

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 466**

51 Int. Cl.:

A61B 17/14 (2006.01)

A61B 17/32 (2006.01)

A61B 5/15 (2006.01)

A61B 5/151 (2006.01)

A61B 5/157 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2011** **E 11860654 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.09.2015** **EP 2683306**

54 Título: **Manguito para lanceta extraíble de dispositivo de punción**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.01.2016

73 Titular/es:

BECTON DICKINSON AND COMPANY (100.0%)
One Becton Drive
Franklin Lakes, NJ 07417, US

72 Inventor/es:

MONDRO, JASON;
HORNE, KANDE y
VARGHESE, SOPHIA

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 557 466 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

Manguito para lanceta extraíble de dispositivo de punción

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere en general a un dispositivo de punción que tiene una lanceta reemplazable. Más particularmente, la presente invención se refiere a un manguito para una lanceta destinado a facilitar el movimiento de la lanceta en un dispositivo de punción durante la punción. Aún más particularmente, la presente invención se refiere a un manguito de lanceta que está conectado de forma móvil a un dispositivo de punción, facilitando así el movimiento de la lanceta en el dispositivo de punción.

Antecedentes de la invención

- 10 El autocontrol de los niveles de glucosa en sangre, u otras pruebas de diagnóstico, requiere que un usuario extraiga un volumen discreto de sangre capilar (típicamente de la yema del dedo) y coloque la sangre extraída, para su análisis, en un elemento desechable. Por consiguiente, se requiere un dispositivo de punción para punzar el dedo del usuario con el fin de obtener la muestra de sangre para la prueba.

- 15 Los dispositivos de punción existentes incluyen una lanceta dispuesta de forma móvil en una carcasa. Un mecanismo de disparo golpea un extremo trasero de la lanceta, comunicando así impulso a la lanceta. La lanceta se desplaza a través de la carcasa de manera que un estilete de lanceta sale de la carcasa y pincha la piel de un usuario. Cuando una lanceta no está directamente unida al mecanismo de disparo, la lanceta se ve sometida a una oscilación incrementada durante el desplazamiento que resulta de ser golpeada por el mecanismo de disparo. Además, el impacto del mecanismo de disparo puede provocar deformación de la lanceta, absorbiéndose así parte de la energía y dando como resultado la transferencia de menos impulso a la lanceta. La oscilación y pérdida de impulso afectan negativamente al desplazamiento de la lanceta durante la punción, originando así un movimiento inestable y no suave de la lanceta. Por consiguiente, existe una necesidad de reducir o eliminar la oscilación y la pérdida de impulso en una lanceta que no esté directamente unida a un mecanismo de disparo.

- 20 El documento US 2009/0105741 describe un dispositivo de punción que tiene un mecanismo de accionamiento. Un resorte de accionamiento acciona un porta-lanceta.

- También es difícil extraer las lancetas de la carcasa tras la punción. Hay que desconectar del mecanismo de disparo las lancetas que están conectadas directamente al mismo, y se debe conectar la nueva lanceta al mecanismo de disparo. También se tienen que desmontar parcialmente muchas carcasas y luego volverlas a montar cuando se extraen e instalan lancetas. Por otra parte, las lancetas están limitadas a ser instaladas en una dirección a lo largo de un eje del mecanismo de disparo. Por consiguiente, existe la necesidad de una instalación y extracción, simple y segura, de lancetas de dispositivos de punción.

Compendio de la invención

Según un aspecto de la presente invención, una lanceta se mueve suavemente y de manera estable durante la punción.

- 35 Según otro aspecto de la presente invención, se instala y se extrae un conjunto de punción, de manera rápida y fácil, del dispositivo de punción.

Según otro aspecto de la presente invención, se puede instalar un conjunto de punción en un dispositivo de punción, y extraerlo del mismo, en una dirección que no es a lo largo de un eje de movimiento del mecanismo de disparo.

- 40 Un dispositivo de punción según realizaciones de la presente invención proporciona un dispositivo de punción que sustancialmente reduce la oscilación asociada con una lanceta que no está conectada directamente a un mecanismo de disparo del dispositivo de punción. Un cartucho aloja de forma móvil una lanceta, y a este lo aloja de forma extraíble el dispositivo de punción. La lanceta puede moverse entre una primera posición, en la cual un miembro penetrante conectado a la lanceta no está expuesto, y una segunda posición en la cual el miembro penetrante está expuesto fuera del cartucho, para punzar un sitio. Está conectado un resorte al cartucho, con el fin de devolver la lanceta a la primera posición después que se ha punzado el sitio.

Un método para punzar utilizando un dispositivo de punción según aspectos de la presente invención incluye instalar en el dispositivo de punción un cartucho que alberga una lanceta móvil. Se utiliza la lanceta para punzar un sitio. Se extrae el cartucho del dispositivo de punción, y se reemplaza la lanceta usada del cartucho por una lanceta nueva. Como alternativa, se puede instalar un cartucho nuevo que contenga una lanceta nueva.

- 50 Objetos, ventajas y características sobresalientes de la invención resultarán evidentes de la descripción detallada que sigue, la cual, tomada conjuntamente con los dibujos adjuntos, describe realizaciones ilustrativas de la invención.

Breve descripción de los dibujos

Los beneficios anteriores y otras ventajas de las diversas realizaciones de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de realizaciones ilustrativas de la presente invención y de las figuras de los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 5 la Figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de punción según una realización ilustrativa de la presente invención;
- la Figura 2 es una vista en planta superior del dispositivo de punción de la Figura 1;
- la Figura 3 es una vista en planta inferior del dispositivo de punción de la Figura 1;
- la Figura 4 es una vista en alzado en sección transversal del dispositivo de punción, tomada a lo largo de la línea 4-4 de la Figura 3;
- 10 la Figura 5 es una vista en perspectiva en sección transversal del dispositivo de punción de la Figura 1;
- la Figura 6 es una vista en planta superior del dispositivo de punción de la Figura 1 con la tapa retirada, para mostrar el mecanismo de disparo;
- la Figura 7 es una vista en perspectiva del dispositivo de punción de la Figura 6;
- 15 la Figura 8 es una vista en perspectiva de un conjunto de cartucho de punción instalable en el dispositivo de punción de la Figura 1, en la cual la lanceta está dispuesta en una primera posición;
- la Figura 9 es una vista en perspectiva del conjunto de cartucho de punción de la Figura 8, en la cual la lanceta está dispuesta en una segunda posición;
- la Figura 10 es una vista en perspectiva del cartucho de punción antes de ser conectado al dispositivo de punción;
- la Figura 11 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto de cartucho de punción de la Figura 8;
- 20 la Figura 12 es una vista en alzado en sección transversal parcial de un conjunto de cartucho de punción según una segunda realización ilustrativa de la presente invención;
- la Figura 13 es una vista en alzado en sección transversal parcial de un conjunto de cartucho de punción según una tercera realización ilustrativa de la presente invención;
- 25 la Figura 14 es una vista en alzado en sección transversal parcial de un conjunto de cartucho de punción según una cuarta realización ilustrativa de la presente invención;
- la Figura 15 es una vista en alzado en sección transversal parcial de un conjunto de cartucho de punción según una quinta realización ilustrativa de la presente invención;
- la Figura 16 es una vista en alzado en sección transversal de un conjunto de cartucho de punción según una sexta realización ilustrativa de la presente invención; y
- 30 la Figura 17 es una vista en alzado en sección transversal de un conjunto de cartucho de punción según una séptima realización ilustrativa de la presente invención.

