

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 529**

51 Int. Cl.:

**A61B 5/15** (2006.01)

**A61B 5/151** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.08.2017 E 18185407 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2020 EP 3441002**

54 Título: **Inyector**

30 Prioridad:

**16.06.2017 JP 2017118871**

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

**28.09.2020**

73 Titular/es:

**ASAHI POLYSLIDER COMPANY, LIMITED  
(100.0%)  
3-3, Nakanoshima 3-chome Kita-ku  
Osaka-shi, Osaka 530-0005, JP**

72 Inventor/es:

**IMORI, HIROKAZU**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 784 529 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

Inyector

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un inyector que se utiliza para pinchar una región predeterminada del cuerpo con una herramienta afilada (por ejemplo, una aguja) para tomar una muestra de un fluido corporal (por ejemplo, sangre). Más en particular, la presente invención se refiere a un inyector que se utiliza en combinación con una así denominada "lanceta".

**Antecedentes de la invención**

10 Con el fin de medir un nivel de azúcar en sangre de un paciente con diabetes, se requiere la toma de una muestra de sangre del paciente. Se han propuesto diferentes tipos de dispositivos de pinchar para tomar una muestra de una pequeña cantidad de sangre. El dispositivo de pinchar que se utiliza para tomar una muestra de sangre está formado generalmente por una lanceta y un inyector (ver el Documento de Patente listado más adelante). La lanceta sirve para llevar a cabo el pinchazo en el paciente. A su vez, por otro lado, el inyector tiene la función de lanzar la lanceta hacia una región predeterminada (por ejemplo, la punta de un dedo) del paciente.

15 De manera específica, la lanceta posee una aguja de pinchar, mientras que el inyector posee un émbolo equipado con una sección de fijación de lanceta y un muelle. El muelle del émbolo se utiliza en su estado comprimido. La liberación del muelle comprimido puede proporcionar un movimiento rápido del émbolo para lanzar la lanceta con el fin de realizar el pinchazo. Para utilizar el dispositivo de pinchar, la lanceta se fija al émbolo del inyector, y el estado comprimido del muelle se libera mediante la actuación de un disparador del inyector. Tal liberación permite que el  
20 muelle comprimido se expanda de tal manera que el émbolo con la lanceta fijada al mismo es lanzado hacia el sujeto al que se va a tomar la muestra de sangre. Como resultado de ello, la lanceta fijada al émbolo pincha la región predeterminada en el sujeto para la toma de muestra de sangre.

La divulgación del documento US 2016/073943 A1 puede ser útil para comprender la presente invención.

**Documentos de patente (documentos de patentes relacionados con la técnica)**

25 Documento 1 de patente: Publicación de Patente de EE. UU. Nº 5.385.571.

**Divulgación de la invención**

Problemas que debe resolver la invención

30 El dispositivo de pinchar que se describe a continuación ha sido propuesto, y también ha sido presentado como una solicitud de patente (WO 2007/018215 A1, fecha de presentación: 8 de agosto de 2006, título de la invención: "DISPOSITIVO DE PINCHAR, ASÍ COMO CONJUNTO DE LANCETA Y CONJUNTO DE INYECTOR QUE CONSTITUYEN EL DISPOSITIVO DE PINCHAR", "*PRICKING DEVICE, AS WELL AS LANCET ASSEMBLY AND INJECTOR ASSEMBLY THAT CONSTITUTE THE PRICKING DEVICE*"). Haciendo referencia a los dibujos adjuntos, el dispositivo de pinchar propuesto, que está formado por un conjunto de lanceta y un conjunto de inyector, se explicará brevemente a continuación (nótese que se hará referencia a partir de este momento al término  
35 "*conjunto de inyector*" también como "*inyector*"). La Fig. 16 muestra una apariencia externa de un conjunto 100' de lanceta, y la Fig. 17 muestra una apariencia externa de un inyector 200'. Tal como se muestra en la Fig. 16, el conjunto 100' de lanceta está formado por una lanceta 101' y una cubierta 102' protectora. Tal como se muestra en las Figs. 18 y 19, la lanceta 101' está formada por un cuerpo 104' de lanceta, un capuchón 106' de lanceta y una aguja 105' de pinchar. La aguja 105' de pinchar está situada tanto en el cuerpo 104' de lanceta como en el capuchón 106' de lanceta, la aguja 105' de pinchar está hecha de metal, y el cuerpo 104' de lanceta y el capuchón 106' de lanceta están hechos de resina. La punta de la aguja 105' de pinchar está cubierta por el capuchón 106' de lanceta. El capuchón 106' de lanceta y el cuerpo 104' de lanceta están conectados entre sí de manera integral mediante una parte 108' debilitada. Tal como se muestra en las Figs. 16 y 19, la cubierta 102' protectora se proporciona para encerrar una parte del cuerpo 104' de lanceta. Una lanceta 100' tal está cargada en el inyector 200', y a continuación  
40 se retira el capuchón 106' de lanceta. Mediante la retirada del capuchón de lanceta, la punta de la aguja 105' de pinchar queda expuesta y, de ese modo, la lanceta está preparada para llevar a cabo el pinchazo.

45 El inyector 200' mostrado en la Fig. 17 puede utilizarse en combinación con la lanceta 100' para lanzar el cuerpo de lanceta con la punta de la aguja 105' de pinchar expuesta. El inyector 200' comprende un émbolo 204'. El émbolo 204' es capaz de acoplarse con una sección terminal trasera del cuerpo de lanceta para lanzar el cuerpo de lanceta en la dirección del pinchazo (ver Fig. 20). Tal como se muestra en la Fig. 20, la lanceta 100' se carga en el inyector 200' mediante la inserción de la lanceta 100' en el inyector 200' a través de una abertura 214' de extremo frontal del inyector 200'. Tal como se muestra en la Fig. 21, cuando la lanceta se ha insertado en un cierto grado, una sección 116' trasera de la lanceta 100' es sostenida por las puntas 264' y 266' del émbolo 204'. Posteriormente, cuando continúa la inserción de la lanceta, el émbolo 204' se empuja hacia atrás de tal manera que se almacena la energía de lanzamiento. Es decir, el émbolo 204' es forzado a moverse hacia atrás (es decir, el émbolo es forzado a  
50 55

retraerse), lo que puede comprimir un muelle (no mostrado) del que está dotado el émbolo 204'. Esto significa que, cuando se libera la compresión del muelle, el émbolo se mueve hacia adelante de manera instantánea para lanzar la lanceta. La Fig. 22 muestra el inyector 200' en el estado en el que el émbolo se ha retraído y la energía del lanzamiento se ha almacenado en su seno.

- 5 Después de que se haya completado la carga (es decir, la fijación) de la lanceta 100' en el inyector 200', el capuchón 106' de lanceta se retira para exponer la punta de la aguja 105' de pinchar. La retirada del capuchón 106' de lanceta se describe del siguiente modo:

10 Tal como se muestra en las Figs. 18 y 19, el cuerpo 104' de lanceta y el capuchón 106' de lanceta forman conjuntamente una conexión integral mediante la parte 108' debilitada situada entre el cuerpo 104' de lanceta y el capuchón 106' de lanceta. La parte 108' debilitada se rompe mediante el giro del cuerpo 104' de lanceta y del capuchón 106' de lanceta alrededor de la aguja de pinchar en direcciones opuestas entre sí (ver Fig. 22, en la cual se muestra el giro del capuchón de lanceta en la dirección "G"), por lo que puede llevarse a cabo la retirada del capuchón 106' de lanceta. En concreto, la punta de la aguja 105' de lanceta quede expuesta mediante el así denominado "retorcimiento" ("twist off").

15 Con el fin de llevar a cabo la operación de pinchado, la abertura 214' de extremo frontal del inyector 200' se aplica a una región predeterminada que va a ser pinchada (por ejemplo, la punta de un dedo). Posteriormente, se presiona la parte 542' de apriete del componente 514' de disparador. Ver Fig. 23. Al presionar la parte 542' de apriete, el resultado es una expansión instantánea del muelle comprimido, y de ese modo se fuerza al émbolo 204' a moverse hacia adelante pinchar la región predeterminada mediante la aguja de pinchar de la lanceta.

20 Con respecto al dispositivo de pinchar descrito anteriormente, el inventor de la presente solicitud ha encontrado que el inyector, que sirve para lanzar la lanceta, todavía tiene margen para las siguientes mejoras.

- Con el fin de reducir el dolor sentido por el sujeto al que se toma una muestra de sangre en el instante del pinchazo, se procesa una aguja de la lanceta para que tenga una punta extrafina. Además de ello, habitualmente se toma una medida para evitar que la punta de la aguja se doble cuando se utiliza la lanceta. En particular, una linealidad del émbolo del inyector cuando se desplaza para lanzar la lanceta puede contribuir de manera efectiva a una reducción del dolor. Esto significa que, incluso en el caso de la punta extrafina de la lanceta y de que no se doble la punta de la lanceta, una linealidad insuficiente del émbolo que se desplaza puede provocar un aumento en el dolor en el instante del pinchazo, teniendo el émbolo a la lanceta fijada al mismo.

30 - Con el fin de fijar la lanceta al inyector, un capuchón del inyector (al que se hará referencia a partir de este momento también como el "capuchón de inyector") se desmonta del inyector de tal manera que la lanceta está fijada al émbolo del inyector. El capuchón desmontado es devuelto posteriormente a la posición original del inyector (es decir, el capuchón desmontado se vuelve a fijar al inyector) después de fijar la lanceta al émbolo. Una manipulación tal del capuchón de inyector resulta necesaria para la operación de pinchado. Por lo tanto, una manipulación más simple del capuchón de inyector puede mostrarse más ventajosa para el usuario. Más aún, en un instante de tiempo posterior al momento en el que el capuchón desmontado vuelve a fijarse el inyector, debería evitarse un separación accidental o intencionada del capuchón en aras de la seguridad del inyector.

### Divulgación de la invención

40 Problemas que debe resolver la invención

La presente invención se ha concebido para abordar las materias tal como se describió anteriormente. Por ello, un propósito de la presente invención es proporcionar un inyector más apropiado en términos de las ventajas/seguridad del capuchón de inyector.

Medios para resolver los problemas

45 Con el fin de conseguir el propósito anterior, la presente invención proporciona un inyector para lanzar una lanceta con el fin de llevar a cabo un pinchazo de acuerdo con la reivindicación 1.

Las realizaciones ventajosas pueden incluir características propias de las reivindicaciones dependientes.

50 Una de las características que caracterizan al inyector de acuerdo con la presente invención es que el nervio provisto en la cara interna del capuchón de inyector y el émbolo que se mueve para lanzar la lanceta son capaces de entrar en contacto entre sí. En un momento del tiempo del pinchazo, una sección terminal frontal del émbolo se posiciona temporalmente dentro del capuchón del inyector, y de ese modo el nervio interno del capuchón del inyector y la superficie exterior hacen contacto entre sí.

Efecto de la invención

El inyector de acuerdo con la presente invención posee una linealidad de lanzamiento mejorada. Esto hace posible

5 reducir la sensación de dolor por el sujeto del muestreo de sangre en el momento del pinchazo. Más específicamente, el nervio provisto en la cara interna del capuchín del inyector y el émbolo que se mueve para lanzar la lanceta son capaces de entrar en contacto entre sí, debido a lo cual la linearidad del émbolo es mejorada en el momento del pinchazo. La linearidad mejorada del émbolo significa una mejora en la linearidad de la aguja de la lanceta unida al émbolo. En particular, el inyector de acuerdo con la presente invención puede proporcionar una corrección de una ruta de pinchazo del émbolo en un punto particular que está próximo al punto del pinchazo del sujeto del muestreo de sangre. Esto puede reducir de forma más efectiva la sensación de dolor por el sujeto del muestreo de sangre en el momento del pinchazo.

10 De manera específica, la cara interna del capuchón de inyector posee una primera sección elevada, mientras que la cara externa del alojamiento posee las superficies laterales inclinadas y también la segunda sección elevada en medio de las superficies laterales inclinadas, haciendo así posible que se lleve a cabo un “encaje a presión” más apropiado en el instante en el que se fija el capuchón. De manera más específica, cuando se intenta fijar el capuchón de inyector al alojamiento de inyector, el capuchón puede cargarse de manera directa en un estado no oblicuo hacia el alojamiento de inyector de tal manera que se consigue un encaje a presión apropiado, lo que conduce a la fijación completa del capuchón. Una vez que el capuchón de inyector está fijado, el capuchón no puede desmontarse del alojamiento de inyector de manera directa. Esto significa que se evita la separación accidental o no intencionada del capuchón de tal manera que se asegura una seguridad más apropiada en el inyector. A su vez, por otro lado, cuando el capuchón de inyector se retuerce alrededor del eje del inyector con respecto al alojamiento de inyector, puede liberarse el encaje a presión. Esto hace posible que el capuchón fijado sea fácilmente separado cuando se intenta el desmontado del capuchón para llevar a cabo la operación del inyector. En particular, la dirección de retorcimiento del capuchón no está limitada a una sola dirección. El capuchón de inyector tiene por lo tanto una dirección reversible del retorcimiento, es decir, una dirección reversible del giro del capuchón para la fijación o el desmontado del capuchón.

**Breve descripción de los dibujos**

25 Las Figs. 1A y 1B muestran vistas en perspectiva que ilustran una apariencia de un inyector de acuerdo con una realización de la presente invención. En particular, la Fig. 1A muestra el estado en el que el capuchón de inyector está fijado al alojamiento de inyector, mientras que la Fig. 1B muestra el estado en el que el capuchón de inyector se ha desmontado del alojamiento de inyector.

30 Las Figs. 2A a 2C son planos esquemáticos y vistas en sección transversal que ilustran el inyector de acuerdo con una realización de la presente invención (Fig. 2A: vista en planta, Fig. 2B: vista en sección transversal, Fig. 2C: otra vista en sección transversal diferente).

Las Figs. 3A a 3F son vistas en perspectiva esquemática que ilustran los cambios ejemplificados en el inyector a lo largo del tiempo durante el uso del mismo.

35 La Fig. 4 es una vista en perspectiva esquemática de un capuchón de inyector en donde se muestra el lado interno del capuchón.

La Fig. 5 es una vista en perspectiva esquemática para explicar un contacto entre un nervio y un émbolo en el instante del pinchazo.

La Fig. 6 es una vista en sección transversal esquemática para explicar una capacidad para un contacto entre un nervio y un émbolo en el instante del pinchazo.

40 La Fig. 7 es una vista en perspectiva esquemática de un capuchón de inyector y un alojamiento de inyector, y la vista sirve para explicar la característica de “ventajas/seguridad del capuchón”.

Las Figs. 8A a 8C son vistas en sección transversal esquemática para explicar un encaje a presión en el instante de la fijación del capuchón.

45 Las Figs. 9A a 9C son vistas en perspectiva esquemática que ilustran una realización del inyector en donde el capuchón de inyector es retorcido para ser desmontado del alojamiento de inyector.

Las Figs. 10A a 10C son vistas en sección transversal esquemática para explicar cómo una primera sección elevada está montada sobre una superficie lateral inclinada en el momento de retorcer el capuchón.

La Fig. 11 incluye vistas en sección transversal esquemática para explicar una realización de inyector en un instante en el que el capuchón de inyector está siendo retorcido.

50 La Fig. 12 se incluye vistas en perspectiva esquemática que ilustran de manera colectiva la fijación y el desmontado del capuchón de inyector en relación al inyector de acuerdo con la presente invención.

La Fig. 13 incluye vistas en perspectiva esquemática para explicar partes/secciones asociadas con una limitación del giro del capuchón de inyector, en donde la limitación se produce en el seno del intervalo/grado predeterminado del giro del capuchón.

La Fig. 14 incluye vistas en perspectiva esquemática para explicar una deformación elástica del alojamiento de inyector.

La Fig. 15 muestra los resultados del test de confirmación de los efectos de una linealidad mejorada.

La Fig. 16 es una vista en perspectiva que muestra una apariencia de un conjunto de lanceta (técnica anterior).

5 La Fig. 17 es una vista en perspectiva que muestra una apariencia de un inyector (técnica anterior).

La Fig. 18 es una vista en perspectiva que muestra una apariencia de una lanceta (técnica anterior).

La Fig. 19 es una vista en perspectiva que muestra la lanceta de la Fig. 18 dividida en dos con el fin de facilitar la comprensión del interior de la lanceta (técnica anterior).

10 La Fig. 20 es una vista en perspectiva que muestra el estado antes de que el conjunto de lanceta se cargue en el inyector (técnica anterior).

La Fig. 21 es una vista en perspectiva que muestra el estado en el que la lanceta es sostenida por la punta de un émbolo en el momento en el que se carga el conjunto de lanceta (técnica anterior).

La Fig. 22 es una vista en perspectiva que muestra el estado de compleción de la carga del conjunto de lanceta en donde el émbolo ya no puede ser retraído más (técnica anterior).

15 La Fig. 23 es una vista en perspectiva que muestra el estado en el que un capuchón de lanceta se ha retirado y por lo tanto la lanceta está lista para el pinchazo (técnica anterior).

#### **Modos de llevar a cabo la invención**

Haciendo referencia a los dibujos adjuntos, se describirá un inyector de la presente invención.

20 Los componentes/partes/secciones en los dibujos se ilustran de manera esquemática para una mejor comprensión de la invención.

El término "dirección" se utiliza en la presente memoria definido como sigue: la dirección en la que el émbolo del inyector se desplaza para lanzar la lanceta se denomina dirección "hacia adelante", y la dirección inversa a la misma se denomina dirección "hacia atrás" / "hacia la parte trasera". La dirección ortogonal al eje del inyector u ortogonal a la dirección longitudinal del inyector se designa como una "dirección transversal". Más aún, el término "eje" en relación al inyector se refiere a un eje longitudinal del inyector (es decir, el eje a lo largo de la dirección longitudinal del inyector), y por lo tanto puede corresponder a la dirección del pinchazo. Estos términos que se refieren a las direcciones se muestran en los dibujos (en particular, en la Fig. 1A).

30 La presente invención se refiere a un inyector. Se describirá la estructura básica del inyector, así como la realización de uso del inyector, y a continuación se ofrecerá la explicación detallada de las características propias que caracterizan al inyector de acuerdo con la presente invención.

(Estructura Básica y Realización de Uso del Inyector)

35 El inyector al que se orienta la presente invención es un dispositivo que posee una función de lanzamiento. Por lo tanto, el inyector de la presente invención es un dispositivo de lanzamiento. De manera más específica, el inyector de la presente invención se utiliza en combinación con una así denominada "lanceta", y posee una función de lanzar la lanceta para llevar a cabo un pinchazo, de manera que la lanceta está fijada al inyector. Esto es, el uso del inyector hace posible lanzar la lanceta que posee una aguja de pinchar hacia una región que debe ser pinchada.

40 Las Figs. 1A y 1B muestran una apariencia del inyector 500. Las Figs. 2A a 2C muestran no solamente la apariencia del inyector 500, sino también la estructura interna del mismo. El inyector comprende un alojamiento de inyector y un capuchón de inyector como estructuras externas del inyector. Tal como se muestra en las Figs. 1A-1B y 2A-2C, el inyector 500 comprende al menos el capuchón 100 de inyector situado más adelante con respecto al alojamiento de inyector, y también el alojamiento 200 de inyector situado más atrás con respecto al capuchón de inyector.

