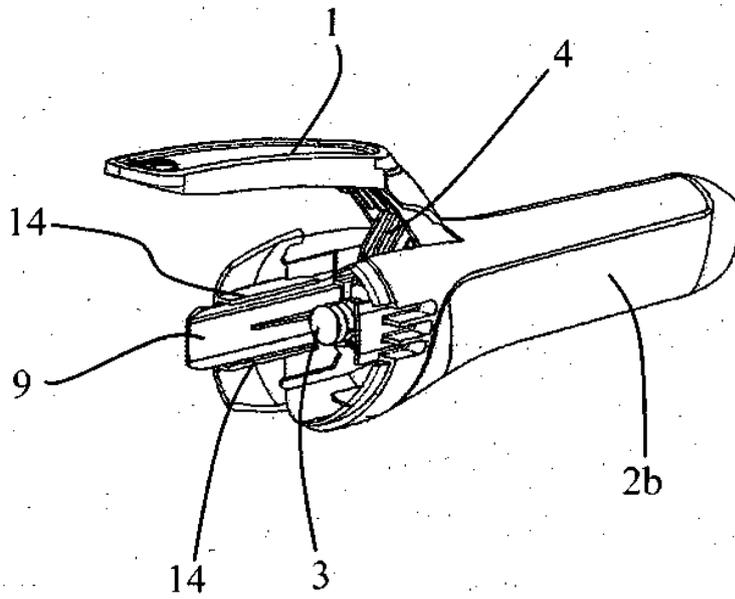
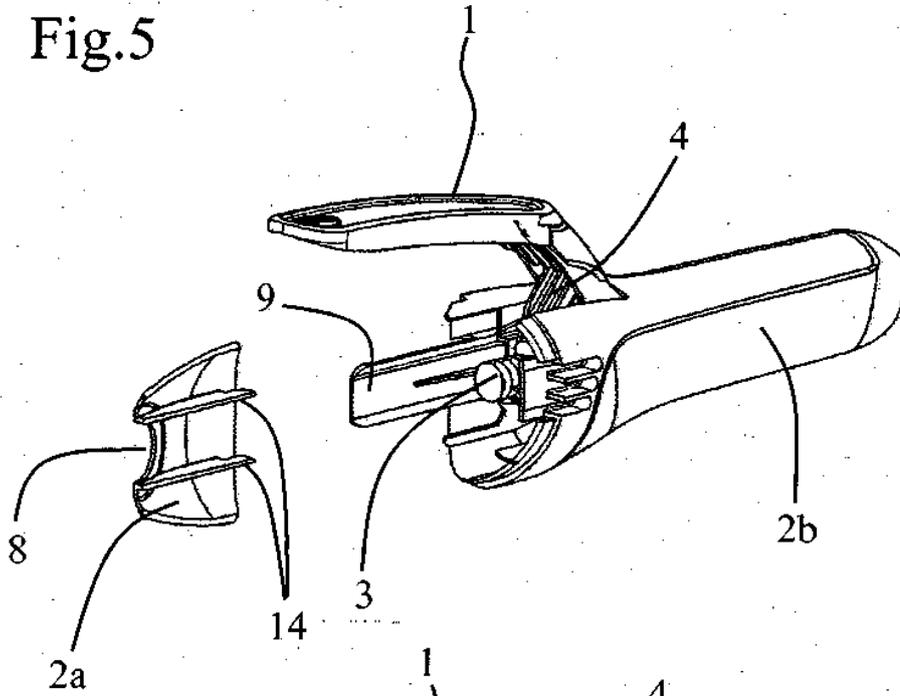


Fig.6