En los dibujos se entenderá que números de referencia semejantes se refieren a partes, componentes y estructuras semejantes.

Descripción detallada de las realizaciones ilustrativas

- 35 Las realizaciones ilustrativas de la presente invención, como se muestran en las Figuras 1 a 17, proporcionan un dispositivo 121 de punción que reduce sustancialmente la oscilación asociada con una lanceta que no está conectada directamente a un mecanismo de disparo. Como se muestra en las Figuras 5 y 11, un cartucho 161 aloja de forma móvil una lanceta 151, y a este lo aloja de forma extraíble el dispositivo 121 de punción. Como alternativa, el cartucho 161 puede alojar de forma extraíble la lanceta 151. La lanceta 151 puede moverse entre una primera
- 40 posición, como se muestra en la Figura 4, en la cual no está expuesto un miembro penetrante 153, como un estilete o una aguja de cuerpo hueco o macizo, conectado a la lanceta 151, y una segunda posición, como se muestra en la Figura 8, en la cual el miembro penetrante 153 está expuesto fuera del cartucho 161, para punzar un sitio. Está conectado un resorte 171 al cartucho 161, con el fin de devolver la lanceta 151 a la primera posición después que se ha punzado el sitio.
- 45 Un dispositivo 121 de punción, como se muestra en las Figuras 1 a 7 y 10, tiene una carcasa 123 en la que está formada una abertura 125. Una superficie superior 127 del dispositivo de punción tiene un botón 143 de armado y un botón 141 de disparo para, respectivamente, armar y disparar la lanceta 151, como se muestra en las Figuras 1 y 2. Como se muestra en las Figuras 3 y 4, está conectado a la carcasa 123 un asidero 129 para dedo, y se extiende en una dirección sustancialmente paralela a una superficie trasera 128 del dispositivo 121 de punción con el fin de

facilitar la alineación apropiada del dispositivo de punción.

En la abertura 125 de la carcasa está dispuesta de forma extraíble, como se muestra en la Figura 1, una carcasa 131 de carrete. Una abertura 133 en la carcasa 131 de carrete permite que el miembro penetrante 153 de la lanceta 151 pase a través de la misma cuando se punza un sitio. Como se muestra en las Figuras 6 y 7, en la carcasa 131 de carrete está dispuesta una cinta detectora 134, y se mueve desde una posición de punción a una posición de adquisición cuando se dispara la lanceta 151 para punzar un sitio. En la posición de adquisición, se extrae sangre desde el sitio punzado, para llenar un capilar de la cinta detectora 134. Cuando se llena el capilar, la cinta detectora 134 avanza, y entonces se elabora la información obtenida y se genera la salida deseada. A continuación, la cinta detectora 134 avanza a la siguiente posición de punción. En la patente de EE.UU. n.º 7,192,405 se encuentra una descripción detallada de esta tecnología de capilar.

Como se muestra en las Figuras 4 y 5, un cartucho 161 tiene un orificio 163 para alojar el manguito 181 y la lanceta 151. Un diámetro externo del orificio 163 en un segundo extremo 162 es mayor que un diámetro del orificio 163 en un primer extremo 164, como se muestra en la Figura 4. El segundo extremo 162 del orificio 163 tiene un diámetro mayor con el fin de facilitar la inserción y la extracción del manguito 181 y de la lanceta 151. El menor diámetro del primer extremo 164 del orificio 163 evita que el manguito 181 y la lanceta 151 sean empujados fuera del cartucho cuando los golpea el mecanismo de disparo del dispositivo 121 de punción.

Un resorte 171 tiene un primer extremo 173 que se acopla al reborde 155 de la lanceta y un segundo extremo que se acopla al cartucho 161, como se muestra en las Figuras 4 y 5. El resorte 171 empuja la lanceta 151 a la primera posición, como se muestra en la Figura 8, en la cual el miembro penetrante 153 no está expuesto fuera del dispositivo 121 de punción.

Como se muestra en la Figura 11, un manguito 181 tiene una abertura 183 en un primer extremo 182, que aloja la segunda parte 158 de cuerpo de la lanceta 151. El reborde 155 de la lanceta hace tope en el primer extremo 182 e impide la inserción adicional de la lanceta en el manguito 181. Al menos un saliente 185 se extiende hacia fuera desde una superficie externa 184 del manguito 181. En el segundo extremo 187 del manguito 181 está formado un surco 188.

Como se muestra en las Figuras 8, 9 y 11, una ranura 167 se extiende en una dirección paralela a la dirección en la que se mueve la lanceta 151. Una ranura 168 de entrada se extiende desde una superficie externa 166 del cartucho 161 situada próximamente al segundo extremo 162 del orificio 163, hasta una ranura 169 de conexión, que conecta la ranura 168 de entrada a la ranura 167. El saliente 185 del manguito se mueve a través de la ranura 168 de entrada cuando se inserta el manguito 181 en el orificio 163. Cuando se llega al final de la ranura 168 de entrada, se inserta un útil en el surco 188 del segundo extremo 187 del manguito 181, para hacer rotar el manguito. La rotación hace que el saliente 185 se mueva a través de la ranura 169 de conexión hacia la ranura 167. El resorte 171 empuja entonces el manguito 181 hacia atrás, presionando hacia atrás el saliente 185 en la ranura 167, asegurando de este modo el manguito 181 dentro del orificio 163 del cartucho 161.

La lanceta 151 tiene una superficie externa 152 en torno a la cual se extiende un reborde 155, como se muestra en la Figura 11. Una primera parte 156 de cuerpo se extiende desde el reborde 155 hasta un primer extremo 157 de la lanceta 151. Un miembro penetrante 153 se extiende hacia fuera desde el primer extremo 157 de la lanceta 151. Una segunda parte 158 de cuerpo se extiende desde el reborde 155 hasta un segundo extremo 159 de la lanceta 151.

Montaje y funcionamiento

Como se muestra en la Figura 10, la carcasa 131 de carrete está insertada en la abertura 125 de la carcasa. Entre la carcasa 123 y la carcasa 131 de carrete está formada una cavidad 124 para alojar el cartucho 161. En la cavidad 124 están formados surcos 122 para alojar carriles 160 del cartucho 161.

A fin de preparar el cartucho 161 para su inserción, se dispone el resorte 171 sobre la primera parte 156 de cuerpo de la lanceta 151, de manera que el primer extremo 173 del resorte 171 hace tope en el reborde 155 de la lanceta. Se inserta el manguito 181 sobre la segunda parte 158 de cuerpo de la lanceta 151, de manera que el primer extremo 182 del manguito hace tope en el reborde 155 de la lanceta. Después se inserta el conjunto de lanceta en el orificio 163 del cartucho, de manera que el saliente 185 del manguito entra en la ranura 168 de entrada. Cuando el saliente 185 del manguito hace tope en el final de la ranura 168 de entrada, se hace rotar el manguito 181, por ejemplo mediante la inserción de un útil tal como un destornillador, en el surco 188 del manguito, de manera que el saliente 185 pasa a través de la ranura 169 de conexión y al interior de la ranura 167. Después, el resorte 171 empuja la lanceta 151 y el manguito 181 hacia atrás de manera que el saliente 185 se mueve hacia el final trasero 194 de la ranura, como se muestra en la Figura 8. El segundo extremo 175 del resorte 171 hace tope en una superficie interna 170 del orificio, tal como se muestra en la Figura 4, empujando así la lanceta 151 y el manguito 181 hacia atrás. El saliente 185 que se aloja en la ranura 167 también bloquea la lanceta 151 y el manguito 181 dentro del cartucho 161.