45 En el interior del alojamiento 200 de inyector, se proporciona un émbolo 220, tal como se muestra en la Fig. 2. El émbolo posee un soporte 225 de lanceta en el extremo frontal del mismo. El soporte 225 de lanceta se utiliza para la fijación de la lanceta al inyector. El émbolo también posee un muelle apropiado para proporcionar una fuerza de lanzamiento con el émbolo (al que está fijada la lanceta) durante el uso del inyector. El alojamiento 200 de inyector rodea al émbolo 220 al que está fijada la lanceta, y por lo tanto el émbolo en el seno del alojamiento de inyector puede lanzar la lanceta fijada al mismo en la dirección del pinchazo.

50 El capuchón 100 de inyector puede fijarse al alojamiento 200 de inyector, y además el capuchón 200 de inyector puede desmontarse del alojamiento 200 de inyector. En un instante de tiempo antes del uso del inyector, es decir, en el instante de no uso del inyector, el capuchón 100 de inyector está habitualmente fijado al alojamiento 200 de

inyector. Cuando pretende utilizarse el inyector, el capuchón 100 de inyector se desmonta del alojamiento 200 de inyector (ver Fig. 1B). La separación de capuchón 100 de inyector permite que la sección 221 terminal frontal del émbolo 220 situada en el inyector sea expuesta de tal manera que la lanceta puede fijarse al émbolo 220. Después de fijar la lanceta al émbolo, el capuchón se devuelve a su posición original en el alojamiento de inyector. Es decir, el capuchón de inyector, que anteriormente se desmontó, vuelve a fijarse al alojamiento 200 de inyector para llevar a cabo una operación posterior de pinchado.

Las Figs. 3A a 3F muestran los cambios ejemplificados en el inyector a lo largo del tiempo durante el uso del mismo. La primera cosa que debe hacerse para utilizar el inyector 500 es desmontar/retirar el capuchón 100 de inyector del inyector 500, tal como se muestra en las Figs. 3A y 3B. Posteriormente, tal como se muestra en la Fig. 3C, la lanceta 400 se fija a la sección 221 terminal frontal del émbolo. Esto es, la lanceta se fija al soporte 225 de lanceta del émbolo de tal manera que la lanceta 400 esté cargada en el inyector 500. Posteriormente a fijar la lanceta 400, un capuchón de la lanceta 400 es retorcido para ser retirado de la lanceta, y por lo tanto se permite que quede expuesta una aguja 410 de pinchar de la lanceta (ver Figs. 3C y 3D). Posteriormente, el capuchón 100 de inyector se devuelve a su posición original en el inyector, tal como se muestra en la Fig. 3E. En otras palabras, el capuchón 100 de inyector que anteriormente se desmontó del inyector vuelve a fijarse al alojamiento 200 de inyector. A continuación, se empuja hacia atrás una parte 230 de carga del inyector de tal manera que la parte de carga se desliza hacia atrás en el cuerpo del inyector. Esto posibilita la compresión de un muelle de disparo (no mostrado) que coopera con la parte 230 de carga y por lo tanto se almacena en el émbolo una fuerza necesaria para lanzar la lanceta. El muelle de disparo y el émbolo están conectados entre sí en el inyector. Por lo tanto, el estado comprimido del muelle de disparo se mantiene mediante el acoplamiento del émbolo con la estructura interna del alojamiento de inyector. Como resultado de ello, el inyector queda listo para "disparar", es decir, queda listo para pinchar.

Para llevar a cabo la operación de pinchar, el extremo frontal del inyector (es decir, una sección del inyector designada mediante el número "120" de referencia en la Fig. 3E) se aplica a una región predeterminada que va a ser pinchada (por ejemplo, la región predeterminada puede ser la punta de un dedo). Posteriormente, se presiona el botón 240 de lanzamiento del inyector. La presión sobre el botón 240 de lanzamiento da como resultado una expansión instantánea del muelle comprimido, y por lo tanto se fuerza al émbolo a ser lanzado hacia adelante. Por lo tanto, un cuerpo de lanceta equipado con la aguja de pinchar, que está fijado al émbolo, también es forzado a ser lanzado hacia adelante para llevar a cabo el pinchazo, es decir, es lanzado en la dirección del pinchazo. La Fig. 3F muestra el inyector en el instante del pinchazo provocado al apretar el botón 240 de lanzamiento. En la Fig. 3F, la aguja 410 de pinchar está expuesta desde el extremo 120 frontal (de manera más específica, la aguja está expuesta desde una abertura 125 frontal del capuchón 100 de inyector). Después del lanzamiento del émbolo, seguido por el pinchazo, el émbolo es forzado a desplazarse hacia atrás de tal manera que se retrae hacia el alojamiento de inyector por la acción de un muelle de retorno (no mostrado) situado en el interior del alojamiento 200 de inyector.

En un instante de tiempo después del pinchazo, el capuchón 100 de inyector vuelve a desmontarse del inyector de tal manera que la lanceta utilizada se retira del émbolo. Como resultado de ello, el inyector para lanzar el émbolo (es decir, el inyector para lanzar la lanceta) de acuerdo con la presente invención resulta apropiado para ser utilizado con una así denominada lanceta descartable.

<<Características que Caracterizan al Inyector de la Presente Invención>>

El inyector de la presente invención posee características que lo caracterizan asociadas, en particular, al capuchón de inyector. Una de las características está relacionada con la "linealidad de la aguja para pinchar". La otra se refiere a la "conveniencia/seguridad del capuchón de inyector".

(Linealidad de la aguja de pinchar)

El inyector con la característica propia de "*linealidad de la aguja de pinchar*" posee un nervio 150 en la cara interna del capuchón 100 de inyector, tal como se muestra la Fig. 4. Puesto que está situado en la "*cara interna*", el nervio 150 corresponde a una estructura interna del inyector, especialmente a la estructura interna del capuchón 100 de inyector. Puesto que el nervio 150 está provisto en el capuchón 100 de inyector, el nervio de acuerdo con la presente invención puede situarse más cerca de la región que va a ser pinchada (es decir, el nervio de acuerdo con la presente invención se sitúa mucho más cerca de la región que va a ser pinchada en el sujeto al que se va a tomar una muestra de sangre, especialmente en comparación con un caso en el que el nervio se proporciona con el alojamiento de inyector).

Tal como se muestra en las Figs. 5 y 6, el nervio 150 del capuchón de inyector puede cooperar con una parte/sección situada en el alojamiento 200 de inyector en el instante del pinchazo. De manera específica, "el émbolo 220 que ha sido lanzado" y "el nervio 150" son capaces de entrar en contacto uno con otro. Durante el tiempo del pinchazo, el capuchón 100 de inyector está fijado al alojamiento 200 de inyector (ver Fig. 3E). Durante el curso del pinchazo, "el nervio 150" y "el émbolo 220 que ha sido lanzado y que se desplaza en la dirección del pinchazo y también en la dirección opuesta al mismo" entran en contacto uno con otro. Esto es, el nervio 150 del capuchón 100 de inyector y el émbolo 220 situado en el interior del alojamiento 200 de inyector son capaces de entrar en contacto uno con otro, de manera que el émbolo se desplaza para el lanzamiento de la lanceta. En particular, el soporte 225 de lanceta situado en el extremo frontal del émbolo es capaz de entrar en contacto con el

nervio 150.

La frase “capaz de entrar en contacto” tal como se utiliza en la presente memoria significa una realización del inyector en un sentido más amplio en el que el émbolo que ha sido lanzado para el pinchazo puede entrar en contacto con el nervio. En un sentido más restringido, tal frase significa una realización del inyector en el que el émbolo que se desplace (especialmente, el “soporte de lanceta” que se desplace situado en el extremo frontal del mismo) como consecuencia de la presión ejercida sobre el botón de lanzamiento puede entrar en contacto con el nervio del capuchón de inyector.

En una realización preferida de la invención, el émbolo y el nervio son capaces de entrar en contacto uno con otro durante el proceso de pinchado durante el cual el émbolo lanzado se desplace hacia adelante en la dirección del pinchazo, y posteriormente se desplace hacia atrás en la dirección opuesta al mismo para retraerse hacia el alojamiento de inyector. Debería apreciarse que, de acuerdo con una realización preferida de la invención, no se necesita obligatoriamente un contacto constante entre el émbolo y el nervio durante la totalidad de los movimientos hacia adelante y hacia atrás del émbolo lanzado.

El inyector de la presente invención posee una linealidad de “lanzamiento” mejorada debido al contacto existente entre el nervio en el lado del capuchón de inyector y el émbolo en el lado del alojamiento de inyector. De manera específica, la mejora en la linealidad en términos del camino recorrido por el émbolo en el instante del pinchazo conduce a una linealidad mejorada en la aguja de pinchar de la lanceta fijada al émbolo. En particular, lo que constituye una parte significativa que sirve para mejorar la linealidad es el nervio situado en el capuchón de inyector que va a ser aplicado directamente al sujeto al que se le va a tomar una muestra de sangre, lo que significa que el camino de pinchado del émbolo de acuerdo con la presente invención puede corregirse en un punto más cercano al punto del pinchazo del sujeto al que se le va a tomar una muestra de sangre. La corrección del camino de pinchado del émbolo en el punto particular más cercano al punto de pinchazo puede mejorar de manera más efectiva la linealidad de la aguja de pinchar, lo que puede reducir de manera más efectiva el dolor que siente la persona que va a ser pinchada (es decir, el sujeto al que se le toma una muestra de sangre) en el instante del pinchazo. A pesar de que no se desea estar limitado por ninguna teoría, se cree que el dolor reducido es atribuible a una reducción más efectiva del “fenómeno adverso de ahuecar o rayar la parte pinchada por la aguja móvil”, y la reducción se debe a una eliminación del bamboleo, la sacudida o la ondulación de la aguja de pinchar en el punto particular más cercano al punto de pinchado en el instante del pinchazo. Más aún, el inyector de la presente invención puede garantizar que la aguja recorrerá un camino constante incluso si usuarios diferentes utilizan el inyector. Incluso cuando varios usuarios diferentes utilizan el inyector, puede garantizarse sustancialmente el hecho de que la aguja de pinchar recorra un camino constante. Esto puede conllevar un efecto ventajoso en el sentido de que la variación de un usuario a otro puede reducirse de manera significativa.

Se prefiere que el nervio 150 del capuchón 100 de inyector sea capaz de entrar en contacto con la sección frontal del émbolo 220 (es decir, con la sección delantera del émbolo). El contacto entre el nervio y la sección frontal del émbolo puede contribuir de manera más particular a evitar el bamboleo, la sacudida o la ondulación de la aguja de pinchar, lo que puede reducir de manera más efectiva el dolor en el instante del pinchazo. A este respecto, la lanceta 400 está fijada al soporte 225 de lanceta del émbolo 220 en uso del inyector, en cuyo caso el soporte 225 de lanceta es preferiblemente capaz de entrar en contacto con el nervio 150 del capuchón 100 de inyector (ver Fig. 6). Se prefiere particularmente que la cara 226 externa del soporte 225 de lanceta (a la que está fijada la lanceta 400) sea capaz de entrar en contacto con el borde/ápice 155 superior del nervio 150. Tal como se muestra en la Fig. 6 mediante el número 226' de referencia, la superficie externa del soporte de lanceta puede tener una forma convexa para un contacto apropiado entre el soporte de lanceta y el nervio. Por ejemplo, la superficie externa del soporte de lanceta puede dotarse de una sección elevada que se extiende a lo largo de la dirección del pinchazo.

Se describirá a continuación el conocimiento de las personas expertas en relación al inyector de la técnica anterior. En la técnica anterior, existía la idea preconcebida de que un nervio para mejorar la linealidad no debería o no podría proporcionarse en el capuchón de inyector. La razón de esta idea era que un soporte de lanceta estaba diseñado para expandirse hacia afuera en la dirección radial del mismo en el momento de fijar la lanceta en el soporte, de manera que la expansión hacia afuera era debida a la presencia de una hendidura en el soporte. En la mayoría de los casos, el soporte de lanceta de acuerdo con la técnica anterior posee la hendidura en el cuerpo del soporte para proporcionar su versatilidad aumentada de manera que cualquiera de las lancetas con tamaños diferentes entre sí pudieran fijarse en el soporte. Si un nervio para la linealidad mejorada se proporcionase en el capuchón de inyector, existiría una preocupación en las personas expertas referida a que el soporte lanzado podría colisionar contra el nervio debido a la expansión hacia afuera del soporte, inhibiendo de este modo el pinchazo pretendido. Esto significa que las personas expertas en la técnica anterior opinaban que la aguja de pinchar no podría sobresalir de la abertura de pinchado del inyector en el caso de que se proporcionase un nervio en el capuchón de inyector. Como resultado de extensos estudios del presente inventor acerca del inyector, se ha encontrado que, incluso si se proporciona un nervio en el capuchón de inyector, puede conseguirse la linealidad mejorada sin que se produzca ninguna colisión indeseable del soporte lanzado contra el nervio. A este respecto, el inyector de la presente invención no posee, de manera intencionada, ninguna hendidura en el soporte de lanceta del émbolo (es decir, no existe ninguna hendidura configurada para la expansión en el momento de fijar la lanceta al soporte) para evitar la colisión del soporte con el nervio. Por consiguiente, también puede hacerse referencia al soporte de lanceta proporcionado en el inyector de acuerdo con la realización preferida de la presente invención

como “soporte de tipo sin hendidura” sin que exista ninguna hendidura de expansión en el cuerpo del mismo.

El nervio se proporciona como una pareja de nervios. Por ejemplo, en la vista de sección transversal de la Fig. 6, las caras opuestas del capuchón de inyector poseen la pareja de nervios 150. De manera más específica, se dota a cada una de las caras 160A y 160B internas opuestas del nervio 150 para formar una pareja de nervios. En relación a la vista de sección transversal de la Fig. 6, también se dota a cada una de las caras 170A y 170B internas opuestas de un nervio 150 para formar otra pareja de nervios.

La frase “se proporciona como una pareja de nervios” en relación al capuchón de inyector significa en un sentido amplio que uno de los nervios está situado en una relación de oposición con respecto a otro de los nervios. En un sentido más restringido, tal frase significa que uno de los nervios está situado en una relación de oposición con respecto a otro de los nervios de tal manera que el soporte de lanceta en el émbolo que ha sido lanzado acaba situado entre los mismos cuando se utiliza el inyector.

La disposición en oposición de los nervios pareados puede reducir de manera más efectiva una desviación indeseada de la corrección del camino de pinchado del émbolo lanzado, lo conduce a una mayor efectividad en la linealidad mejorada.

Más preferiblemente, las dos parejas de nervios se proporcionan de manera que una dirección de oposición de los nervios en una de las dos parejas es ortogonal a otra dirección de oposición de los nervios en la otra de las dos parejas. Por ejemplo, tal como se muestra en la Fig. 6, la pareja de nervios 150 proporcionados en las caras 160A y 160B internas opuestas del capuchón pueden situarse en la orientación ortogonal a la otra pareja de nervios 150 proporcionados en las caras 170A y 170B internas opuestas del capuchón. La ortogonalidad de las dos parejas hace posible reducir de manera efectiva la desviación indeseada tanto en la “dirección izquierda-derecha” (por ejemplo, en la dirección horizontal) como en la “dirección superior-inferior” (en la dirección vertical) en la vista en sección transversal de la Fig. 6, lo que conduce a una mejora más eficiente en la linealidad de la aguja de pinchar.

El número de nervios proporcionados en el capuchón de inyector no está limitado a uno, sino que puede ser plural. En otras palabras, el nervio también puede proporcionarse como nervios plurales. En términos de “pareja de nervios” (es decir, nervios pareados), se prefiere que se proporcione un número par de nervios. La pluralidad de nervios puede ser simétrica entre sí en la vista en sección transversal del capuchón de inyector, tomando la vista a lo largo de la dirección ortogonal a la dirección del pinchazo. Ver Fig. 6, por ejemplo. De manera más específica, los nervios de la pluralidad de nervios pueden tener simetría puntual o simetría de línea entre ellos en la vista en sección transversal del capuchón de inyector. El término “simétrico” tal como se utiliza la presente memoria significa que uno de los nervios posee una relación de simetría puntual o de simetría de línea con el otro de los nervios en la vista en sección transversal del capuchón de inyector, donde la vista se toma a lo largo de la dirección transversal del inyector. En otras palabras, si uno de los nervios es rotado 180 grados alrededor del centro de simetría, puede solaparse con el otro de los nervios, y viceversa. De manera alternativa, si uno de los nervios es doblado en el eje de simetría, puede solaparse con el otro de los nervios, y viceversa. Estas disposiciones simétricas de los nervios pueden promover una reducción en la desviación indeseada en la corrección del camino de pinchado del émbolo lanzado.

En una realización preferida, el nervio sobresale en la dirección aproximadamente perpendicular con respecto a la superficie interna/superficie interior del capuchón de inyector. Tal como se muestra en la Fig. 6, por ejemplo, los nervios 150 sobresalen en la dirección aproximadamente perpendicular con respecto a la superficie 160A interna y/o a la superficie 160B interna del capuchón de inyector. En un caso en el que la superficie interna sea una superficie curvada, el nervio puede sobresalir en la dirección aproximadamente normal a tal punto de la superficie en el que está situado el nervio, como puede apreciarse a partir de la realización del capuchón de inyector de la Fig. 6. La frase “aproximadamente perpendicular” tal como se utiliza la presente memoria significa que la dirección no es exactamente perpendicular necesariamente, sino que puede ser algo diferente en comparación con la perpendicularidad exacta de manera que el nervio sobresale en la dirección que forma un ángulo comprendido en el intervalo entre 0° y 10° en relación a la línea normal en el punto de la superficie en el que está situado el nervio.

El nervio 150 que sobresale en la dirección aproximadamente perpendicular hace más fácil que el émbolo lanzado entre en contacto más apropiado con el borde 155 superior del nervio 150, evitando de ese modo una resistencia de fricción excesiva en el émbolo, resistencia de fricción que proviene del nervio. Esto puede conseguir una mejor linealidad sin una pérdida excesiva de la fuerza de lanzamiento para el émbolo.

El tamaño sobresaliente del nervio (en particular, la dimensión de altura del nervio) no está limitado particularmente siempre que pueda contribuir al contacto entre el nervio y el émbolo. A modo de ejemplo, el nervio puede tener una altura sobresaliente tal que se forme una ligera holgura entre el borde superior del nervio y la cara externa del émbolo hipotético (es decir, el émbolo que se ha movido hipotéticamente hacia adelante sin bamboleo, sacudida u ondulación del mismo) en la vista en sección transversal de la Fig. 6. Una holgura pequeña tal puede ser menor de 1 mm, por ejemplo, menor de 0,8 mm o menor de 0,5 mm.