Después se inserta el cartucho 161 en la cavidad 124, como se muestra en las Figuras 1, 5 y 7. Los carriles 160 del cartucho se acoplan a los surcos 122 para alinear el cartucho en la cavidad 124. Cuando el cartucho 161 está

completamente insertado en la cavidad 124, una superficie inferior 190 del cartucho 161 hace tope en una superficie 132 de la carcasa 131 de carrete, como se muestra en la Figura 5, y un hombro 192 del cartucho 161 hace tope en una superficie superior 127 de la carcasa 123. Como se muestra en la Figura 8, la lanceta 151 se encuentra en la primera posición, previa a la punción

5 Cuando se va a punzar un sitio, se desliza el botón 143 de armado hacia atrás sobre la pista 145, para armar el mecanismo de disparo. Está conectado al botón 143 de armado un carro 195, que se desliza hacia atrás con el botón 143 de armado, como se muestra en la Figura 7. Está dispuesto un resorte 196 de disparo sobre un vástago 197 de émbolo, que está conectado de forma móvil al carro 195. El movimiento hacia atrás del carro 195 hace que el resorte 196 se comprima. Un hombro 198 del vástago 197 de émbolo hace tope en una pared 110 del carro 195 que mueve el vástago 197 de émbolo y el resorte 196 hacia atrás con el carro 195.

Se oprime el botón 141 de disparo para disparar el vástago 197 de émbolo hacia el segundo extremo 187 del manguito 181, como se muestra en las Figuras 5 y 6. Un brazo conector 111 conecta el botón 141 de disparo a la pared 110 del carro. Una varilla 112 se extiende entre el carro 195 y el brazo conector 111. Una ranura 113 del brazo conector 111 aloja un extremo 114 de la varilla 112. Cuando el dispositivo 121 de punción está armado y se va a punzar un sitio, se sitúa la abertura 133 (Figura 1) en el sitio de punción. Se oprime el botón 141 de disparo, haciendo así que el brazo conector 111 alza la varilla 112, que a su vez alza la pared 110 del carro. Cuando se levanta la pared 110, la abertura 199 de la pared (Figura 7) queda alineada con el hombro 198 del vástago de émbolo, de manera que la pared ya no impide el movimiento del vástago 197 de émbolo. El resorte comprimido 196 mueve hacia delante el vástago 197 de émbolo, de manera que el vástago de émbolo golpea el segundo extremo 187 del manguito 181.

El movimiento hacia delante del manguito 181 mueve hacia adelante la lanceta 151 por el acoplamiento entre el primer extremo 182 del manguito y el reborde 155 de la lanceta. El movimiento del manguito 181 lo guía el saliente 185 que se mueve, a lo largo de la ranura 167, de la primera posición (Figura 8) a la segunda posición (Figura 9). La lanceta 151 se mueve hacia el primer extremo 164 del orificio, de manera que el miembro penetrante 153 de la lanceta pasa a través de la abertura 133 y punza el sitio. Después el resorte 171 se expande de nuevo a su forma original, retrayendo así el miembro penetrante 153 a una posición no expuesta dentro de la carcasa 123 del dispositivo de punción, con el fin de prevenir pinchazos accidentales con el miembro penetrante. El manguito 181 evita sustancialmente la oscilación de la lanceta 151 durante el procedimiento de punción, al proporcionar un recorrido recto y liso para el movimiento preciso de la lanceta.

Se levanta hacia arriba el cartucho 161 fuera de la cavidad, como se muestra en la Figura 10, para extraer el cartucho del dispositivo 123 de punción. La dirección en la que se extrae el cartucho 161 es sustancialmente perpendicular a la dirección en la que se mueve la lanceta 151 durante un procedimiento de punción. Además, el cartucho 161 no está conectado directamente al mecanismo de disparo, de manera que simplemente se saca el cartucho de la carcasa 123 sin que haya que manipular ningún otro componente. Se hace rotar el surco 188 del manguito para deslizar el saliente 185 fuera de las ranuras 167, 169 y 168, respectivamente, de manera que se puedan extraer del cartucho el manguito y la lanceta. Se reemplaza con una lanceta nueva la lanceta usada 151, y se pueden volver a montar fácilmente el cartucho 161 y el dispositivo 121 de punción, como se ha descrito más arriba. Como alternativa, se puede extraer el cartucho 161 en su totalidad y desecharlo adecuadamente, de manera que no haya que manipular la lanceta 151 después de su uso. Se puede insertar un cartucho 161 nuevo en el dispositivo 123 de punción, de manera que tampoco se manipule la lanceta 151 durante la instalación.

Realizaciones ilustrativas adicionales del cartucho de punción

Las siguientes realizaciones ilustrativas de cartuchos de punción están adaptadas para poder alojarse en la cavidad 124 del dispositivo 121 de punción, como se muestra en la Figura 10. La lanceta 151 es sustancialmente idéntica en todas las realizaciones ilustrativas que siguen.

45 Como se muestra en la Figura 10, un conjunto 201 de cartucho de lanceta según una segunda realización ilustrativa de la presente invención incluye una lanceta 151 dispuesta de forma móvil en un cartucho 221. La lanceta 151 tiene un primer extremo 157 y un segundo extremo 159. Un miembro penetrante 153 se extiende hacia fuera desde el primer extremo 157. Un reborde 155 se extiende hacia fuera desde una superficie externa 152 de la lanceta 151. Preferiblemente, el reborde 155 está conformado unitariamente con la lanceta 211 como un conjunto de una pieza.

50 El cartucho 221 tiene un orificio pasante 223 a través del cual se mueve la lanceta 151 cuando la golpea un mecanismo de disparo del dispositivo de punción. Una parte acomodadora 225 del orificio pasante 223 tiene un diámetro mayor que el resto del orificio pasante, con el fin de acomodar el reborde 155 de la lanceta 151. La parte acomodadora 225 tiene un primer extremo 227 y un segundo extremo 229 que limita el movimiento de la lanceta 151. Está conectado un resorte 231 entre el reborde 155 de la lanceta y el segundo extremo 229 de la parte acomodadora 225.

La lanceta 151 puede moverse entre una primera posición, como se muestra en la Figura 12, en la cual el miembro penetrante 153 está dispuesto dentro del cartucho 221 y no está expuesto con respecto al dispositivo 121 de punción en el cual está dispuesto el cartucho, y una segunda posición en la cual el miembro penetrante sale del

cartucho, para punzar un sitio. En la primera posición, el resorte 231 fuerza el reborde 155 de la lanceta hacia el primer extremo 227 de la parte acomodadora 225 del cartucho 221. Cuando el mecanismo de disparo golpea el segundo extremo 159 de la lanceta 151, el movimiento de la lanceta 151 (hacia la derecha tal cual está representado en la Figura 12) comprime el resorte 241 de manera que, una vez se ha punzado el sitio, el resorte devuelve a la lanceta a la primera posición. El segundo extremo 229 de la parte acomodadora 225 limita el desplazamiento de la lanceta 151 golpeada. El cartucho 221 está fijado en el dispositivo 121 de punción de manera que se evita el movimiento del cartucho cuando el mecanismo de disparo golpea la lanceta. El orificio 223 del cartucho evita sustancialmente la oscilación de la lanceta 151 durante el procedimiento de punción, al proporcionar un recorrido recto y liso para el movimiento preciso de la lanceta.

Como se muestra en la Figura 13, un conjunto 301 de cartucho de lanceta según una tercera forma de realización ilustrativa de la presente invención incluye una lanceta 151 dispuesta de forma móvil en un cartucho 321. El cartucho 321 tiene un orificio pasante 323 a través del cual se mueve la lanceta 151 cuando un mecanismo de disparo del dispositivo 121 de punción golpea un manguito 331. Una parte acomodadora 325 del orificio pasante 323 tiene un diámetro mayor que el resto del orificio pasante, con el fin de alojar el reborde 155 de la lanceta. La parte acomodadora 325 tiene un primer extremo 327 y un segundo extremo 329 que limita el movimiento del reborde 335 de un manguito 331. Está conectado un resorte 371 entre el reborde 335 del manguito y el segundo extremo 329 de la parte acomodadora 325. Un orificio 338 del manguito 331 aloja la lanceta 151, de manera que un primer extremo 337 del manguito hace tope en el reborde 155 de la lanceta. Preferiblemente, se crea un ajuste de interferencia entre el manguito 331 y la lanceta 151, de manera que la lanceta se mueve con el manguito.

La lanceta 151 se mueve entre una primera posición, como se muestra en la Figura 13, en la cual el miembro penetrante 153 está dispuesto dentro del cartucho 321, y una segunda posición en la cual el miembro penetrante sale del cartucho 321, para punzar un sitio. En la primera posición, el resorte 371 fuerza el reborde 335 del manguito hacia el primer extremo 327 de la parte acomodadora 325 del cartucho 321. Cuando el mecanismo de disparo golpea el segundo extremo 339 del manguito 331, el manguito 331 se mueve hacia la derecha tal cual está representado en la Figura 13, lo que también comprime el resorte 371 de manera que, una vez se ha punzado el sitio, el resorte devuelve el manguito y la lanceta a la primera posición. El segundo extremo 329 de la parte acomodadora 325 limita el desplazamiento del manguito 331 golpeado. Una superficie interna 322 del cartucho 321 limita el desplazamiento de la lanceta 151. El cartucho 321 está fijado en el dispositivo 121 de punción de manera que se evita el movimiento del cartucho cuando el mecanismo de disparo golpea la lanceta. El orificio 323 del cartucho y el manguito 331 evitan sustancialmente la oscilación de la lanceta 151 durante el procedimiento de punción, al proporcionar un recorrido recto y liso para el movimiento preciso de la lanceta.

Como se muestra en la Figura 14, un conjunto 401 de cartucho de lanceta según una cuarta realización ilustrativa de la presente invención incluye una lanceta 151 dispuesta de forma móvil en un cartucho 421. El cartucho 421 tiene un orificio pasante 423 a través del cual se mueve la lanceta 151 cuando un mecanismo de disparo del dispositivo 121 de punción golpea un primer manguito 431. Una parte acomodadora 425 del orificio pasante 423 tiene un diámetro mayor que el resto del orificio pasante, con el fin de acomodar un primer reborde 443 de un segundo manguito 441. La parte acomodadora 425 tiene un primer extremo 427 y un segundo extremo 429 que limita el movimiento del primer reborde 443 del segundo manguito 431. Está conectado un resorte 471 entre el segundo reborde 443 del manguito y el segundo extremo 429 de la parte acomodadora 425. Un orificio 438 del primer manguito 431 aloja la lanceta 151, de manera que un primer extremo 437 del primer manguito hace tope en el reborde 155 de la lanceta. Preferiblemente, se crea un ajuste de interferencia entre el primer manguito 431 y la lanceta 151, de manera que la lanceta se mueve con el primer manguito. El segundo manguito 441 tiene un segundo reborde 445 que se acopla a un lado opuesto del reborde 155 de la lanceta, de manera que el segundo manguito se mueve con la lanceta y el primer reborde.

La lanceta 151 se mueve entre una primera posición, como se muestra en la Figura 14, en la cual el miembro penetrante 153 está dispuesto dentro del cartucho 421, y una segunda posición en la cual el miembro penetrante sale del cartucho 421, para punzar un sitio. En la primera posición, el resorte 471 fuerza el primer reborde 443 del segundo manguito hacia el primer extremo 427 de la parte acomodadora 425 del cartucho 421, con lo que también fuerza la lanceta 151 y el primer manguito 431 hacia atrás. Cuando el mecanismo de disparo golpea un segundo extremo 439 del primer manguito 431, el manguito 431 se desplaza hacia la derecha tal cual está representado en la Figura 14, lo que también comprime el resorte 471 de manera que, una vez se ha punzado el sitio, el resorte devuelve el segundo manguito, y por lo tanto la lanceta 151 y el primer manguito 431, a la primera posición. El segundo extremo 429 de la parte acomodadora 425 limita el desplazamiento del primer reborde 443 del segundo manguito 441, cuando es golpeado. El cartucho 421 está fijado en el dispositivo 121 de punción de manera que se evita el movimiento del cartucho cuando el mecanismo de disparo golpea la lanceta. El orificio 423 de cartucho y los primer 431 y segundo 441 manguitos evitan sustancialmente la oscilación de la lanceta 151 durante el procedimiento de punción, al proporcionar un recorrido recto y liso para el movimiento preciso de la lanceta.

Como se muestra en la Figura 15, un conjunto 501 de cartucho de lanceta según una quinta realización ilustrativa de la presente invención incluye una lanceta 151 dispuesta de forma móvil en un cartucho 521. El cartucho 521 tiene un orificio pasante 523 a través del cual se mueve la lanceta 151 cuando un mecanismo de disparo del dispositivo 121 de punción la golpea. El orificio pasante 523 tiene partes primera, segunda y tercera 524, 526 y 528, cada una de las cuales tiene un diámetro progresivamente menor. La primera parte 524 aloja un manguito 531. Preferiblemente, se

crea un ajuste de interferencia entre la primera parte 524 y el manguito 531. Un orificio 533 del manguito 531 aloja de forma móvil la parte de la lanceta 151 que está por detrás del reborde 155, de manera que el reborde de la lanceta hace tope en un segundo extremo 537 del manguito 531. El reborde 155 de la lanceta se aloja de forma móvil en la segunda parte 526 del orificio 523. Un primer hombro 527 entre las partes segunda y tercera 526 y 528 del orificio 523 limita el movimiento del reborde 155 de la lanceta. Está conectado un resorte 571 entre el reborde 155 de la lanceta y el hombro 527.

La lanceta 151 se mueve entre una primera posición, como se muestra en la Figura 16, en la cual el miembro penetrante 153 está dispuesto dentro del cartucho 521, y una segunda posición en la cual el miembro penetrante sale del cartucho 521, para punzar un sitio. En la primera posición, el resorte 571 fuerza hacia atrás el reborde 155 de la lanceta, en dirección al segundo extremo 537 del manguito 531. El mecanismo de disparo golpea el primer extremo 535 del manguito 531 y el segundo extremo 159 de la lanceta 151. El movimiento del manguito 531 está impedido por un segundo hombro 529 entre las partes primera y segunda 524 y 526, del orificio 523. La lanceta 151 se mueve hacia la izquierda, tal cual está representado en la Figura 15, lo que también comprime el resorte 571 de manera que, una vez se ha punzado el sitio, el resorte devuelve la lanceta a la primera posición. El primer hombro 527 limita el desplazamiento de la lanceta 151 golpeada, al tener un diámetro menor que el del reborde 155 de la lanceta. El cartucho 521 está fijado en el dispositivo 121 de punción de manera que se evita el movimiento del cartucho cuando el mecanismo de disparo golpea la lanceta. El orificio 523 de cartucho y el manguito 531 evitan sustancialmente la oscilación de la lanceta 151 durante el procedimiento de punción, al proporcionar un recorrido recto y liso para el movimiento preciso de la lanceta.