Tal como se muestra en las Figs. 4 a 6, el capuchón 100 de inyector con el nervio 150 formado tiene una forma aplanada como apariencia global del mismo. En particular, el capuchón de inyector tiene una forma



aproximadamente elíptica en una vista en sección transversal del capuchón, si la vista se toma a lo largo de una dirección ortogonal a la dirección del pinchazo. En otras palabras, la vista en sección transversal del capuchón 100 de inyector tal como se muestra en la Fig. 6 tiene aproximadamente una forma elíptica u oval vista en su totalidad.

5 La frase “*forma aproximadamente elíptica*” tal como se utiliza en la presente memoria significa que la forma no está limitada a ser una forma exactamente elíptica, sino que incluye cualquier forma que una persona experta denominaría habitualmente “forma elíptica” en general. Por lo tanto, el contorno curvilíneo del capuchón de inyector elíptico puede ser cualquier contorno siempre que la forma de la sección transversal del capuchón de inyector tenga un eje corto y un eje largo, siendo ambos ortogonal es entre sí.

10 La forma aproximadamente elíptica del capuchón de inyector puede proporcionar un alto grado de libertad en el diseño respecto al número de nervios, por ejemplo. Tal como se muestra en la Fig. 6, la forma aproximadamente elíptica del capuchón de inyector puede facilitar la consecución de un diseño particular tal que el número de nervios 150 en las caras 160A y 160B internas opuestas sea diferente del número de nervios 150 en las caras 170A y 170B internas opuestas. Tal diferencia en el número de nervios conduce a una disposición apropiada de los nervios para conformar la forma del soporte de lanceta (por ejemplo, la forma de la sección transversal del soporte de lanceta).

15 Tal como se muestra en la Fig. 6, el capuchón de inyector comprende adicionalmente una pareja de paredes 180 curvadas que están situadas en el interior de la cara interna de la pared del capuchón. En el caso en el que el capuchón de inyector tiene forma aproximadamente elíptica en la vista de sección transversal del mismo, las paredes curvadas pueden extenderse a lo largo del eje corto de la forma aproximadamente elíptica en la vista en sección transversal. En este caso, el nervio 150 capaz de entrar en contacto con el émbolo 220 (por ejemplo, el soporte 225 de lanceta del mismo) puede estar situado en la cara interna de las paredes 180 curvadas.

(Conveniencia/Seguridad del Capuchón)

El inyector con la característica propia de “*conveniencia/seguridad del capuchón*” posee un único componente/parte/sección asociada con la fijación y el desmontado del capuchón de inyector.

25 De acuerdo con el inyector con la característica propia anterior, el capuchón 100 de inyector posee una primera sección 190 elevada en una cara interna (por ejemplo, la superficie interna) del capuchón, tal como se muestra en la Fig. 7. Tal como puede verse en la Fig. 7, la primera sección 190 elevada posee una forma localmente elevada en la superficie interna del capuchón de inyector. A su vez, por otro lado, el alojamiento 200 de inyector posee una pareja de superficies 250 (250a y 250b) laterales inclinadas en una cara externa (por ejemplo, una superficie externa) del alojamiento, y también una segunda sección 270 elevada en una región 260 de surco situada en medio de las superficies laterales inclinadas. En cuanto a la región de surco del alojamiento de inyector, está situada entre una de las superficies laterales inclinadas pareadas (es decir, la superficie 250a lateral inclinada) y la otra (es decir, la superficie 250b lateral inclinada) de las superficies laterales inclinadas pareadas. De manera similar al caso de la primera sección 190 elevada, la segunda sección 270 elevada tiene una forma localmente elevada de la superficie externa del alojamiento 200 de inyector.

35 Se prefiere que la primera sección 190 elevada esté situada de manera adyacente a un borde 110 trasero del capuchón 100 de inyector, tal como se muestra en la Fig. 7. De manera más preferible, la primera sección 190 elevada está situada de manera inmediatamente adyacente al borde 110 trasero. En otras palabras, la primera sección 190 elevada, que está situada en una posición relativamente trasera en el capuchón 100 de inyector, está situada preferiblemente más cerca del borde 115 trasero del capuchón 100 de inyector. A su vez, por otro lado, se prefiere que la segunda sección 270 elevada en este situada en una porción 210 delantera (por ejemplo, en la sección del borde delantero) del alojamiento 200 de inyector y en la superficie externa del alojamiento 200. De manera más preferible, la segunda sección 270 elevada está situada en una región local de la superficie externa del alojamiento 200 de inyector, de manera que la región local se solapa con el capuchón 100 de inyector fijado.

45 En particular, la segunda sección 270 elevada está situada en la región interior de la pareja de superficies 250 laterales inclinadas, es decir, en la región 260 de surco. Se prefiere que cada una de las superficies 250 laterales inclinadas se extienda a lo largo de la dirección del pinchazo. Tal como se muestra en la Fig. 7, una superficie 250a lateral inclinada de la pareja está situada en un lugar opuesto a la otra superficie 250b lateral inclinada de la pareja de tal manera que se extienden a lo largo de la dirección del eje del inyector. La segunda sección 270 elevada está situada preferiblemente de tal manera que se ubica entre una superficie 250a lateral inclinada y la otra superficie 250b lateral inclinada. Una extensión tal de las superficies laterales inclinadas permite que la primera sección 190 elevada coopere de manera apropiada con las superficies 250 laterales inclinadas (es decir, la región de surco en medio de las superficies laterales inclinadas) en el momento en el que se fija y se desmonta el capuchón de inyector. La segunda sección 270 elevada puede conformarse de manera continua con al menos una de las superficies 250 laterales inclinadas pareadas. Esto significa que la segunda sección 270 elevada y las superficies 250 laterales inclinadas pueden tener una forma integrada las unas con las otras. A este respecto, la segunda sección 270 elevada puede poseer una forma de brida entre una superficie 250a lateral inclinada y la otra superficie 250b lateral inclinada de las superficies laterales inclinadas pareadas.

En el inyector de la presente invención, la primera sección elevada es capaz de encajar en la región de surco. En

particular, cuando el capuchón 100 de inyector se fija al alojamiento 200 de inyector, la primera sección 190 elevada del capuchón 100 de inyector puede ser encajada en la región 260 de surco del alojamiento 200 de inyector. La dimensión de anchura de la primera sección 190 elevada puede ser aproximadamente igual a la dimensión de anchura de la región 260 de surco. Como resultado de ello, la primera sección 190 elevada del capuchón 100 de inyector puede ser encajada de manera apropiada entre las superficies 250 laterales inclinadas pareadas de tal manera que la primera sección 190 elevada queda posicionada entre una superficie 250a lateral inclinada y la otra superficie 250b lateral inclinada de la pareja. Un encaje tal permite que la primera sección 190 elevada del capuchón 100 de inyector sea guiada a lo largo de la región 260 de surco en el alojamiento de inyector, y de ese modo facilita una fijación apropiada del capuchón de inyector. En particular, el capuchón de inyector puede fijarse de manera directa en un estado no oblicuo al alojamiento de inyector a lo largo del eje del inyector.

Cuando el capuchón de inyector se fija al alojamiento de inyector, se prefiere que la primera sección elevada del capuchón de inyector sea capaz de deslizarse en la región de surco del alojamiento de inyector, y a continuación la primera sección elevada se monte sobre la segunda sección elevada. En otras palabras, la primera sección elevada preferiblemente se monta sobre la segunda sección elevada, mientras la primera sección elevada se desliza en la región de surco en el momento en el que se fija el capuchón de inyector. De manera más específica, la primera sección 190 elevada se desplaza mientras se desliza en la región 260 de surco de tal manera que la primera sección elevada es guiada por las superficies 250 laterales inclinadas pareadas del alojamiento 200 de inyector, tiempo durante el cual la primera sección 190 elevada preferiblemente se monta sobre la segunda sección 270 elevada (ver también los cambios en el inyector a lo largo del tiempo tal como se muestran en las Figs. 8A a 8C). Esto significa que la primera sección 190 elevada, que se desliza a lo largo de la región 260 de surco en medio de las superficies 250 laterales inclinadas, se monta sobre la segunda sección 270 elevada mientras mantiene su posición a lo largo de la región 260 de surco.

De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, se proporciona un encaje a presión a través del montaje de la primera sección 190 elevada que se desplaza a lo largo de la región 260 de surco sobre la segunda sección 270 elevada. El encaje a presión de la primera sección 190 elevada puede preferiblemente completar la fijación del capuchón de inyector al alojamiento de inyector. Se prefiere que la segunda sección 270 elevada posea una superficie con forma creciente (que aumenta gradualmente un grado de elevación desde el lado frontal del alojamiento hacia el lado trasero del mismo), en cuyo caso el montaje de la primera sección 190 elevada sobre la superficie con forma creciente da como resultado el encaje a presión.

También se prefiere que la segunda sección 270 elevada posea una superficie muy empinada además de una superficie con forma creciente. Tal como se muestra las Figs. 8A a 8C, la cara superior de la segunda sección 270 elevada está compuesta preferiblemente al menos por la superficie 272 con forma creciente en un lado delantero de la misma y una superficie 274 muy empinada en un lado trasero de la misma. En este caso, el encaje a presión es provocado por el montaje de la primera sección 190 elevada situada en la región 260 de surco (es decir, situada entre las superficies 250 laterales inclinadas pareadas) sobre la superficie 272 con forma creciente de la segunda sección 270 elevada, seguido del posicionamiento de la primera sección 190 elevada en la parte trasera de la superficie 274 muy empinada de la segunda sección 270 elevada. A través de un encaje a presión tal, se lleva a cabo la fijación del capuchón de inyector al alojamiento de inyector. Como resultado de ello, cuando el capuchón de inyector está fijado al alojamiento de inyector, la primera sección elevada se posiciona en medio de la pareja de superficies laterales inclinadas y en una parte trasera de la superficie muy empinada de la segunda sección elevada. El posicionamiento de la primera sección elevada en la parte trasera de la superficie muy empinada de la segunda sección elevada permite el acoplamiento mutuo de la primera sección elevada y de la superficie muy empinada (de manera más específica, permite que el movimiento hacia adelante de la primera sección elevada sea inhibido por la superficie muy empinada de la segunda sección elevada), y por lo tanto proporciona una estabilidad en el capuchón de inyector en un instante de tiempo después de la fijación del mismo. De manera similar, la primera sección 190 elevada también puede tener una superficie con forma creciente y/o una superficie muy empinada como cara superior. De manera específica, la cara superior de la primera sección 190 elevada está compuesta preferiblemente de al menos la superficie muy empinada en un lado delantero de la misma y una superficie con forma creciente en un lado trasero de la misma.

En un instante de tiempo después del encaje a presión, es decir, después de que se complete la fijación del capuchón de inyector, puede evitarse una separación accidental o no intencionada del capuchón de inyector. De manera específica, la aplicación de una fuerza para separar el capuchón 100 de inyector del alojamiento 200 de inyector separándolos entre sí hace que la primera sección 190 elevada se acople con la superficie 274 muy empinada de la segunda sección 270 elevada, y de ese modo se evita que el capuchón 100 de inyector se desmonte del alojamiento 200 de inyector (ver Fig. 8C). En otras palabras, el movimiento relativamente hacia adelante del capuchón 100 de inyector con respecto al alojamiento 200 de inyector es inhibido por el acoplamiento de la primera sección 190 elevada con la superficie 274 muy empinada de la segunda sección 270 elevada. Debido en particular a la "superficie muy empinada", el capuchón de inyector no puede desmontarse del alojamiento de inyector, incluso si se tira fuertemente del capuchón de manera directa en su orientación no oblicua a lo largo de la dirección del eje del inyector. La frase "superficie muy empinada" tal como se utiliza en la presente memoria significa que la superficie en la vista de sección transversal tal como se muestra en las Figs. 8A a 8C tiene un ángulo de  $90^\circ \pm 20^\circ$ , preferiblemente  $90^\circ \pm 10^\circ$ , más preferiblemente  $90^\circ \pm 5^\circ$ , con respecto a la dirección del eje del inyector.

En la presente invención con la característica propia del capuchón tal como se ha descrito anteriormente, el capuchón de inyector puede ser fijado al alojamiento de inyector mediante encaje a presión de manera que el capuchón se carga "en su orientación no oblicua" / "de manera directa" a lo largo de la dirección del eje del inyector. A su vez, por otro lado, una vez que se ha fijado el capuchón, éste no puede desmontarse del alojamiento de inyector "en su estado no oblicuo" / "de manera directa". Esto significa que el capuchón fijado de manera intencionada no puede desmontarse de manera accidental o no intencionada del alojamiento, y por ello se hace posible garantizar una seguridad apropiada del inyector.

El inyector de la presente invención tiene una característica propia singular también en términos del desmontado del capuchón de inyector. A este respecto, la primera sección elevada del capuchón de inyector y las superficies laterales inclinadas del alojamiento de inyector cooperan uno con otro en el momento en el que se desmonta el capuchón.

Cuando el capuchón 100 de inyector fijado al alojamiento 200 de inyector es hecho girar alrededor del eje del inyector (es decir, cuando el capuchón se retuerce tal como muestran las Figs. 9A y 9B), la primera sección 190 elevada del capuchón 100 de inyector puede montarse sobre una de las superficies 250 laterales inclinadas pareadas del alojamiento 200 de inyector (ver Figs. 10A a 10C y ver también la Fig. 11). Tal como se muestra en las Figs. 10A a 10C, la primera sección 190 elevada en un acoplamiento de encaje con las superficies 250 laterales inclinadas pareadas es forzada a moverse hacia afuera de la parte del medio de las superficies 250 laterales inclinadas, y por lo tanto se libera el acoplamiento de encaje de la primera sección 190 elevada. De manera más específica, una cara 191 lateral de la primera sección 190 elevada se monta sobre un lado 251 interno de una de las superficies 250 laterales inclinadas pareadas mientras se desliza en dicho lado 251 interno, y por lo tanto se libera el acoplamiento de encaje entre la primera sección 190 elevada y las superficies 250 laterales inclinadas (ver las Figs. 10B y 10C en particular). Tal como puede verse en las Figs. 10A a 10C, tanto la cara 191 lateral de la primera sección 190 elevada como la cara 251 interna de una de las superficies 250 laterales inclinadas pareadas, respectivamente, pueden tener una forma de una superficie no empinada, en cuyo caso las formas de sección transversal de las mismas pueden ser preferiblemente complementarias entre sí.

El montaje de la primera sección elevada sobre una de las superficies laterales inclinadas pareadas (en donde el montaje se debe al giro del capuchón de inyector con respecto al alojamiento de inyector) ya no provoca que la primera sección elevada se acople con respecto a la superficie muy empinada, y por lo tanto que permita que el capuchón de inyector se desmonte del alojamiento de inyector. Ver Figs. 9B y 9C. Si se tira del capuchón de inyector "de manera directa" en la dirección del eje del inyector sin un retorcimiento del capuchón, ello provoca que la primera sección 190 elevada se acople con la superficie 274 muy empinada de la segunda sección 270 elevada, lo que impide el desmontado del capuchón de inyector. A su vez, por otro lado, cuando el capuchón de inyector se retuerce/gira con respecto al alojamiento de inyector, entonces se libera el acoplamiento entre la primera sección 190 elevada y la superficie 274 muy empinada, y por lo tanto se permite que el capuchón de inyector se desmonte del alojamiento de inyector.

El inyector de la presente invención posee una ventaja mejorada en la rotación del capuchón cuando éste se desmonta. De manera específica, tal como se muestra en las Figs. 10C y 11, el capuchón 100 de inyector posee una dirección reversible de giro con respecto al alojamiento de inyector. De manera más específica, el capuchón 100 de inyector puede girar en la dirección de las agujas del reloj con respecto al alojamiento de inyector, y además el capuchón 100 de inyector puede girar en una dirección contraria a las agujas del reloj con respecto al alojamiento de inyector. Cualquiera de las dos rotaciones, en el sentido de las agujas del reloj y en sentido contrario a las agujas del reloj, permite que la primera sección elevada se monte sobre las superficies laterales inclinadas, y por lo tanto se evita el acoplamiento de la primera sección elevada con respecto a la superficie muy empinada de la segunda sección elevada. El desmontado del capuchón de inyector está asociado con la pareja de superficies 250 laterales inclinadas, especialmente con una superficie 250a lateral inclinada de la pareja o bien con la otra superficie 250b lateral inclinada de la pareja. Por ejemplo, tal como se muestra en la Fig. 10C, cuando el capuchón 100 de inyector se hace girar en el sentido de las agujas del reloj con respecto al alojamiento 200 de inyector, la primera sección 190 elevada se monta sobre una de las superficies laterales inclinadas pareadas, como por ejemplo sobre la superficie 250b lateral inclinada, y por lo tanto se libera el acoplamiento de la primera sección 190 elevada con respecto a la superficie 274 muy empinada de la segunda sección elevada (ver Figs. 8A-8C). A su vez, por otro lado, cuando el capuchón 100 de inyector se hace girar en el sentido contrario a las agujas del reloj con respecto al alojamiento 200 de inyector, la primera sección 190 elevada se monta sobre la otra superficie de las superficies laterales inclinadas pareadas, como por ejemplo sobre la superficie 250a lateral inclinada, y por lo tanto se libera el acoplamiento de la primera sección 190 elevada con respecto a la superficie 274 muy empinada de la segunda sección elevada (ver Figs. 8A-8C).

De acuerdo con el inyector de la presente invención, se proporciona al usuario la ventaja más mejorada de la rotación/retorcimiento del capuchón para el propósito de desmontar el mismo. La rotación del capuchón de inyector para el desmontado del capuchón no es ilimitada. La rotación del capuchón de inyector está limitada en el seno de un intervalo predeterminado, y por lo tanto se hace posible para el usuario comprender de manera más sencilla una compleción de la liberación del acoplamiento entre la primera sección 190 elevada y la superficie 274 muy empinada de la segunda sección elevada. De manera más específica, tal como se muestra en los paneles medio e inferior de la Fig. 11, la superficie interna del capuchón 100 de inyector y la superficie externa del alojamiento 200 de inyector

son capaces de llevar a cabo un contacto local una con otra, y por lo tanto la rotación del capuchón de inyector con respecto al alojamiento de inyector está limitada en el seno de un intervalo predeterminado. A modo de ejemplo, la rotación del capuchón de inyector alrededor del eje del inyector con respecto al alojamiento de inyector está limitada en el intervalo de aproximadamente  $\pm 30^\circ$ .

5 La orientación oblicua del capuchón de inyector a través de la rotación anterior (es decir, el retorcimiento/enroscado del capuchón) hace posible liberar el acoplamiento entre la primera sección elevada y la superficie muy empinada, lo que conduce al desmontado del capuchón de inyector del alojamiento de inyector. Lo mismo es válido para la fijación del capuchón de inyector. El capuchón 100 de inyector que antes se desmontó puede fijarse de manera suave al alojamiento 200 de inyector sin ninguna resistencia sustancial cuando se mantiene en su orientación oblicua.