Como se muestra en la Figura 16, un conjunto 601 de cartucho de lanceta según una sexta realización ilustrativa de la presente invención incluye una lanceta 151 dispuesta de forma móvil en un cartucho 621. El cartucho 621 tiene un orificio pasante 623 a través del cual se mueven la lanceta 151 y el manguito 631 cuando los golpea un mecanismo de disparo del dispositivo 121 de punción. El orificio pasante 623 tiene partes primera, segunda y tercera 624, 626 y 628, cada una de las cuales tiene un diámetro progresivamente menor. La primera parte 624 aloja un manguito 631 y la lanceta 151. Un orificio 633 del manguito 631 aloja de manera fija la lanceta 151. Una parte acomodadora 634 del orificio 633 aloja el reborde 155 de la lanceta. El manguito 631 puede tener primera y segunda partes de cuerpo que tienen fijadores 632 a presión, para unir entre sí a presión las primera y segunda partes de cuerpo, facilitando de ese modo desechar la lanceta 151 dentro del manguito 631. Puede estar roscado un tapón 639 sobre las primera y segunda partes de cuerpo.

La segunda parte 626 del orificio 623 está dimensionada para alojar una parte de la lanceta 151 que está por delante del reborde 155. El diámetro de la segunda parte 626 del orificio 623 es más pequeño que el del manguito 631, evitando así que el manguito pase a través del mismo. Está conectado un resorte 671 entre un primer extremo 636 del manguito 631 y un hombro 622 entre las partes primera y segunda 624 y 626, del orificio 623.

La lanceta 151 se mueve entre una primera posición, como se muestra en la Figura 16, en la cual el miembro penetrante 153 está dispuesto dentro del cartucho 621, y una segunda posición en la cual el miembro penetrante sale del cartucho 621, para punzar un sitio. En la primera posición, el resorte 671 fuerza el manguito 631, y por tanto la lanceta 151, lejos de la abertura 651 del cartucho. Cuando el mecanismo de disparo golpea el tapón 639 del manguito 631, el manguito 631 se mueve hacia la izquierda, tal cual está representado en la Figura 16, lo que también comprime el resorte 671 de manera que, una vez se ha punzado el sitio, el resorte devuelve el manguito y la lanceta a la primera posición. El hombro 622 del orificio 623 limita el desplazamiento del manguito 631 golpeado. El cartucho 621 está fijado en el dispositivo 121 de punción de manera que se evita el movimiento del cartucho cuando el mecanismo de disparo golpea la lanceta. El orificio 623 de cartucho y el manguito 631 evitan sustancialmente la oscilación de la lanceta 151 durante el procedimiento de punción, al proporcionar un recorrido recto y liso para el movimiento preciso de la lanceta.

Como se muestra en la Figura 17, un conjunto 301 de cartucho de lanceta según una séptima realización ilustrativa de la presente invención incluye una lanceta 151 dispuesta de forma móvil en un cartucho 721. El cartucho 721 tiene un orificio pasante 723 a través del cual se mueven la lanceta 151 y el manguito 731 cuando los golpea un mecanismo de disparo del dispositivo 121 de punción. El orificio pasante 723 tiene partes primera, segunda y tercera 724, 726 y 728, cada una de las cuales tiene un diámetro progresivamente menor. La primera parte 724 aloja el manguito 731 y la lanceta 151. Una abertura 733 del manguito 731 aloja de manera fija la lanceta 151. Una parte acomodadora 734 de la abertura 733 aloja el reborde 155 de la lanceta. El cartucho 721 tiene un orificio pasante 723 a través del cual se mueven la lanceta 151 y el manguito 731 cuando un mecanismo de disparo del dispositivo 121 de punción golpea un manguito 731. Una parte acomodadora 725 del orificio pasante 723 tiene un diámetro mayor que el resto del orificio pasante, con el fin de acomodar un reborde 735 del manguito 731. La parte acomodadora 725 tiene un primer extremo 727 y un segundo extremo 729 que limita el movimiento del reborde 735 del manguito. Un hombro 722 entre las partes primera y segunda 724 y 726, limita el desplazamiento hacia delante del manguito 731, al tener un diámetro menor que el diámetro del primer extremo 730 del manguito 731. Está conectado un resorte 771 entre el primer extremo 730 del manguito 731 y el hombro 722 del orificio 723.

La lanceta 151 se mueve entre una primera posición, como se muestra en la Figura 17, en la cual el miembro penetrante 153 está dispuesto dentro del cartucho 721, y una segunda posición en la cual el miembro penetrante sale del cartucho 721 a través de una abertura 720, para punzar un sitio. En la primera posición, el resorte 771

fuerza el reborde 735 del manguito hacia el primer extremo 727 de la parte acomodadora 725 del orificio 723 del cartucho. Cuando el mecanismo de disparo golpea el segundo extremo 739 del manguito 731, el manguito 731 se mueve hacia la izquierda, tal cual está representado en la Figura 17, lo que también comprime el resorte 771 de manera que, una vez se ha punzado el sitio, el resorte devuelve el manguito y la lanceta a la primera posición.

5 El segundo extremo 729 de la parte acomodadora 725 limita el desplazamiento del reborde 735 del manguito 731 golpeado. El hombro 722 facilita adicionalmente la limitación del desplazamiento del manguito 731. El cartucho 721 está fijado en el dispositivo 121 de punción de manera que se evita el movimiento del cartucho cuando el mecanismo de disparo golpea la lanceta. El orificio 723 del cartucho y el manguito 731 evitan sustancialmente la oscilación de la lanceta 151 durante el procedimiento de punción, al proporcionar un recorrido recto y liso para el
10 movimiento preciso de la lanceta.

Como alternativa, en cada una de las realizaciones mostradas en las Figuras 13 a 17 la lanceta y el manguito pueden estar conformados unitariamente como una pieza.

Las realizaciones y ventajas precedentes son meramente ilustrativas y no deben interpretarse como limitantes del alcance de la presente invención. Se pretende que la descripción de realizaciones ilustrativas de la presente
15 invención sea a modo de ejemplo, y no para limitar el alcance de la presente invención. Para los expertos ordinarios en la técnica serán evidentes diversas modificaciones, alternativas y variaciones, y se pretende que caigan dentro del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de cartucho de lanceta para un dispositivo (121) de punción, caracterizado por:
un cartucho (161) adaptado para ser alojado de forma extraíble por el dispositivo (121) de punción;
una lanceta (151) alojada de forma móvil por dicho cartucho (161), siendo dicha lanceta móvil entre una primera posición, en la cual un miembro penetrante (153) conectado a dicha lanceta (151) no está expuesto fuera del dispositivo de punción, y una segunda posición en la cual dicho miembro penetrante (153) está expuesto fuera del dispositivo (121) de punción, para punzar un sitio; y
un resorte (171) para devolver dicha lanceta a dicha primera posición después que se ha punzado el sitio.
2. El conjunto de cartucho de lanceta para un dispositivo de punción según la reivindicación 1, en donde
10 dicho cartucho (161) tiene un orificio (163) a través del cual se desplaza dicha lanceta (151), teniendo dicho orificio una parte acomodadora (225) que tiene un diámetro mayor que el de dicha lanceta (151); y
teniendo dicha lanceta (151) un reborde (155) dispuesto dentro de dicha parte acomodadora (225) de dicho orificio (161), y controlando, una longitud de dicha parte acomodadora, una distancia recorrida por dicha lanceta (151) cuando la golpea un mecanismo de disparo del dispositivo de punción.
3. El conjunto de lanceta para un cartucho de punción según la reivindicación 1, en donde
15 está conectado un manguito (181) de forma móvil a dicha lanceta, de manera que dicho manguito se mueve con dicha lanceta.
4. El conjunto de cartucho de lanceta para un dispositivo de punción según la reivindicación 1, en donde
20 dicho resorte (171) está conectado entre dicho cartucho (161) y dicha lanceta o entre dicho cartucho y dicho manguito (181).
5. El conjunto de lanceta para un cartucho de punción según la reivindicación 4, en donde
dicho cartucho (161) tiene un orificio (163) a través del cual se desplazan dicha lanceta (151) y dicho manguito, teniendo dicho orificio una parte acomodadora (225) que tiene un diámetro mayor que el de dicho orificio; y
25 teniendo dicho manguito (181) un reborde (155) dispuesto dentro de dicha parte acomodadora (225) de dicho orificio, y controlando, una longitud de dicha parte acomodadora, una distancia recorrida por dicho manguito cuando golpea a dicho manguito un mecanismo de disparo del dispositivo de punción.
6. El conjunto de lanceta para un cartucho de punción según la reivindicación 5, en donde
un segundo extremo (187) de dicho manguito (181) está adaptado para ser golpeado por el mecanismo de disparo; y
un primer extremo (182) de dicho manguito está adaptado para hacer tope en un reborde (155) de dicha lanceta y/o
30 en donde
dicha lanceta tiene un reborde (155) dispuesto dentro de un rebaje de dicho manguito.
7. El conjunto de lanceta para un cartucho de punción según la reivindicación 1, en donde
está dispuesto un primer manguito (413) por detrás de un reborde (155) conectado a dicha lanceta; y
está dispuesto un segundo manguito (441) por delante de dicho reborde de lanceta y/o en donde
35 dicho resorte (471) está conectado entre dicho cartucho y dicho segundo manguito.
8. El conjunto de lanceta para un cartucho de punción según la reivindicación 7, en donde
dicho cartucho (161) tiene un orificio (163) a través del cual se desplazan dicha lanceta y dichos primer y segundo manguitos (431, 441), teniendo dicho orificio (163) una parte acomodadora (425) que tiene un diámetro mayor que el de dicho orificio; y
40 teniendo dicho segundo manguito (441) un reborde (443) dispuesto dentro de dicha parte acomodadora (425) de dicho orificio, y controlando, una longitud de dicha parte acomodadora, una distancia recorrida por dicho segundo manguito (441) cuando golpea a dicho primer manguito (431) un mecanismo de disparo del dispositivo de punción.
9. Un dispositivo (121) de punción, que comprende:
una carcasa (123); y

un cartucho (161) conectado de forma extraíble a dicha carcasa (123);

caracterizado por

- 5 una lanceta (151) alojada de forma móvil por dicho cartucho, siendo dicha lanceta móvil entre una primera posición, en la cual un miembro penetrante (153) conectado a dicha lanceta no está expuesto fuera de dicha carcasa (123), y una segunda posición en la cual dicho miembro penetrante (153) está expuesto fuera de dicha carcasa, para punzar un sitio; y

un resorte (171, 221, 329, 471, 571, 671, 771) para devolver dicha lanceta a dicha primera posición después que se ha punzado el sitio.

10. El dispositivo de punción según la reivindicación 9, en donde

- 10 dicho resorte está conectado entre dicho cartucho (161) y dicha lanceta (151) y/o en donde

un saliente (185) se extiende hacia fuera desde dicha lanceta y se aloja dentro de una ranura (167) de dicho cartucho, guiando dicha ranura (167) a dicho saliente a medida que dicha lanceta se desplaza entre dichas primera y segunda posiciones.

11. El dispositivo de punción según la reivindicación 9, en donde

- 15 dicho cartucho tiene un orificio (163) a través del cual se desplaza dicha lanceta, teniendo dicho orificio una parte acomodadora (225, 325, 425, 526, 624, 723) que tiene un diámetro mayor; y

teniendo dicha lanceta un reborde (155) dispuesto dentro de dicha parte acomodadora de dicho orificio, y controlando, una longitud de dicha parte acomodadora, una distancia recorrida por dicha lanceta cuando la golpea un mecanismo de disparo del dispositivo de punción.

- 20 12. El dispositivo de punción según la reivindicación 9, en donde

está conectado un manguito (181) de forma móvil a dicha lanceta, de manera que dicho manguito se mueve con dicha lanceta y/o en donde

dicho resorte está conectado entre dicho cartucho y dicho manguito.

13. El dispositivo de punción según la reivindicación 12, en donde

- 25 dicho cartucho tiene un orificio (163) a través del cual se desplazan dicha lanceta y dicho manguito, teniendo dicho orificio una parte acomodadora (225, 325, 425, 526, 624, 723) que tiene un diámetro mayor que el de dicho orificio; y

teniendo dicho manguito (181) un reborde (155) dispuesto dentro de dicha parte acomodadora de dicho orificio, y controlando, una longitud de dicha parte acomodadora, una distancia recorrida por dicho manguito cuando golpea a dicho manguito un mecanismo de disparo del dispositivo de punción.

- 30 14. Un método para punzar un sitio utilizando un dispositivo (151) de punción, caracterizado por los pasos de:

instalar un carcasa de cartucho (161) que tiene una lanceta (151) móvil en el dispositivo de punción;

utilizar la lanceta (151) para punzar el sitio;

extraer el cartucho (161) del dispositivo de punción; y

reemplazar la lanceta (151) usada del cartucho por una lanceta (151) nueva.

- 35 15. El método para punzar utilizando un dispositivo de punción según la reivindicación 14, en donde

el reemplazo de la lanceta (151) usada comprende reemplazar el cartucho (161) por un cartucho (161) nuevo.