10 La fijación y el desmontado del capuchón en relación al inyector de acuerdo con la presente invención se ilustran de manera colectiva la Fig. 12. Tal como se muestra en la Fig. 12, cuando el capuchón de inyector es retorcido en el sentido de las agujas del reloj un ángulo de aproximadamente  $30^\circ$ , por ejemplo, el capuchón puede ser desmontado del alojamiento de inyector de manera relativamente sencilla. De manera similar, cuando el capuchón de inyector es retorcido en el sentido contrario a las agujas del reloj un ángulo de aproximadamente  $30^\circ$ , el capuchón también puede ser desmontado del alojamiento de inyector de una forma relativamente sencilla. Cuando el capuchón que antes se desmontó se carga de manera directa/en su estado no oblicuo con respecto a la sección de extremo frontal del alojamiento de inyector, el capuchón de inyector puede ser fijado al alojamiento de manera relativamente sencilla a través de encaje a presión. A su vez, por otro lado, el capuchón de inyector fijado al alojamiento de inyector no puede ser desmontado de manera directa/en su estado no oblicuo. Más aún, cuando el capuchón que antes se desmontó se carga en el alojamiento de inyector mientras se mantiene en su orientación oblicua para experimentar un retorcimiento en el sentido de las agujas del reloj de aproximadamente  $30^\circ$ , capuchón encaja suavemente en relación al alojamiento sin ninguna resistencia de fricción sustancial. Después de ello, cuando el capuchón de inyector es retorcido en el sentido contrario a las agujas del reloj de tal manera que se proporciona la orientación no oblicua del capuchón, entonces el capuchón se encaja a presión en el alojamiento, dando como resultado la compleción de la fijación del capuchón de inyector. De manera similar, cuando el capuchón que antes se desmontó se carga en el alojamiento de inyector manteniendo su orientación oblicua para tener un retorcimiento en el sentido contrario a las agujas del reloj de aproximadamente  $30^\circ$ , entonces el capuchón encaja suavemente en relación al alojamiento sin ninguna resistencia de fricción sustancial. Después de ello, cuando el capuchón de inyector es retorcido en el sentido de las agujas del reloj de tal manera que se proporciona la orientación no oblicua del capuchón, entonces el capuchón se encaja a presión en el alojamiento, dando como resultado la compleción de la fijación del capuchón de inyector. Como resultado de ello, el inyector de la presente invención posee la ventaja mejorada particular en términos de la fijación y el desmontado del capuchón de inyector.

15 El inyector con al menos una de las características propias descritas anteriormente que lo caracterizan puede ser realizado en formas diversas. Por ejemplo, resultan posibles las realizaciones que siguen.

(Forma de Cuello de la Sección extrema frontal del Alojamiento)

20 La sección extrema frontal del alojamiento de inyector puede tener una forma apropiada para la fijación y el desmontado del capuchón de inyector. Tal como se muestra en la Fig. 7, el alojamiento 200 de inyector puede estar dotado de una sección 215 de cuello configurada para poseer una dimensión reducida de la sección 210 terminal frontal del alojamiento. Esto significa que la sección 210 terminal frontal del alojamiento de inyector posee un tamaño menor que el del cuerpo principal del alojamiento de inyector en la dirección transversal del inyector. Se prefiere que, cuando se lleva a cabo la fijación del capuchón de inyector, el capuchón esté dispuesto con el alojamiento de inyector de tal manera que la sección extrema frontal del alojamiento de inyector, es decir, la sección de cuello, esté cubierta por el capuchón de inyector. El término "*sección de cuello*" tal como se utiliza en la presente memoria significa una sección de extremo abierto del alojamiento, en donde la sección de extremo abierto es más pequeña que la del cuerpo principal del alojamiento para proporcionar una "forma de tipo cuello" globalmente en el alojamiento.

25 En el caso en el que el alojamiento 200 de inyector posea la forma de cuello en la sección extrema frontal del mismo, se prefiere que las superficies 250 laterales inclinadas pareadas estén situadas en una cara 215A externa de la sección 215 de cuello del alojamiento. En este caso, también se prefiere que la región 260 de surco situada en medio de las superficies laterales inclinadas pareadas tenga la segunda sección 270 elevada en la cara 215A externa de la sección 215 de cuello del alojamiento. Cuando se lleva a cabo la fijación del capuchón 100 de inyector de tal manera que la sección 215 de cuello queda cubierta con el capuchón 100, la primera sección 190 elevada encaja entre las superficies 250 laterales inclinadas pareadas de la sección 215 de cuello, y posteriormente la primera sección 190 elevada del capuchón se monta sobre la segunda sección 270 elevada del alojamiento mientras se desliza en la región 260 de surco. El montado de la primera sección 190 elevada sobre la segunda sección 270 elevada conduce consecuentemente a un encaje a presión, lo que completa la fijación del capuchón de inyector en el alojamiento de inyector.

## (Pared Curvada del Capuchón de Inyector)

En particular, la estructura interna del capuchón de inyector puede tener una forma apropiada para fijar y desmontar el capuchón. Tal como se muestra en la Fig. 4, se prefiere que el capuchón 100 de inyector comprenda adicionalmente una pared 180 curvada en el interior de la pared 130 externa del capuchón, por ejemplo. La pared 180 curvada está situada en el interior de la pared 130 externa del capuchón en la dirección transversal del inyector. La pared 180 curvada puede proporcionarse como una pareja de paredes curvadas. Tal como puede apreciarse en la Fig. 4, la parte 180 curvada puede tener una forma modificada/más pequeña en relación a una parte de la pared 130 externa (es decir, en relación a una porción lateral de la pared 130 externa). Las paredes 180 curvadas en la vista en sección transversal pueden extenderse como un todo a lo largo del eje corto de la forma aproximadamente elíptica del capuchón de inyector.

Se prefiere en el caso de la pared curvada que, cuando el capuchón de inyector está fijado al alojamiento de inyector, la sección 215 de cuello del alojamiento 200 de inyector esté situada en el interior de la pared 180 curvada del capuchón 100 de inyector. Esto permite que la pared 180 curvada sea guiada de manera apropiada por la sección 215 de cuello en el momento de la fijación y el desmontado del capuchón de inyector. Como resultado de ello, puede facilitarse la fijación y el desmontado más suaves del capuchón de inyector con respecto al alojamiento de inyector. En particular, la holgura y el juego durante la fijación y el desmontado del capuchón de inyector pueden reducirse de manera efectiva, y puede proporcionarse de esa manera una operatividad más suave para el usuario. Por ejemplo, cuando se retuerce el capuchón de inyector, la pared curvada se desliza sobre la sección de cuello del alojamiento de inyector, lo que conduce a una reducción efectiva en la holgura y el juego que percibe el usuario. La superficie interna de la pared curvada y la superficie de la periferia externa de la sección de cuello son capaces de deslizarse la una sobre la otra durante el giro del capuchón de inyector (ver Fig. 11 en particular). En el caso en el que el capuchón se retuerce en el sentido de las agujas del reloj (ver el panel derecho inferior en la Fig. 11), la superficie interna en una 180a de las secciones divididas por la mitad de la pared 180 curvada y la superficie 216' de la periferia externa en la parte 216 lateral de la sección 215 de cuello son capaces de deslizarse la una sobre la otra. A su vez, por otro lado, en otro caso en el que el capuchón se retuerce en la dirección contraria las agujas del reloj (ver el panel izquierdo inferior de la Fig. 11) la superficie interna de la otra 180b de las secciones divididas por la mitad de la pared 180 curvada y la superficie 216' de la periferia externa en la parte 216 lateral de la sección 215 de cuello son capaces de deslizarse la una sobre la otra.

Tal como se describió anteriormente, la rotación del capuchón de inyector con respecto al alojamiento de inyector está preferiblemente limitada en el seno de un intervalo predeterminado, lo que puede estar provocado por un contacto local entre la superficie interna del capuchón de inyector y la superficie externa del alojamiento de inyector. De manera más específica, la limitación en la rotación del capuchón de inyector se deberá preferiblemente al contacto mutuo entre el "rebordo 140 proporcionado en la superficie interna del capuchón 100 de inyector" y "la región local en la superficie 215A externa de la sección 215 de cuello (especialmente, la superficie 215A' externa local situada de manera adyacente a la parte lateral superior)", tal como se muestra en la Fig. 13.

## (Deformación Elástica)

El inyector de la presente invención puede ser elásticamente deformable para llevar a cabo de manera más apropiada la fijación y el desmontado del capuchón. Por ejemplo, al menos un elemento de entre el capuchón de inyector y el alojamiento de inyector es elásticamente deformable, y por lo tanto se facilitan de manera apropiada la fijación y el desmontado del capuchón de inyector.

Por ejemplo, cuando el capuchón de inyector se carga en el extremo frontal del alojamiento de inyector de manera directa/en su orientación no oblicua de tal manera que se lleva a cabo el encaje a presión tal como se describió anteriormente, se prefiere que al menos un elemento de entre el capuchón de inyector y la sección de cuello del alojamiento de inyector se deforme elásticamente. Esto posibilita que la primera sección 190 elevada que se desliza sobre el surco 260 se monte de manera más suave sobre la segunda sección 270 elevada, y por lo tanto ello proporciona un encaje a presión más apropiado. Esto es, se produce un encaje a presión más natural para la fijación del capuchón. Más aún, cuando el capuchón de inyector fijado al alojamiento de inyector es retorcido para el desmontado del capuchón, también se prefiere que al menos un elemento de entre el capuchón de inyector y la sección de cuello del alojamiento de inyector se deforme elásticamente. Esto también posibilita que la primera sección 190 elevada entre las superficies laterales inclinadas pareadas se monte de manera más suave sobre las superficies 250 laterales inclinadas, y por lo tanto la sensación de encaje a presión se proporciona con mayor naturalidad.

La deformación elástica puede ser debida a la estructura del inyector. De manera alternativa, la deformación elástica puede ser debida al material del inyector. A modo de ejemplo, el capuchón de inyector puede estar dotado de una muesca parcialmente recortada, y por lo tanto esto puede proporcionar la deformación elástica del inyector en términos de la estructura del capuchón. A este respecto, la pared 180 curvada del capuchón 100 de inyector puede tener la muesca 185 parcialmente recortada (ver Fig. 4) de tal manera que el capuchón 100 de inyector sea elásticamente deformable. Cuando el capuchón de inyector se carga a la sección extrema frontal del alojamiento de inyector de manera directa/en su orientación no oblicua para llevar a cabo el encaje a presión, el capuchón de inyector se deforma elásticamente debido a la muesca 185 parcialmente recortada, y por lo tanto ello da como

resultado un encaje a presión más apropiado. De manera alternativa, cuando el capuchón de inyector fijado al alojamiento de inyector es retorcido para el desmontado del capuchón, el capuchón de inyector también se deforma elásticamente debido a la muesca 185 parcialmente recortada del capuchón, lo que puede conllevar una sensación de encaje a presión más apropiada para el usuario.

5 De manera similar al capuchón de inyector, el alojamiento de inyector también puede estar dotado de una muesca parcialmente recortada, y por lo tanto ello puede proporcionar una deformación elástica al inyector en términos de la estructura del alojamiento. A este respecto, la sección 215 de cuello del alojamiento 200 de inyector puede tener la muesca 218 parcialmente recortada (ver Fig. 14) de tal manera que la sección 215 de cuello se deforma elásticamente. La muesca 218 parcialmente recortada posee preferiblemente una forma tal que penetra a través de  
10 la pared de la sección de cuello. Cuando el capuchón 100 de inyector se carga en la sección 215 de cuello de manera directa/en su orientación no oblicua para llevar a cabo el encaje a presión, el alojamiento de inyector (la sección 215 de cuello del mismo en particular) se deforma elásticamente debido a la muesca 218 parcialmente recortada, lo que da como resultado un encaje a presión más apropiado. De manera alternativa, cuando el capuchón de inyector fijado al alojamiento de inyector es retorcido para el desmontado del capuchón, el alojamiento de inyector  
15 (en particular la sección 215 de cuello del mismo) también se deforma elásticamente debido a la muesca 218 parcialmente recortada, lo que puede conllevar una sensación de encaje a presión más apropiada para el usuario. Se prefiere que la muesca 218 parcialmente recortada de la sección 215 de cuello tenga la forma de una ranura que se extiende en la dirección del pinchazo (ver Fig. 14). Esto posibilita que la sección 215 de cuello se deforme elásticamente de manera más apropiada. La muesca 218 parcialmente recortada en la forma de una ranura que se  
20 extiende en la dirección del pinchazo, que se proporciona en la superficie externa de la sección de cuello, puede estar situada en el exterior de las superficies 250 laterales inclinadas pareadas. En particular, la muesca 218 parcialmente recortada puede situarse en un lugar adyacente a cada una de las superficies 250 laterales inclinadas tal como se muestra en la Fig. 14 como ejemplo. De manera alternativa, la muesca 218 parcialmente recortada de tipo ranura puede extenderse no solamente en la dirección del pinchazo, sino también en la dirección ortogonal a la  
25 dirección del pinchazo. Por ejemplo, tal como se muestra en (I) y (III) en la Fig. 14, la vista en planta de la muesca 218 parcialmente recortada puede tener una “forma de U con todas las esquinas en ángulos sustancialmente rectos”, y por lo tanto puede promoverse de manera más apropiada la deformación elástica del capuchón de inyector.

30 La muesca parcialmente recortada para la deformación elástica puede proporcionarse en cualquier elemento de entre el capuchón de inyector y la sección de cuello del alojamiento de inyector. Por supuesto, la muesca parcialmente recortada puede proporcionarse tanto en el capuchón de inyector como en la sección de cuello del alojamiento de inyector, en cuyo caso la deformación elástica puede conseguirse de manera más sencilla.

Aunque hasta este punto se han descrito algunas realizaciones de la presente invención, tales realizaciones se ofrecen sólo por propósitos ilustrativos como ejemplos típicos, y por lo tanto la presente invención no está limitada a estas realizaciones. Se apreciará de manera sencilla por parte de aquellas personas expertas en la técnica que resultan posibles diversas modificaciones sin apartarse del alcance de la invención. Por ejemplo, la aguja 410 de pinchar tiene una “forma de aguja” cuya parte más elevada está completamente afilada, pero la presente invención no está necesariamente limitada a ello. La aguja 410 de pinchar puede tener una “forma de cuchilla”, teniendo una cara afilada en un solo lado en su sección de punta, por ejemplo.

#### 40 Ejemplos

Con el fin de confirmar los efectos de la linealidad de aguja mejorada en relación con el inyector de la presente invención, se llevaron a cabo ensayos.

En los ensayos se utilizaron dos tipos de inyectores. De manera específica, se utilizaron el Inyector A como “Ejemplo” y el Inyector B como “Ejemplo comparativo”.

45 \* Inyector de tipo “A” (Ejemplo): inyector dotado de un nervio en el capuchón de inyector del mismo, en donde el nervio se utilizó para propósitos de una linealidad mejorada de la aguja de pinchar.

\* Inyector de tipo “B” (Ejemplo comparativo): inyector no dotado de un nervio en el capuchón de inyector del mismo, en donde el nervio serviría para propósitos de una linealidad mejorada de la aguja de pinchar.

Los resultados se muestran en la Tabla uno siguiente, así como la Fig. 15.

50

[Tabla 1]

Bamboleo de la Aguja de Pinchar (como indicador de Linealidad)			
Tipo de Inyector	INYECTOR "A" (Ejemplo)	INYECTOR "B" (Ejemplo comparativo)	
Ajuste para punta de aguja expuesta	Ajuste Máximo (ajuste para controlar la punta de aguja expuesta: 7)		
Dirección de disparo en cámara de alta velocidad	Cara Lateral de Dispositivo (dirección en la que puede verse la cara lateral del botón de lanzamiento)		
Ensayo	1	0,19	0,35
	2	0,13	0,39
	3	0,22	0,47
	4	0,18	0,52
	5	0,29	0,40
	6	0,14	0,53
	7	0,12	0,37
	8	0,18	0,49
	9	0,16	0,38
	10	0,17	0,42
PROMEDIO	0,178	0,432	
MAX	0,29	0,53	
MIN	0,12	0,35	

Tal como puede observarse a partir de los resultados de la Tabla 1 y de la Fig. 15, el inyector de acuerdo con la presente invención posee una mejora en la linealidad de la aguja de pinchar, es decir, en el camino/recorrido lineal de la aguja de pinchar.

Aplicabilidad industrial

El inyector de acuerdo con la presente invención es capaz de lanzar la lanceta con el propósito de llevar a cabo un pinchazo. Por lo tanto, el inyector de la presente invención puede utilizarse como un dispositivo de toma de muestras de sangre en combinación con la lanceta.

Números de referencia

100... Capuchón de inyector, 110... Extremo trasero del capuchón de inyector, 115... Borde trasero del capuchón de inyector, 120... Extremo frontal del inyector (sección de punta del capuchón de inyector), 125... Abertura de pinchar, 130... Pared externa del capuchón de inyector, 140... Reborde de la cara interna del capuchón de inyector, 150... Nervio, 155... Borde/ápice superior del nervio, 160A... Cara interna del capuchón de inyector, 160B... Cara interna del capuchón de inyector, 170A... Cara interna del capuchón de inyector, 170B... Cara interna del capuchón de inyector, 180... Pared curvada, 180a... Una parte de las partes divididas aproximadamente por la mitad de la pared curvada, 180b... La otra parte de las partes divididas aproximadamente por la mitad de la pared curvada, 185... Muesca parcialmente recortada, 190... Primera sección elevada, 191... Cara lateral de la primera sección elevada, 200... Alojamiento de inyector, 210... Sección delantera / sección de extremo frontal del alojamiento de inyector, 215... Sección de cuello del alojamiento de inyector, 215A... Cara externa de la sección de cuello, 215A'... Región local de cara externa, 216... Lado de la sección de cuello, 216'... Superficie externa del lado de la sección de cuello, 218... Muesca parcialmente recortada de la sección de cuello, 220... Émbolo, 221... Sección frontal del émbolo, 225... Soporte de lanceta, 226... Cara externa del soporte de lanceta, 226'... Parte convexa de la superficie del soporte de lanceta, 230... Elemento de carga, 240... Botón de lanzamiento, 250... Superficie lateral inclinada (superficies laterales inclinadas pareadas), 250a... Una de las superficies laterales inclinadas, 250b... La otra de las superficies laterales inclinadas, 251... Cara interna de la sección de superficies laterales inclinadas, 260... Región de surco, 270... Segunda sección elevada, 272... Superficie con forma creciente delantera de la segunda sección elevada, 274... Superficie muy empinada trasera de la segunda sección elevada, 400... Lanceta, 410... Aguja de pinchar, 500... Inyector.

**REIVINDICACIONES**

1.- Un inyector (500) para lanzar una lanceta (400) para proporcionar un pinchazo, comprendiendo el inyector (500):

5 un émbolo (220) capaz de lanzar la lanceta (400) en una dirección del pinchazo, en donde la lanceta (400) está fijada al émbolo (220);

un alojamiento (200) de inyector que rodea al émbolo (220); y

un capuchón (100) de inyector capaz de ser fijado y desmontado en relación al alojamiento (200) de inyector, caracterizado por que

10 el capuchón (100) de inyector que tiene aproximadamente una forma elíptica en una vista en sección transversal del capuchón (100), tomándose la vista a lo largo de una dirección ortogonal a la dirección del pinchazo,

15 estando provista cada uno de un primer conjunto de dos caras (160A, 160B) internas opuestas del capuchón (100) de inyector de un nervio (150), formando así un primer par de nervios (150), con los nervios (150) sobresaliendo en aproximadamente una dirección particular con respecto a las superficies (160A, 160B) internas opuestas del capuchón (100) de inyector, en donde los nervios (150) del capuchón (100) de inyector y el émbolo (220) son capaces de entrar en contacto entre sí en un momento después de un lanzamiento del émbolo (220) para el lanzamiento de la lanceta (400).

20 2.- El inyector (500) según la reivindicación 1, en donde se proporciona un segundo par de nervios (150) en un segundo conjunto de superficies (170A, 170B) internas opuestas del capuchón (100) de inyector, en donde una dirección opuesta de los nervios (150) en uno de los dos pares de nervios (150) es ortogonal a otra dirección opuesta de los nervios (150) en el otro de los dos pares de nervios (150).

3.- El inyector (500) según la reivindicación 1 o la reivindicación 2,

en donde los nervios (150) son simétricos entre sí en una vista en sección transversal del capuchón (100) de inyector, habiéndose tomado la vista a lo largo de una dirección ortogonal a la dirección del pinchazo.

25



Fig. 1A

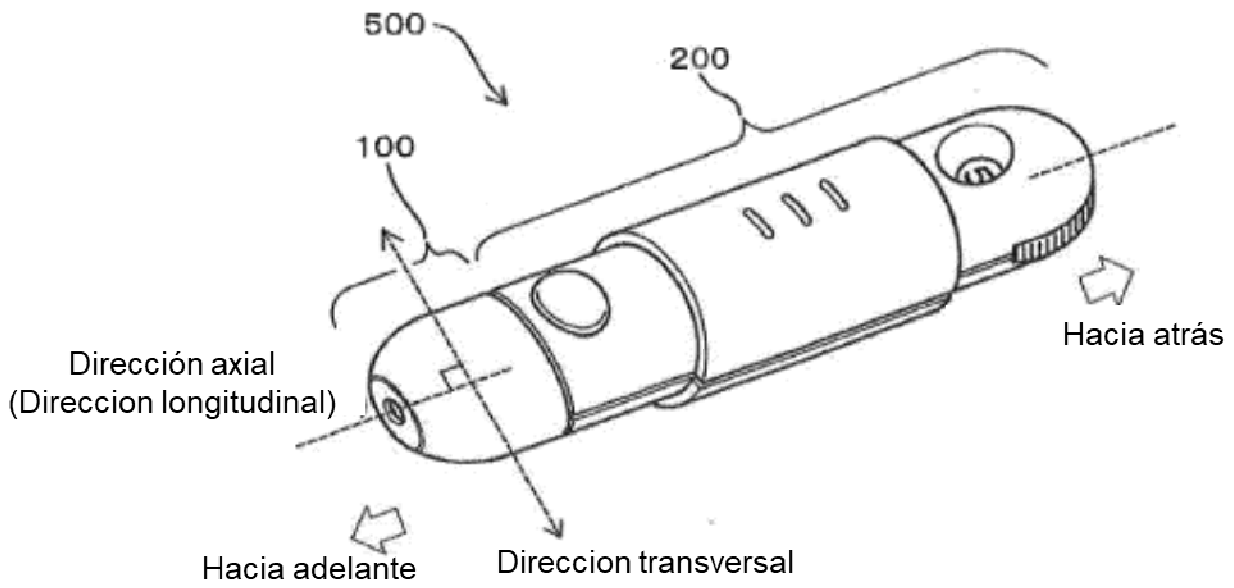


Fig. 1B

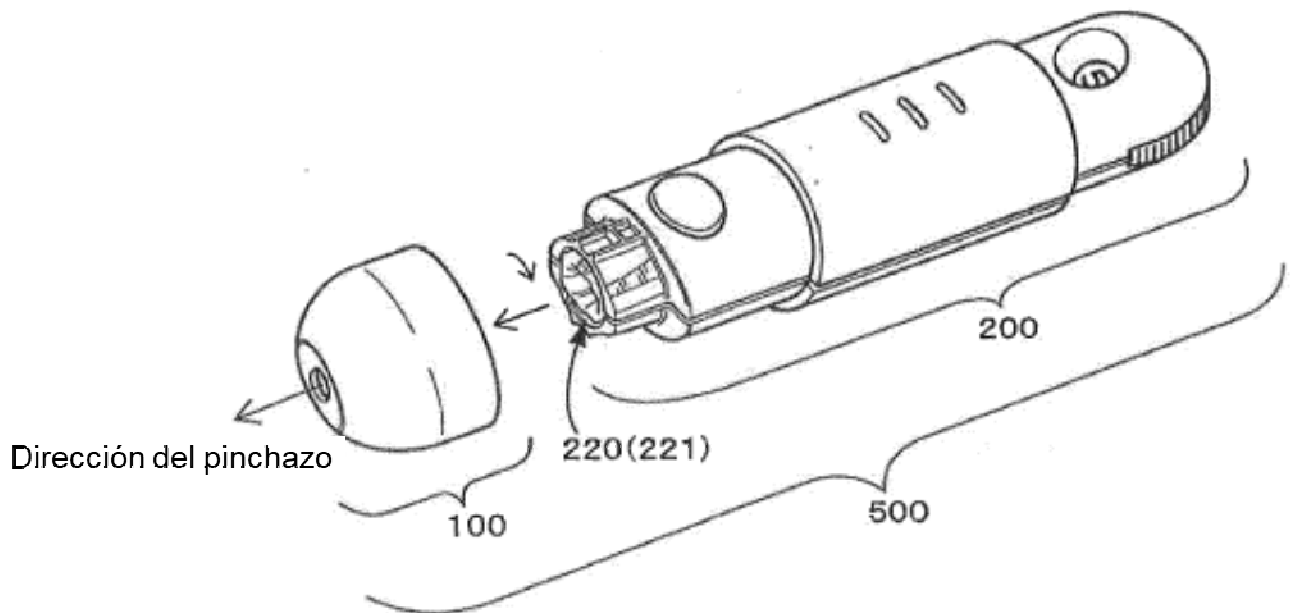


Fig. 2A