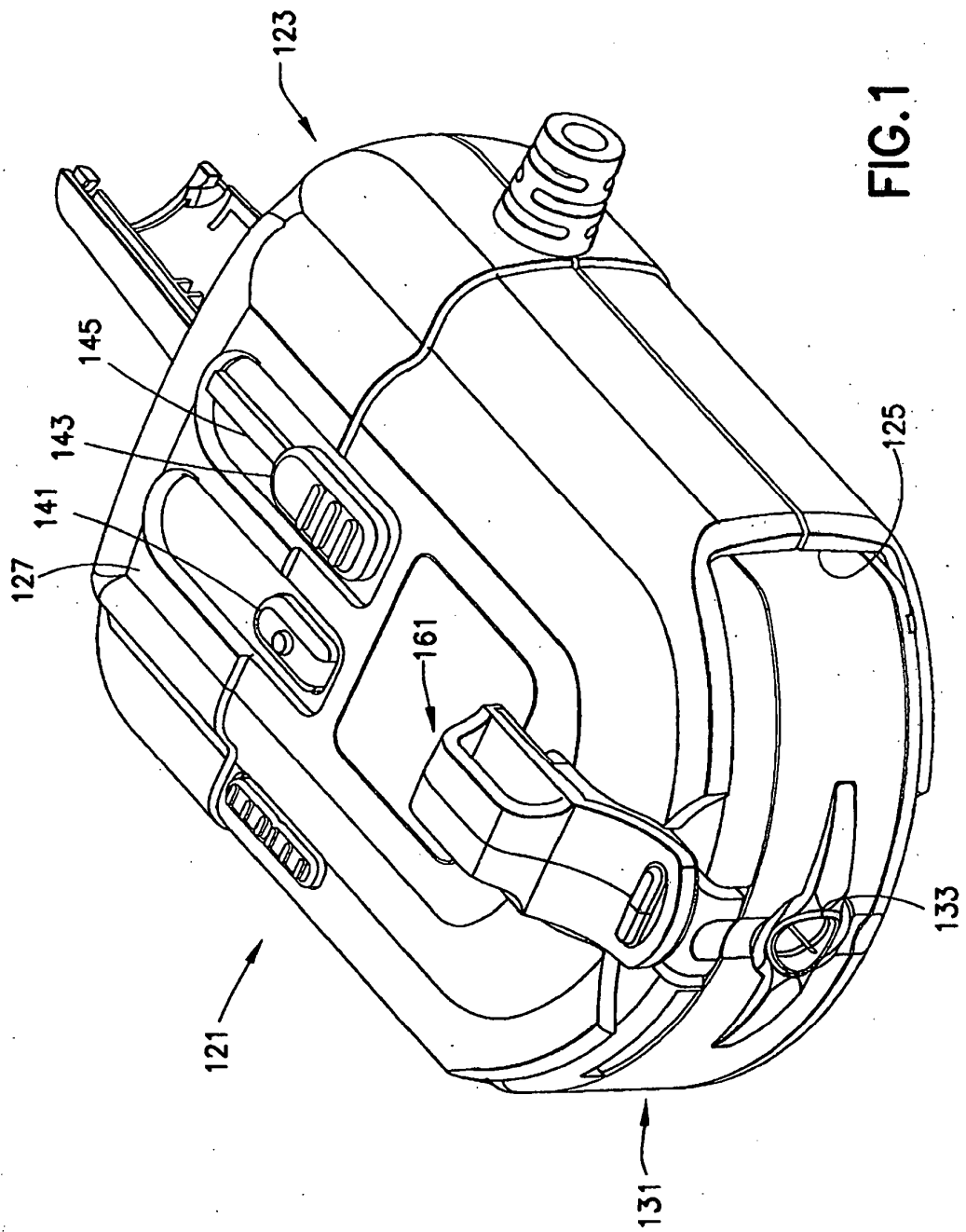
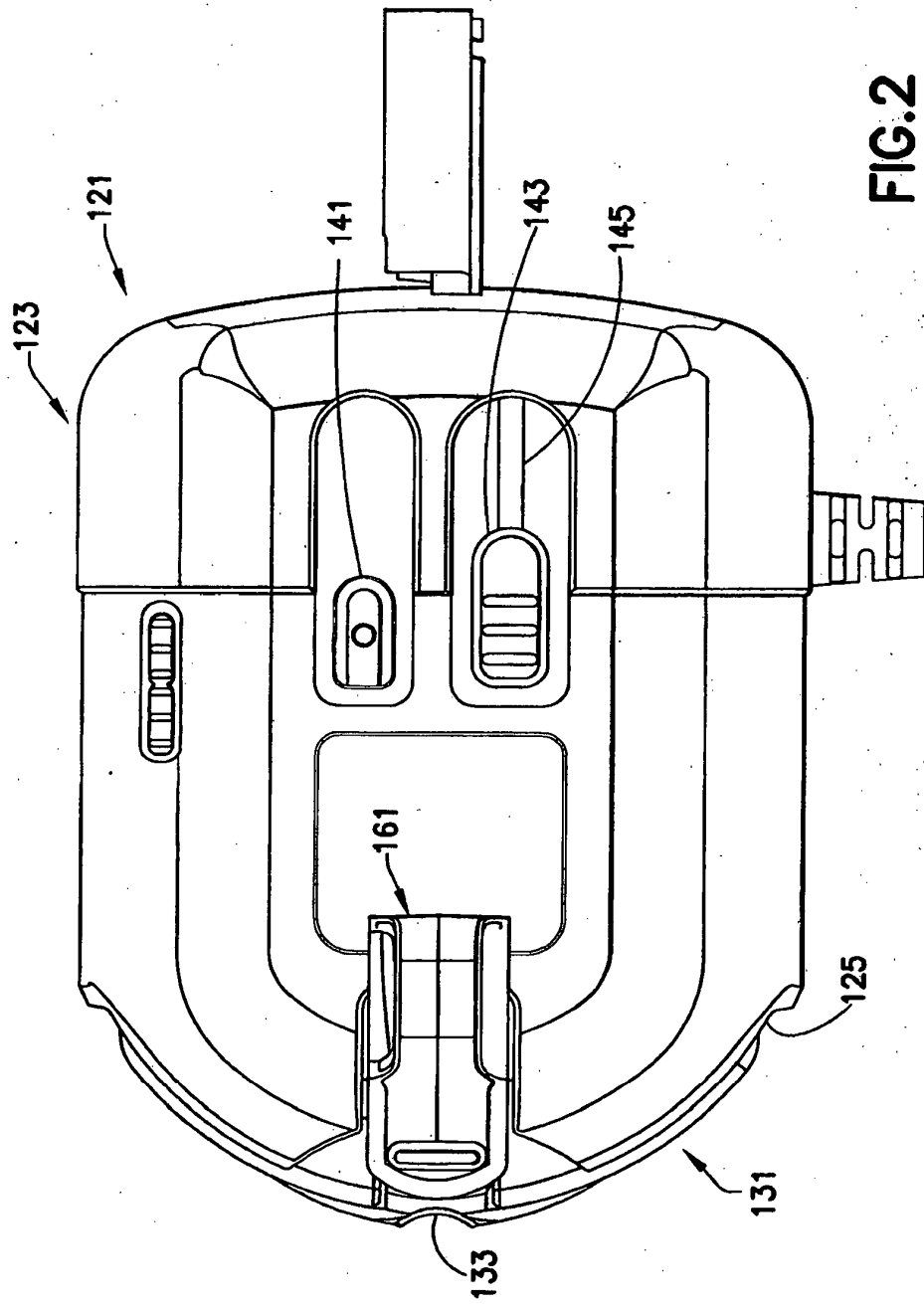