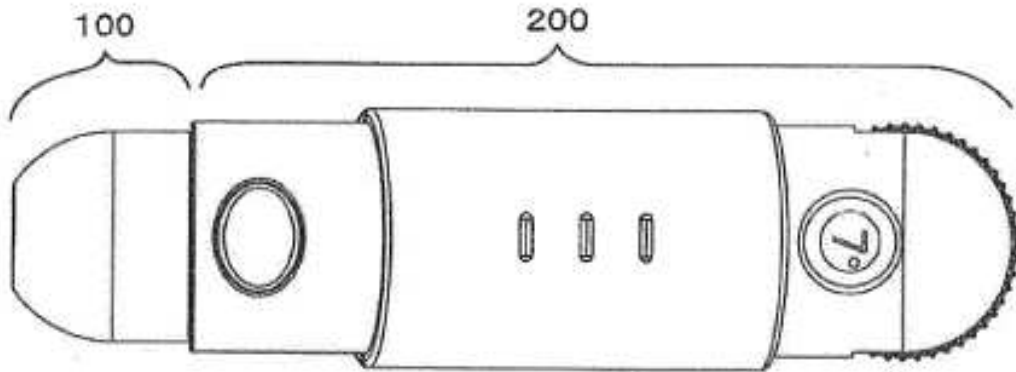


Fig. 2B

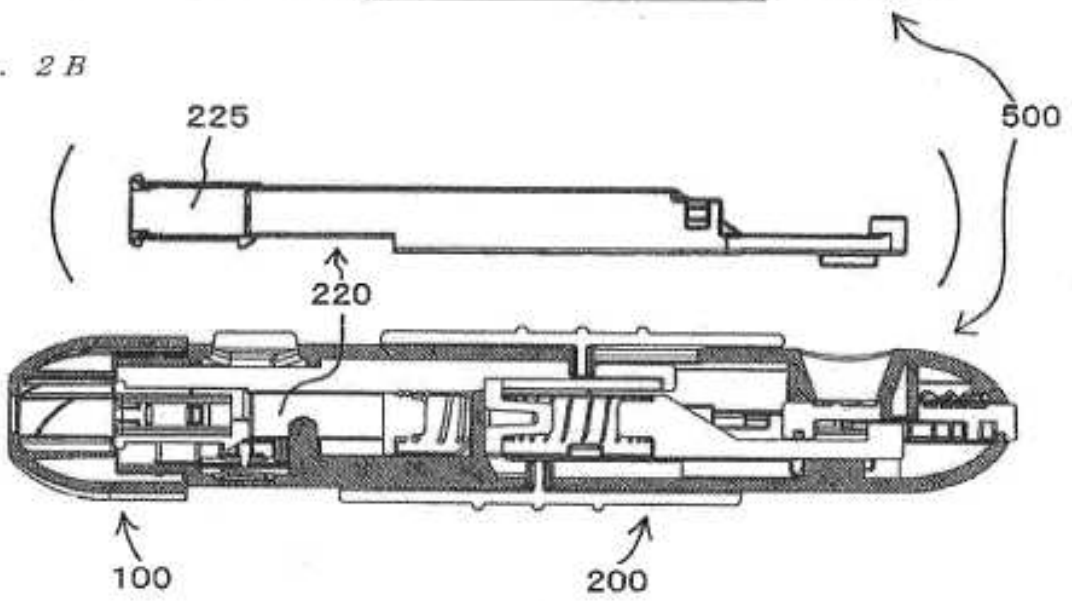


FIG. 2C

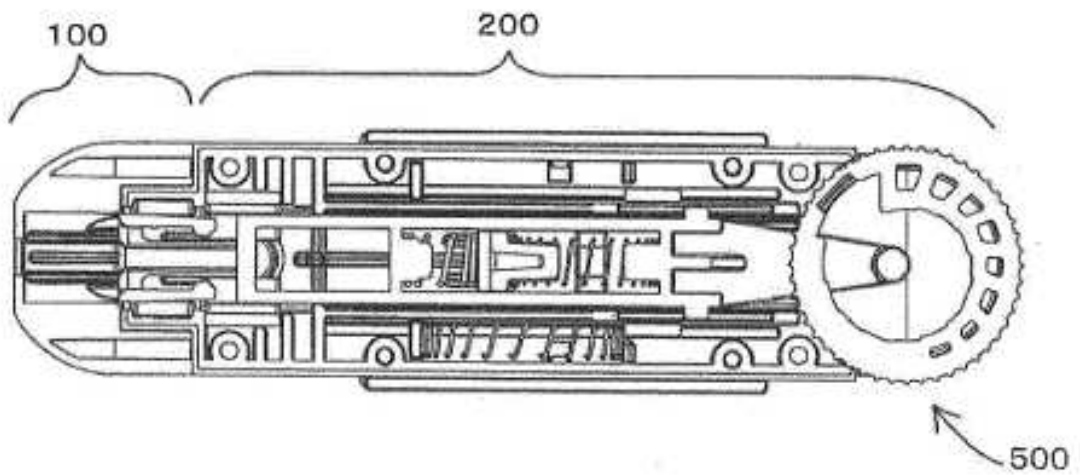


Fig. 3A

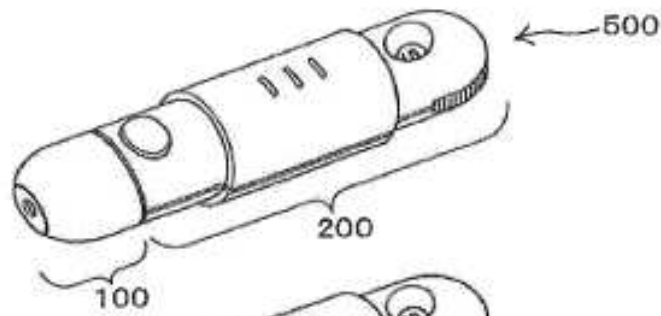


Fig. 3B

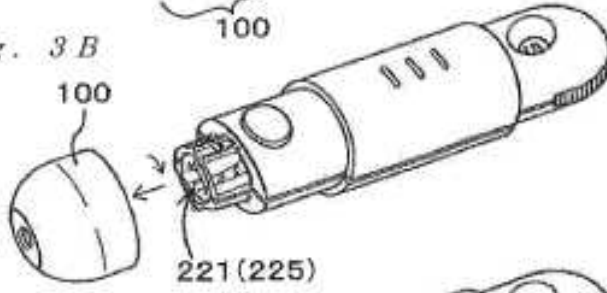


Fig. 3C

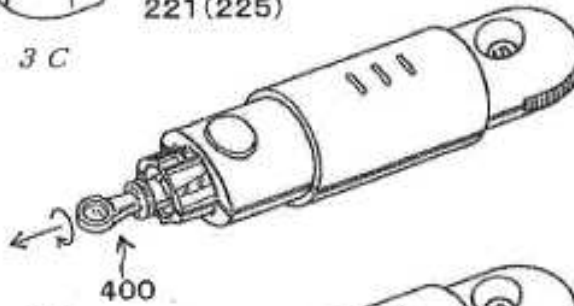


Fig. 3D

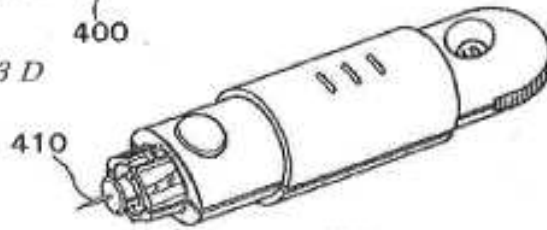


Fig. 3E

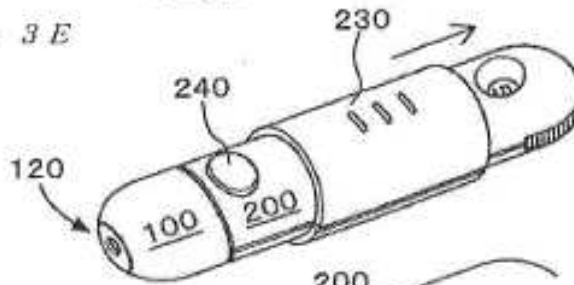


Fig. 3F

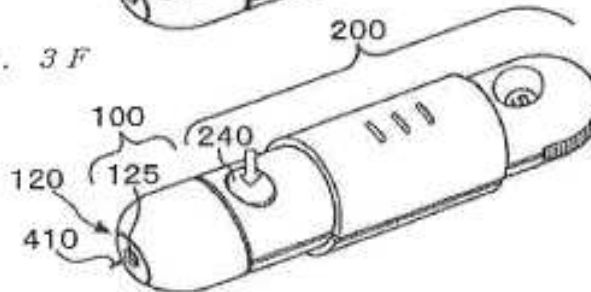


Fig. 4

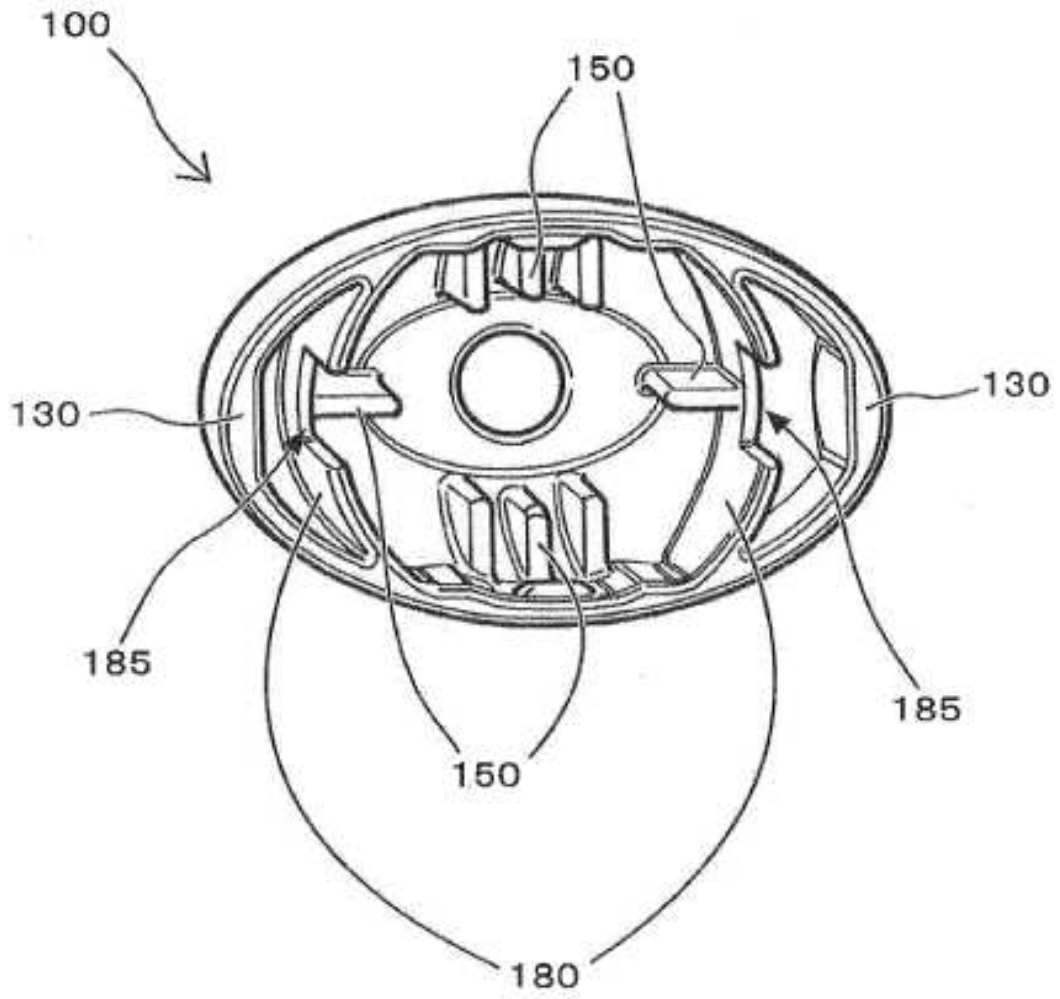


Fig. 5

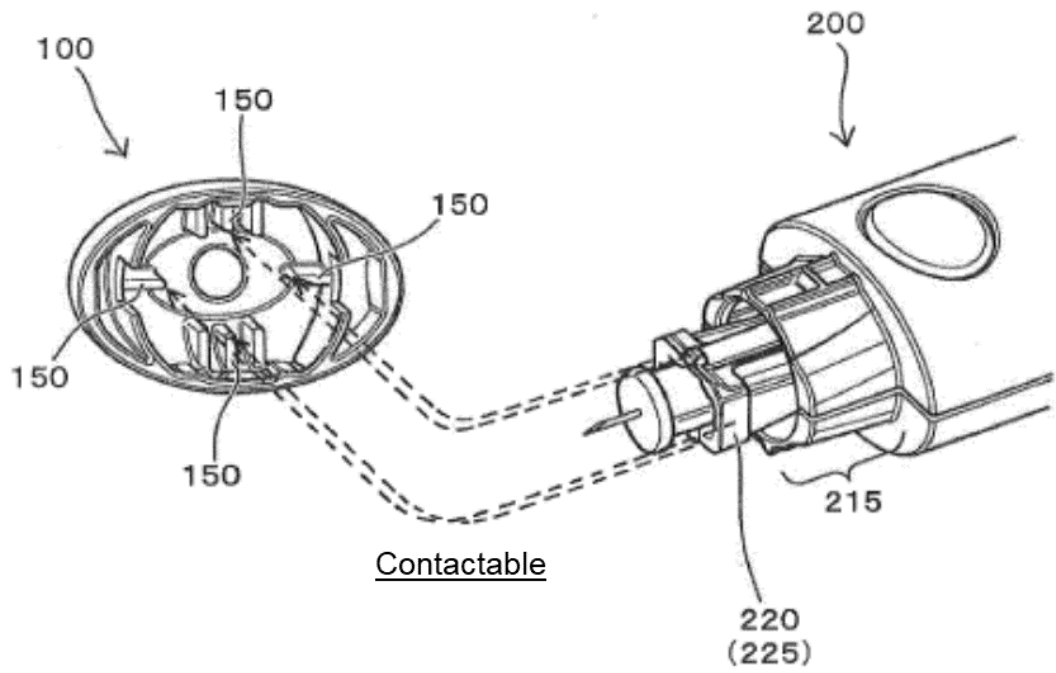


Fig. 6

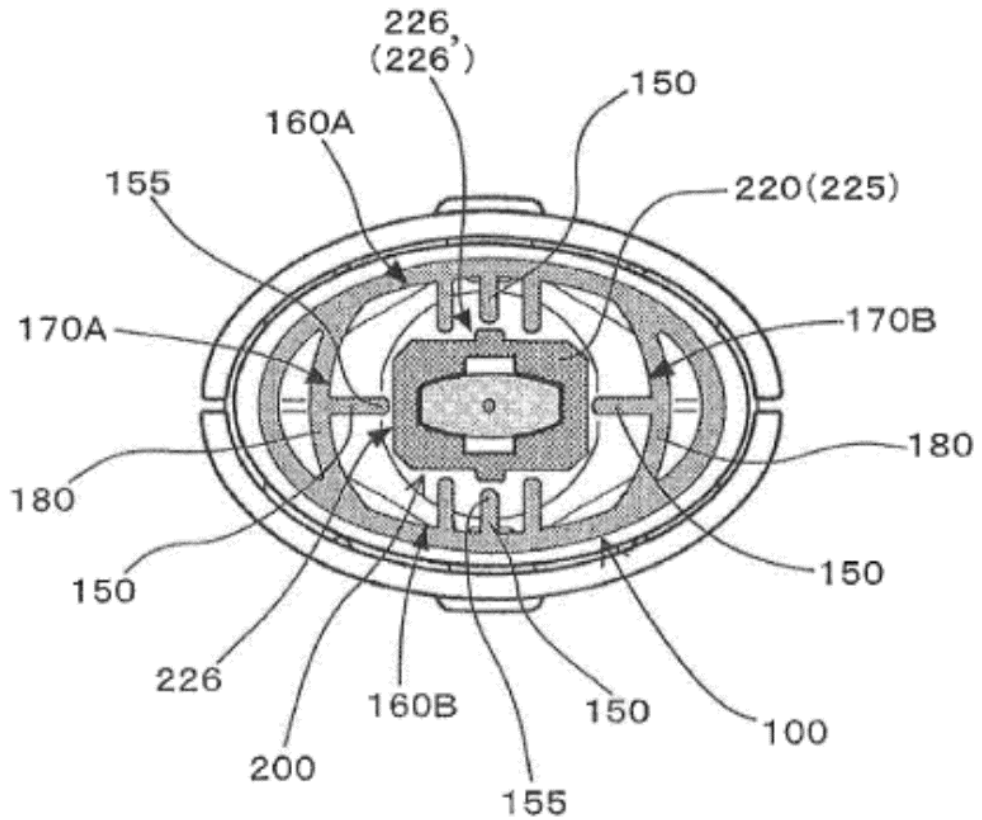


Fig. 7

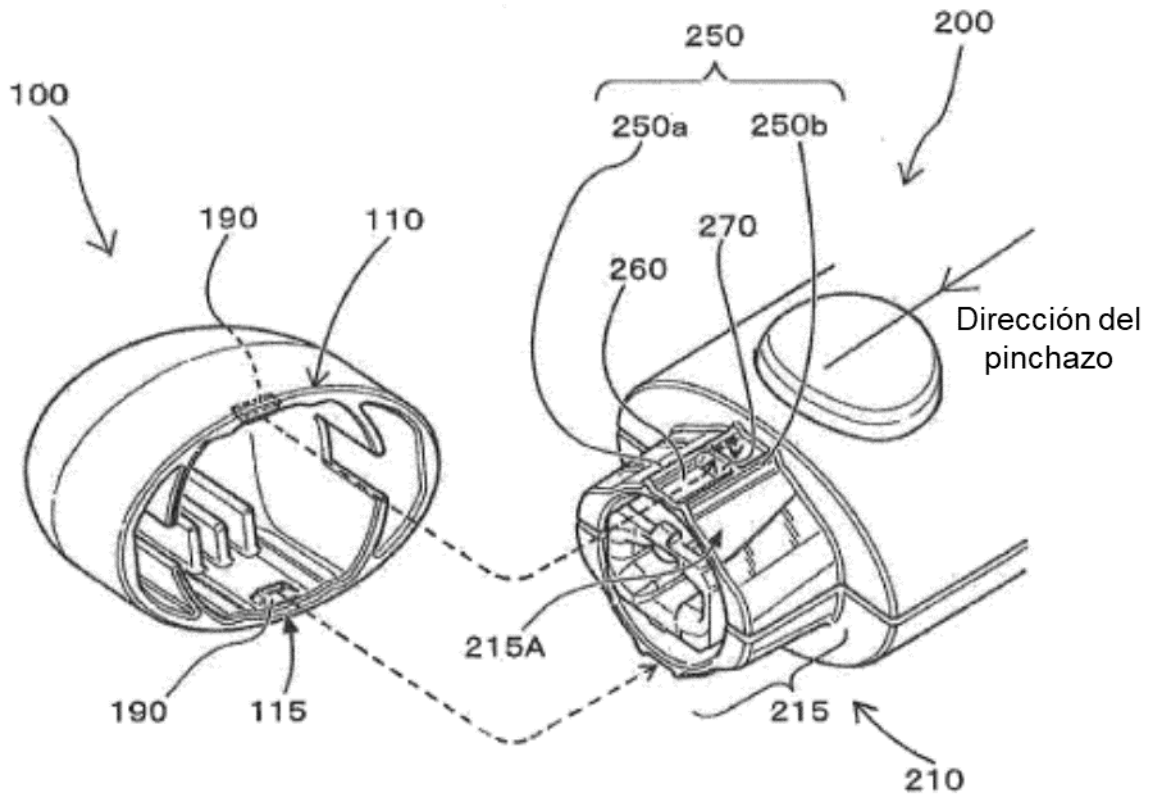


Fig. 8A

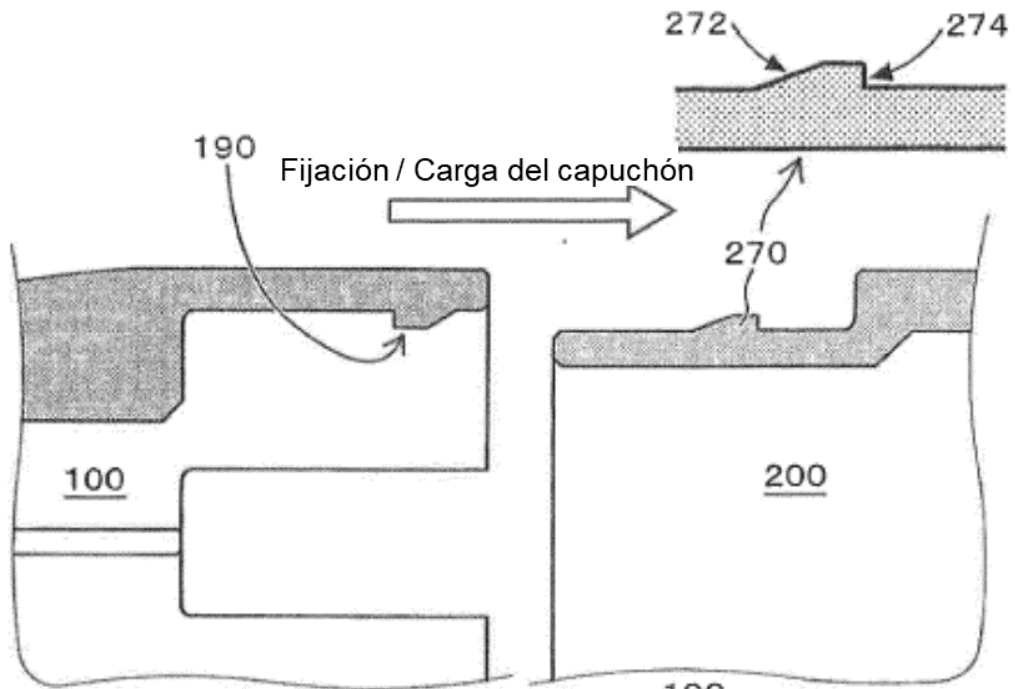


Fig. 8B

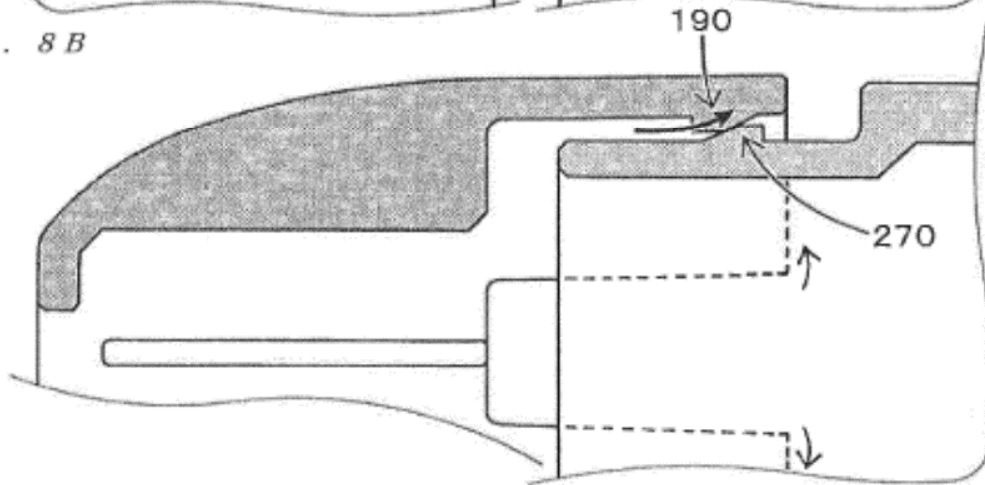
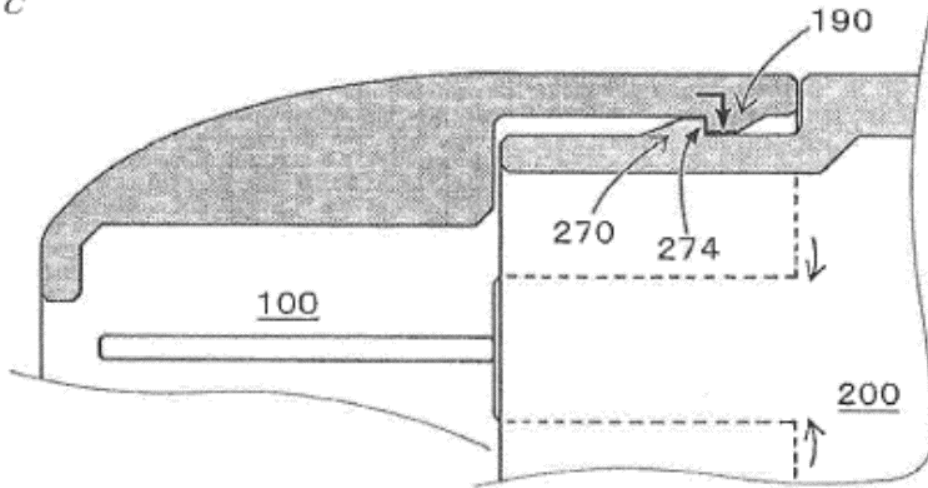
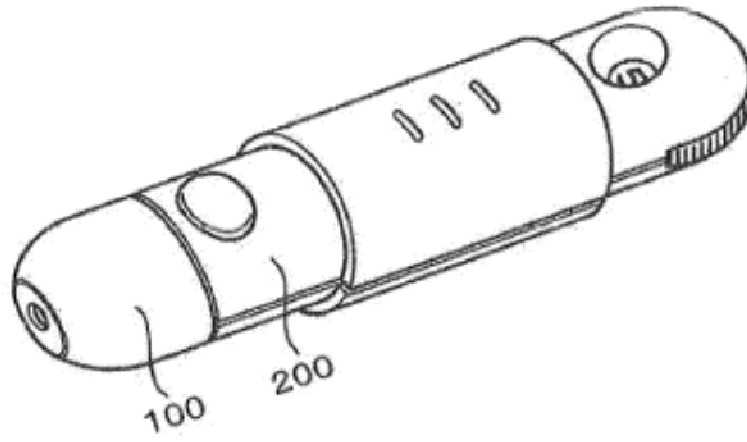


Fig. 8C

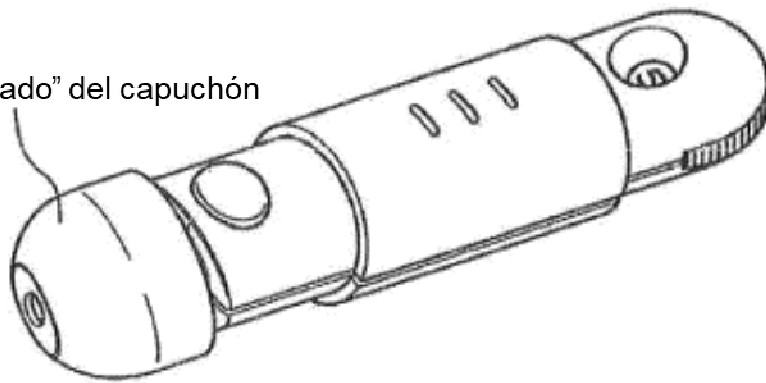


*Fig. 9A*



*Fig. 9B*

“Retorcimiento-enroscado” del capuchón



*Fig. 9C*

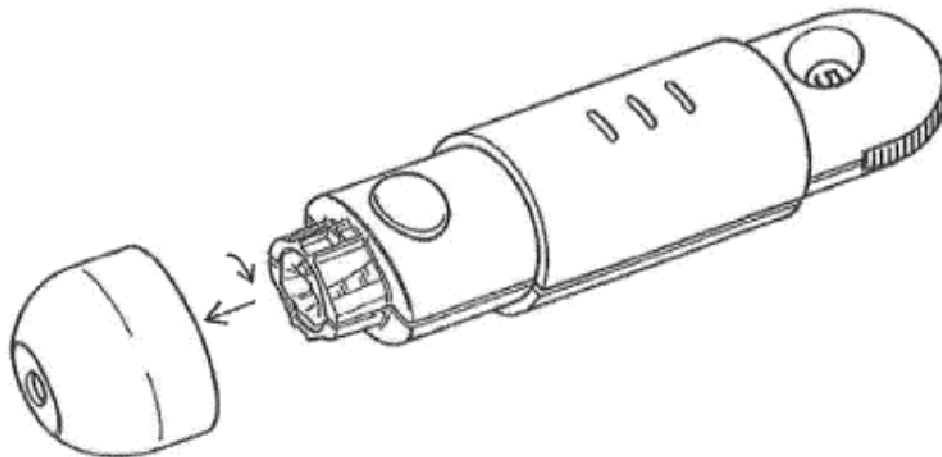




Fig. 10A

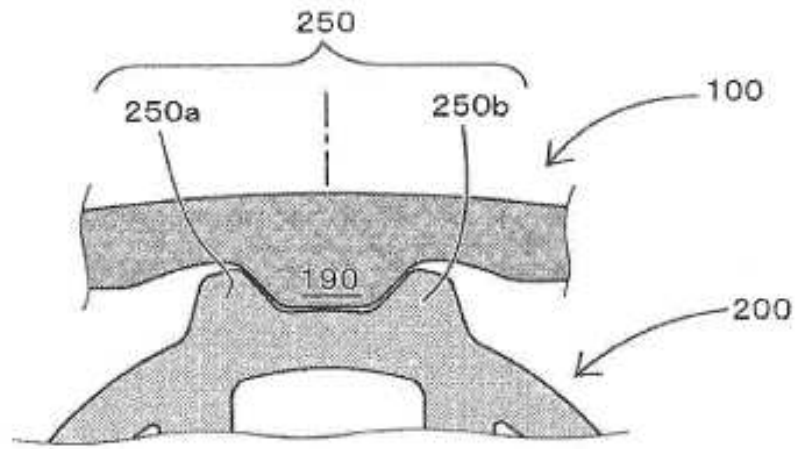


Fig. 10B

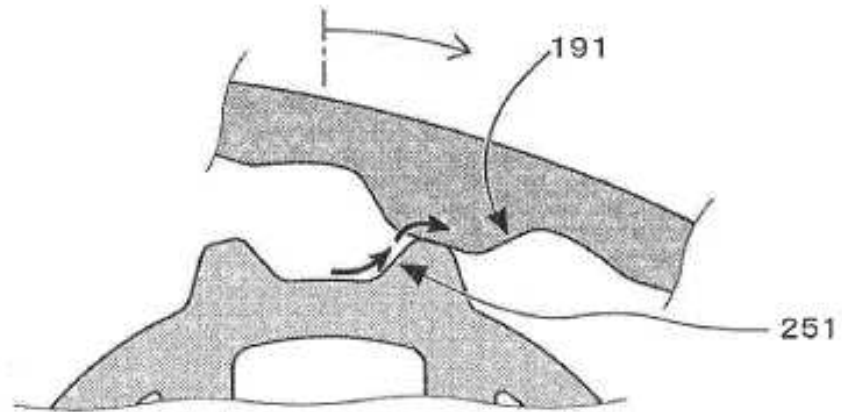


Fig. 10C

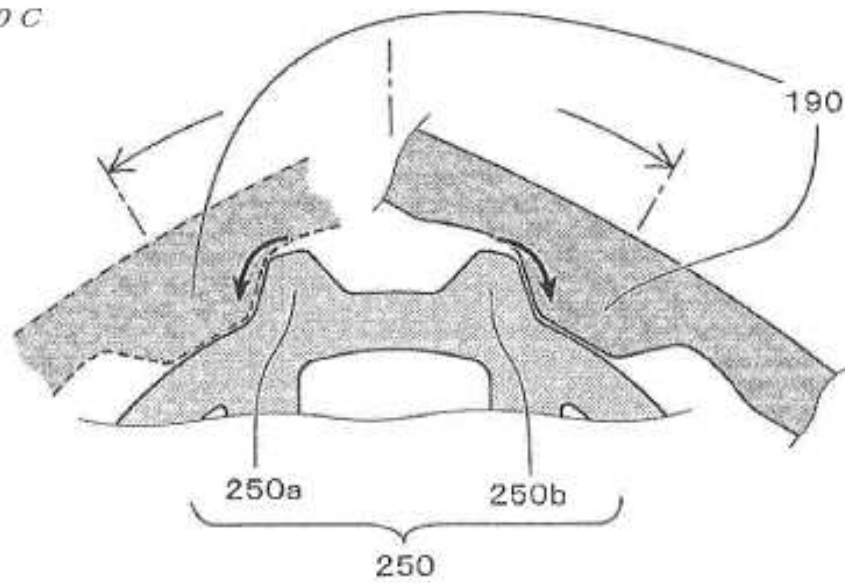


Fig. 11

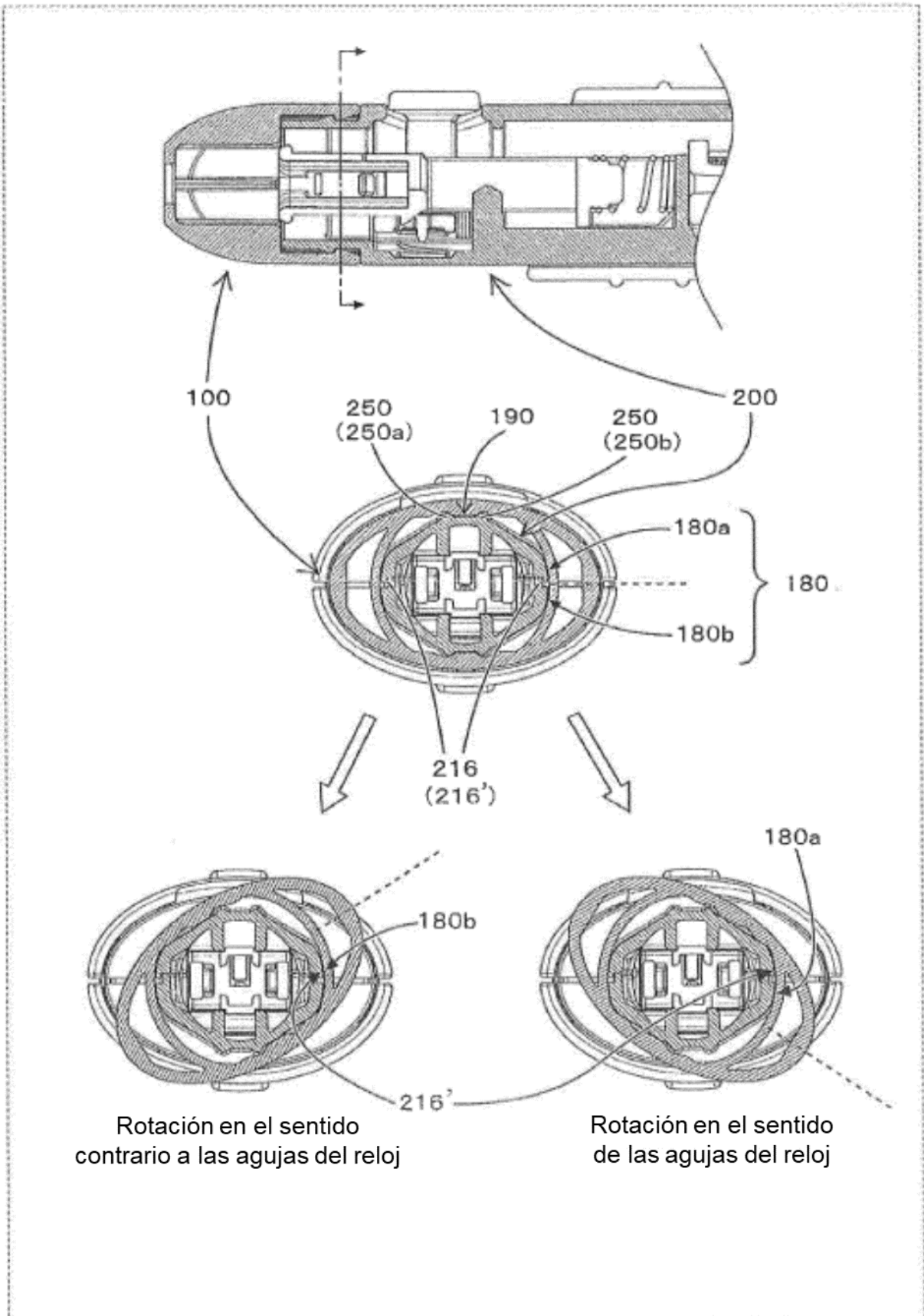


Fig. 12

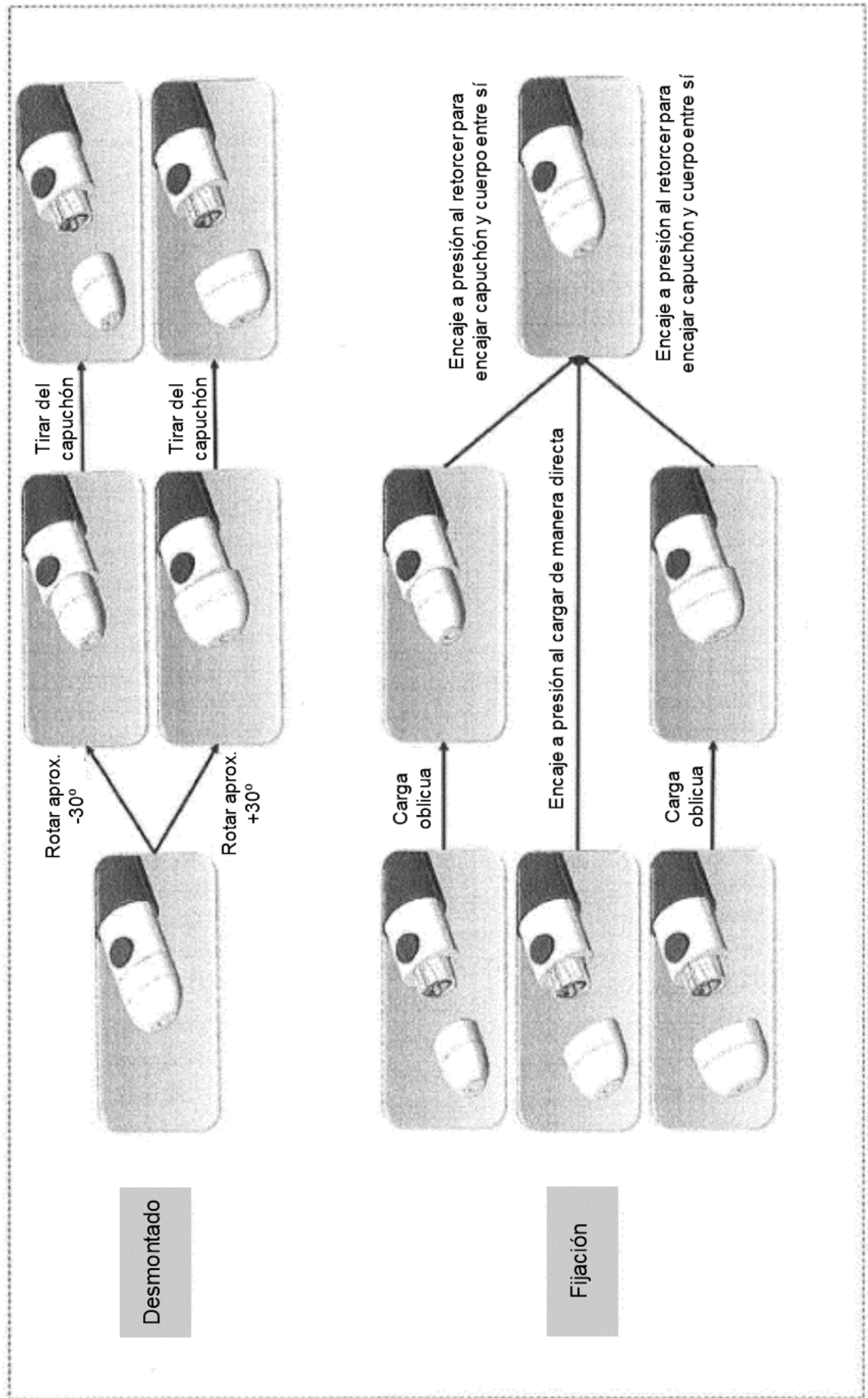


Fig. 13

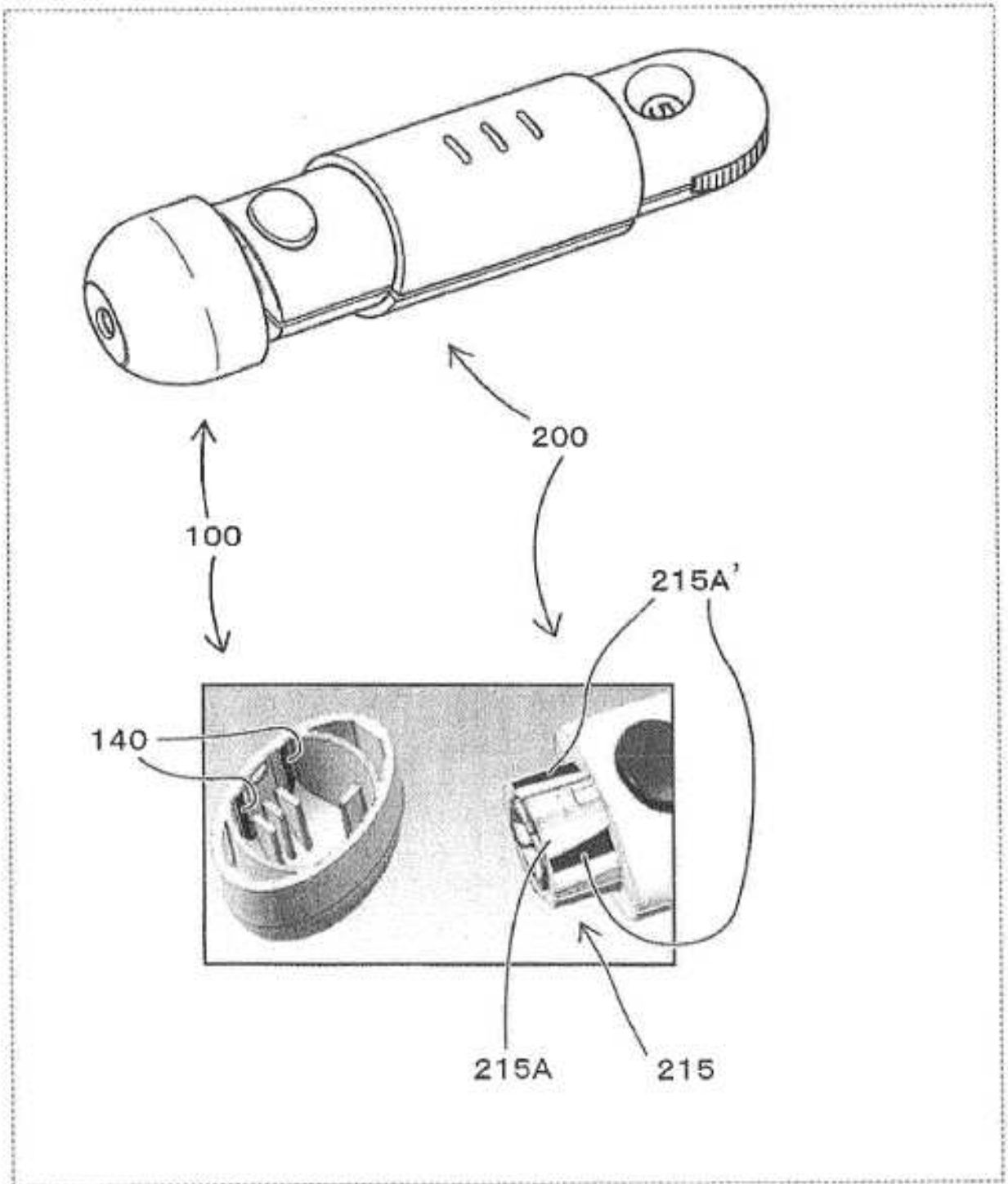


Fig. 14

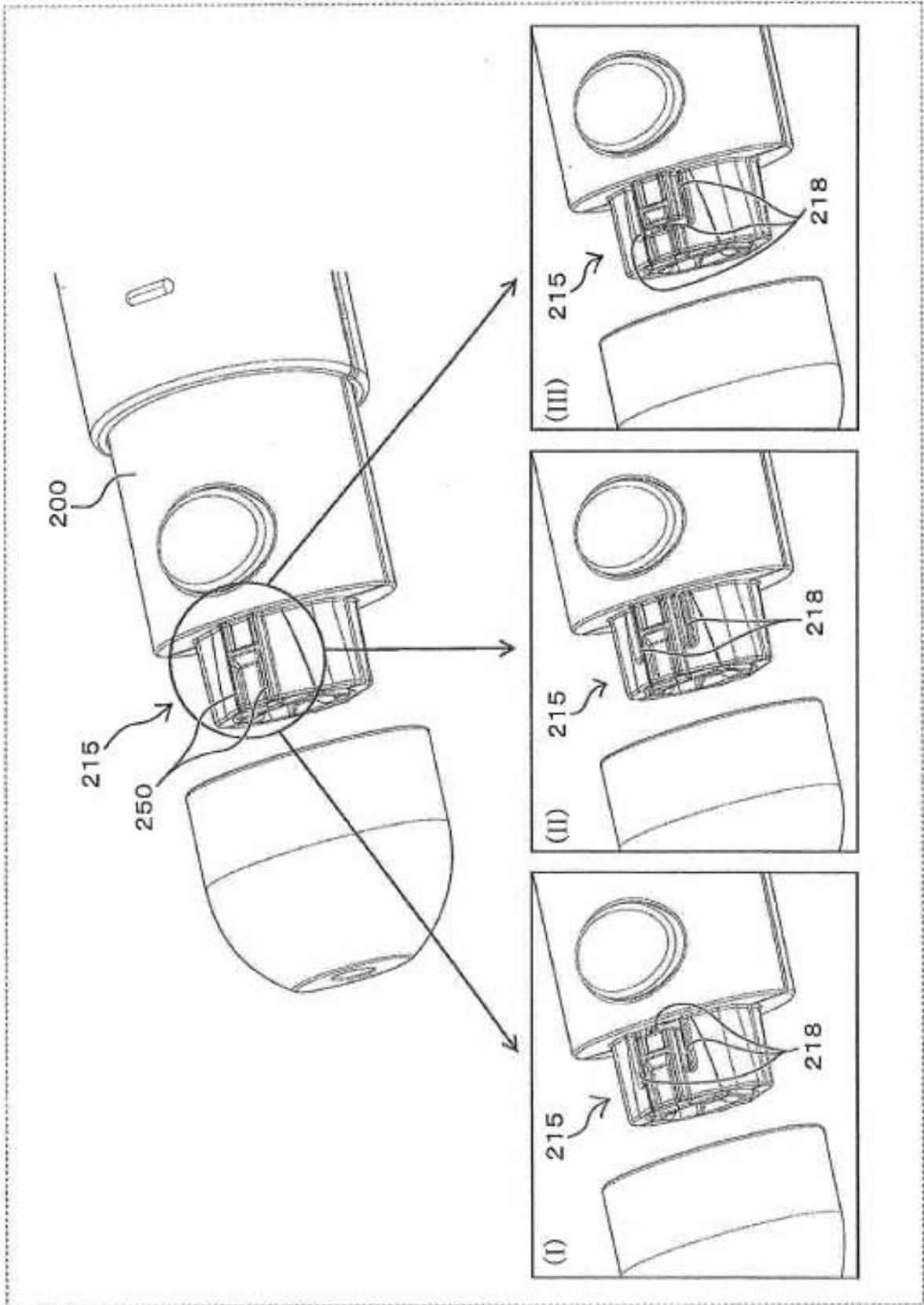


Fig. 15

Bamboleo de la Aguja de Pinchar (como indicador de "Linealidad")

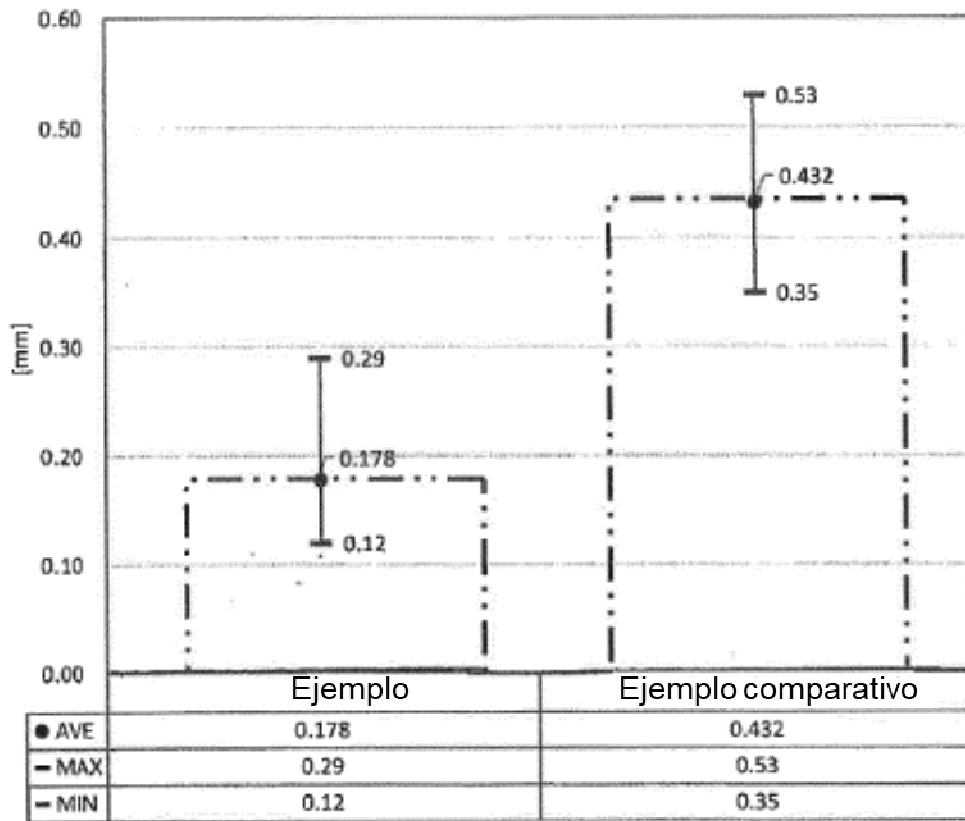


Fig. 16

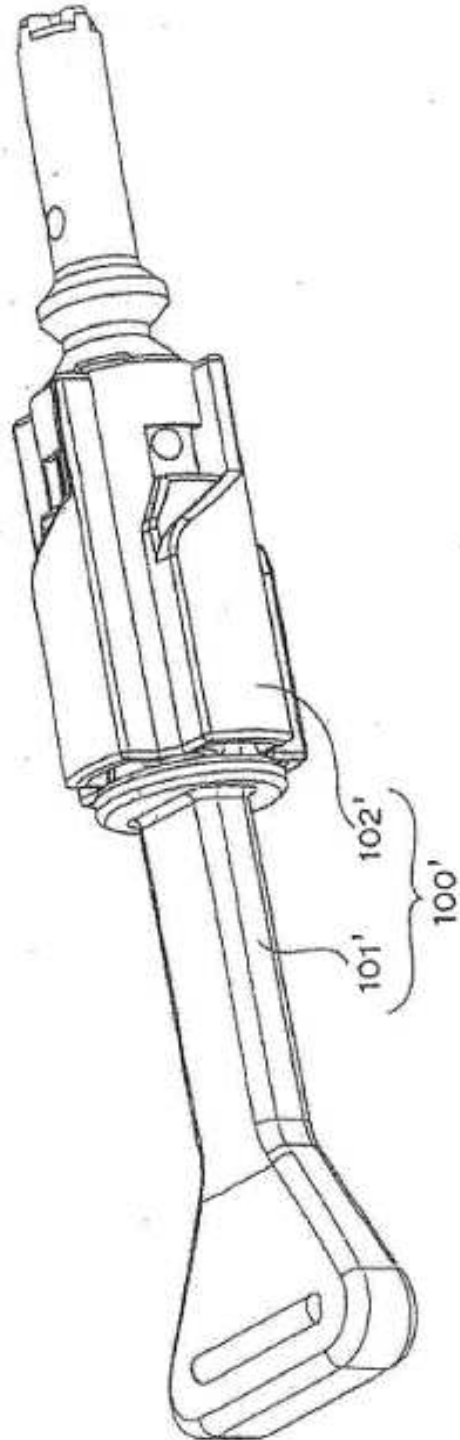


Fig. 17

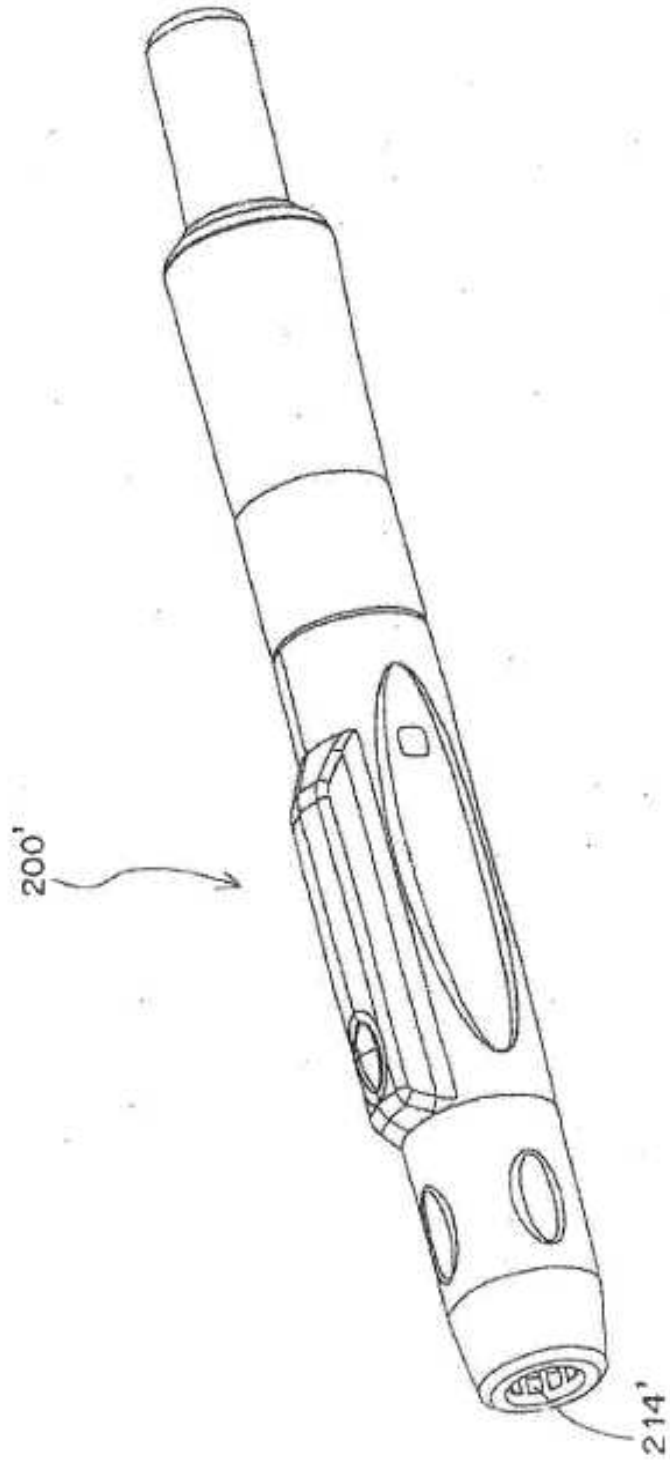




Fig. 18

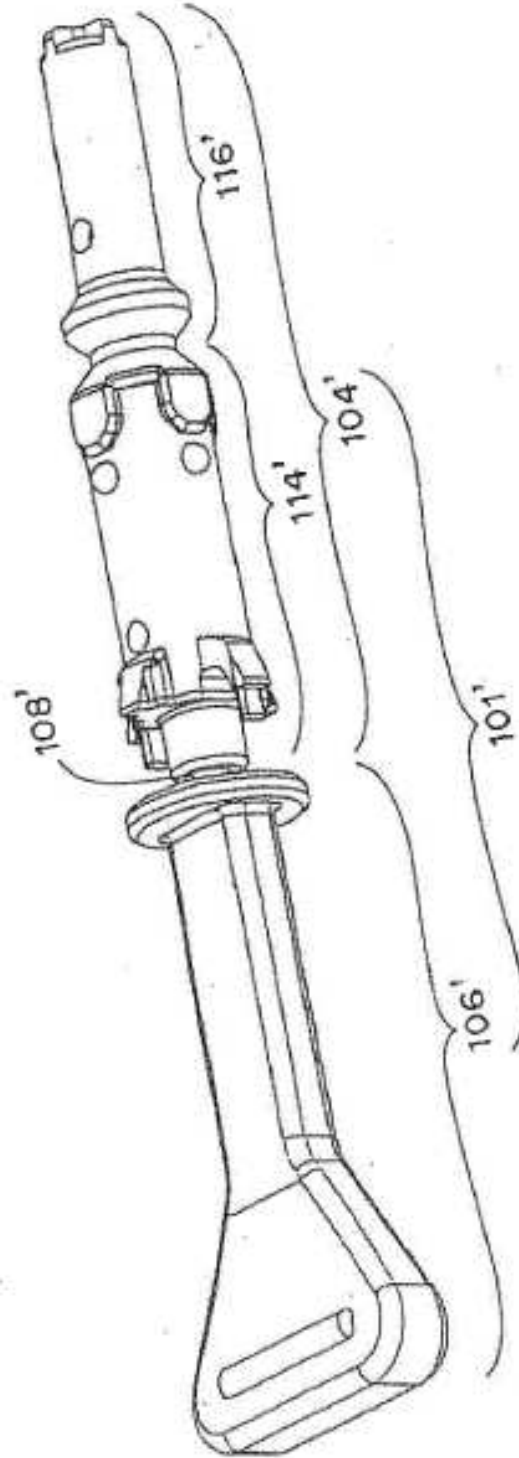


Fig. 19

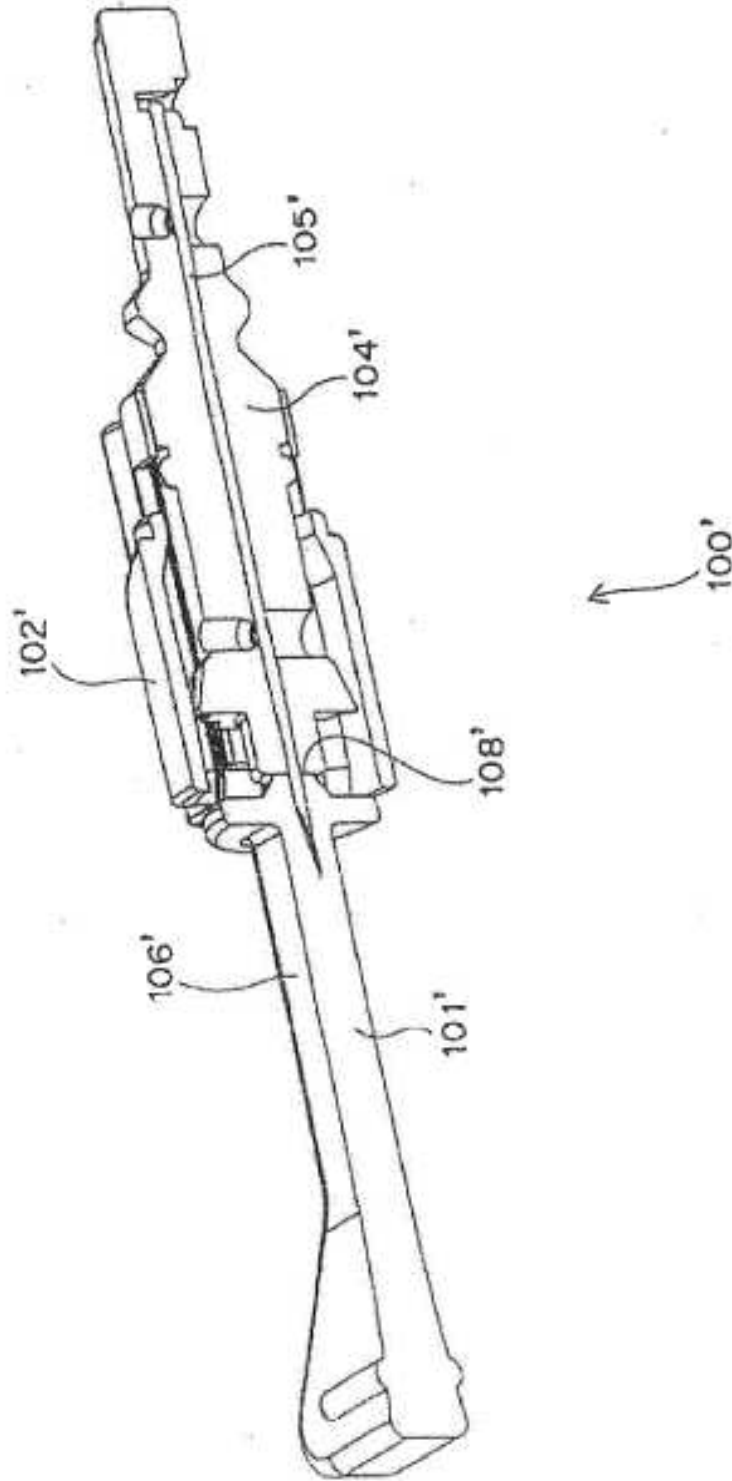
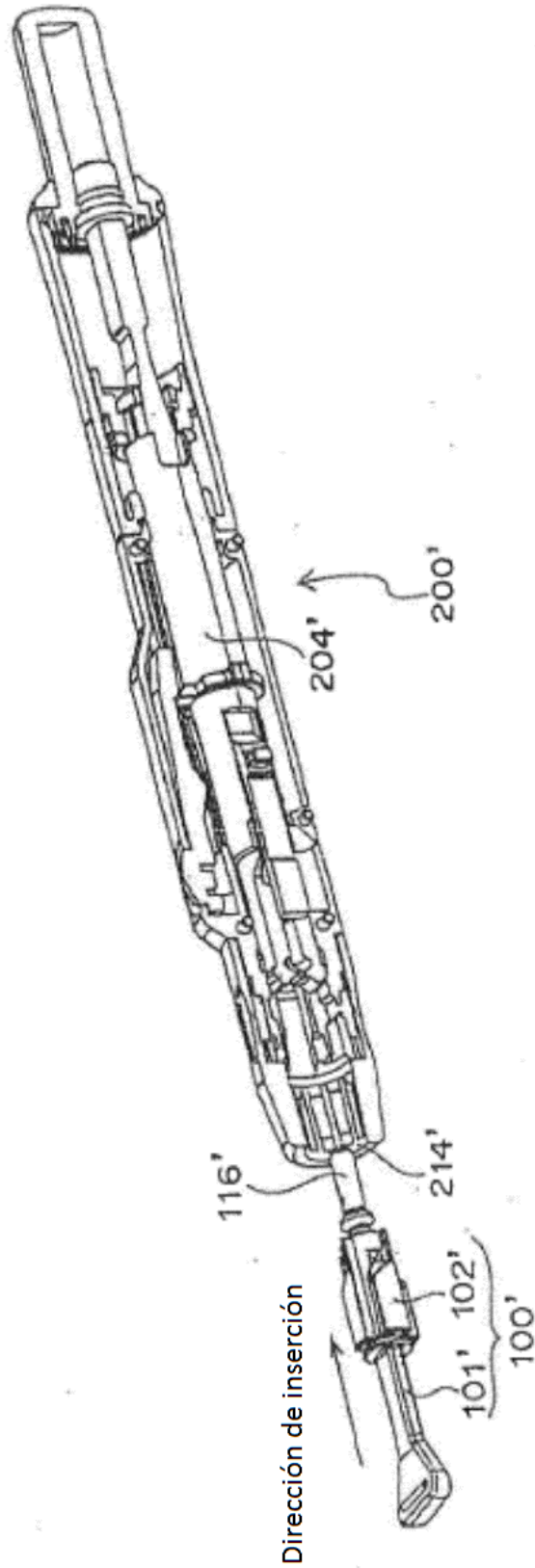


Fig. 20



*Fig. 21*

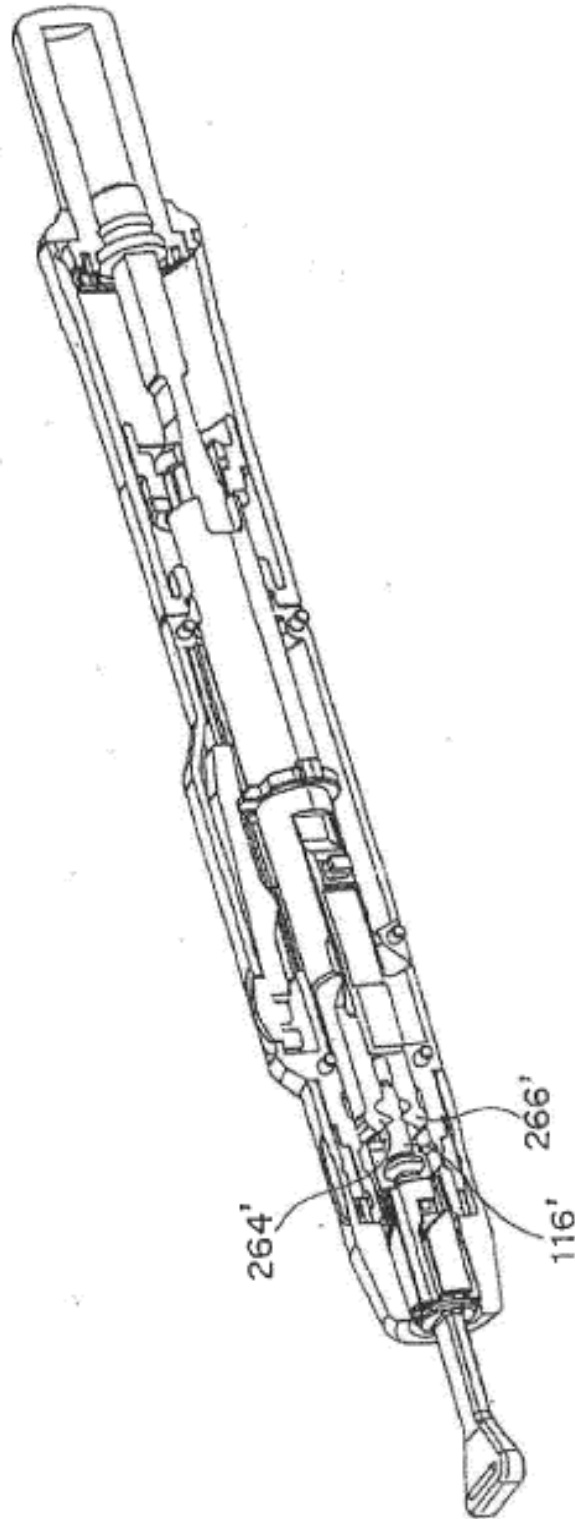


Fig. 22

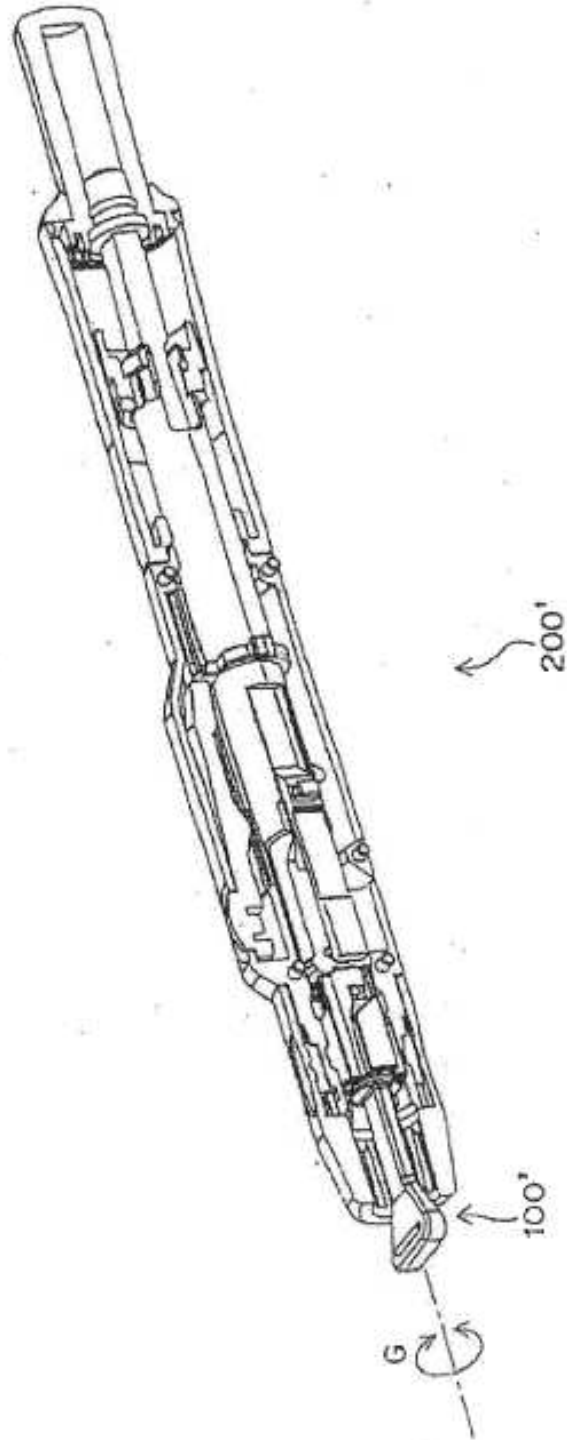


Fig. 23