FIG. 1



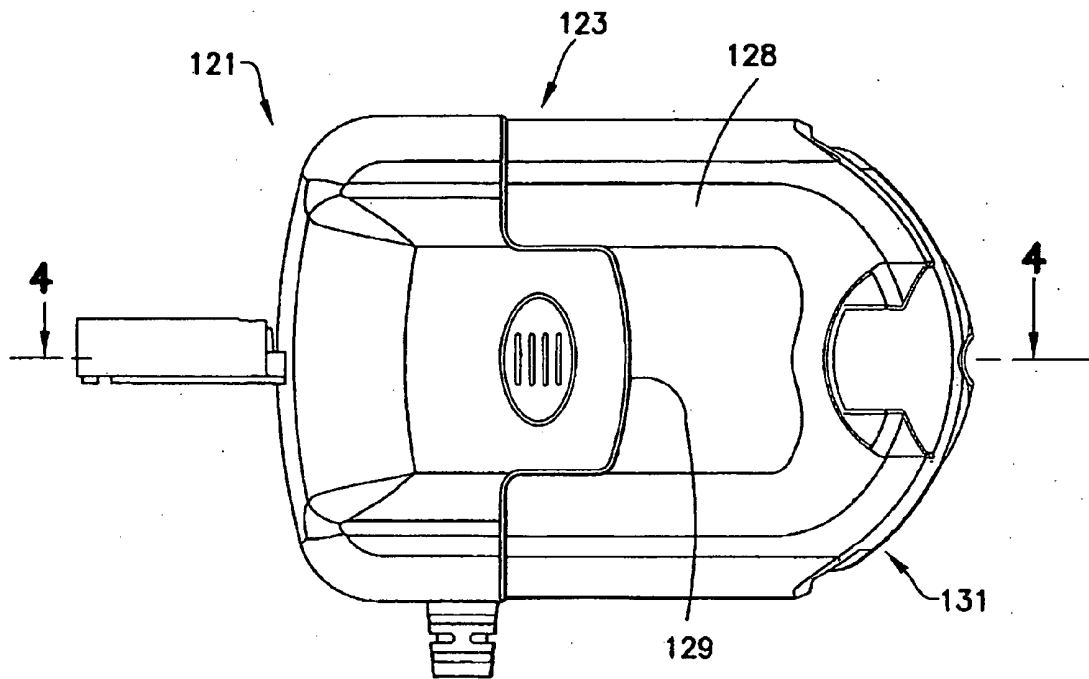


FIG. 3

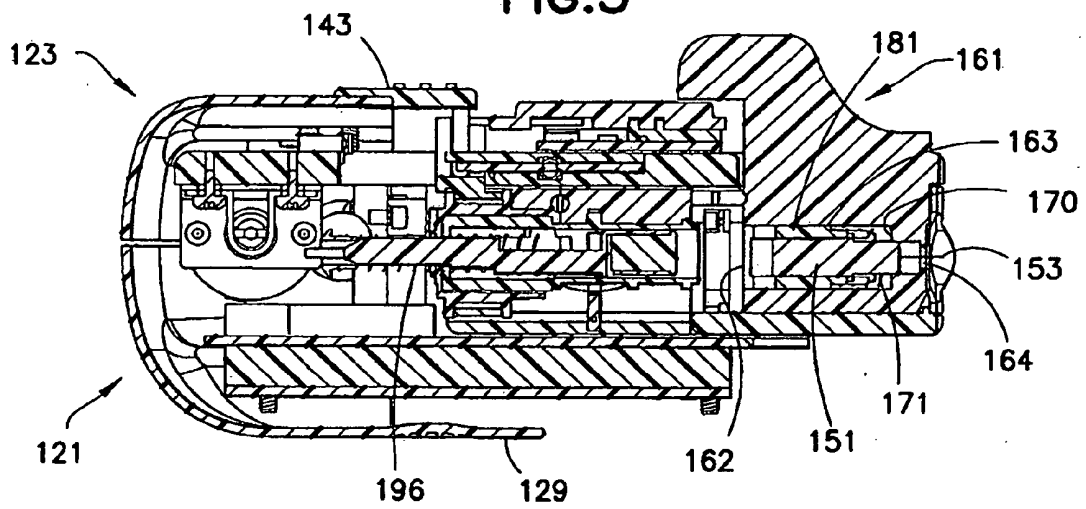


FIG. 4

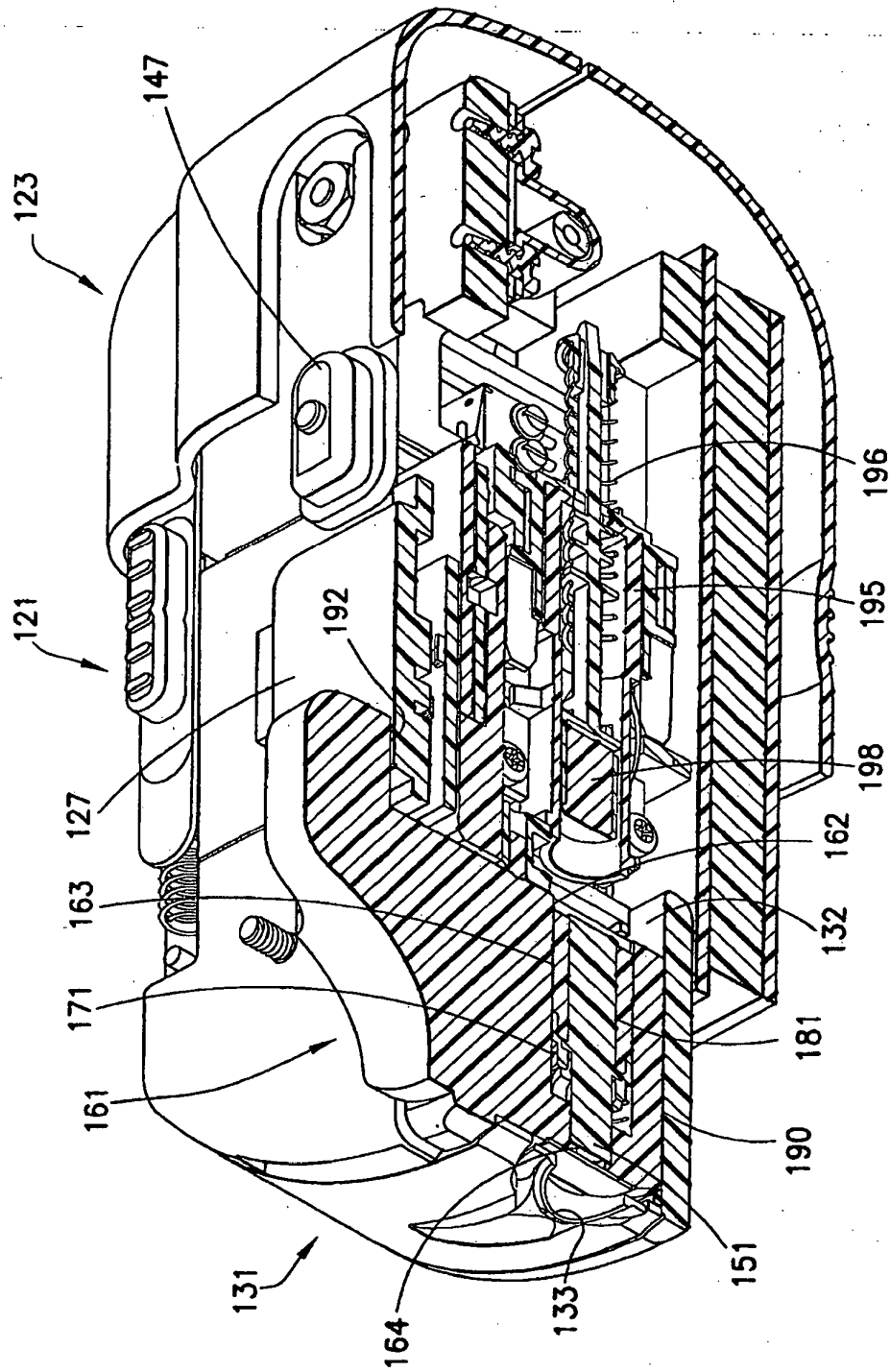


FIG. 5

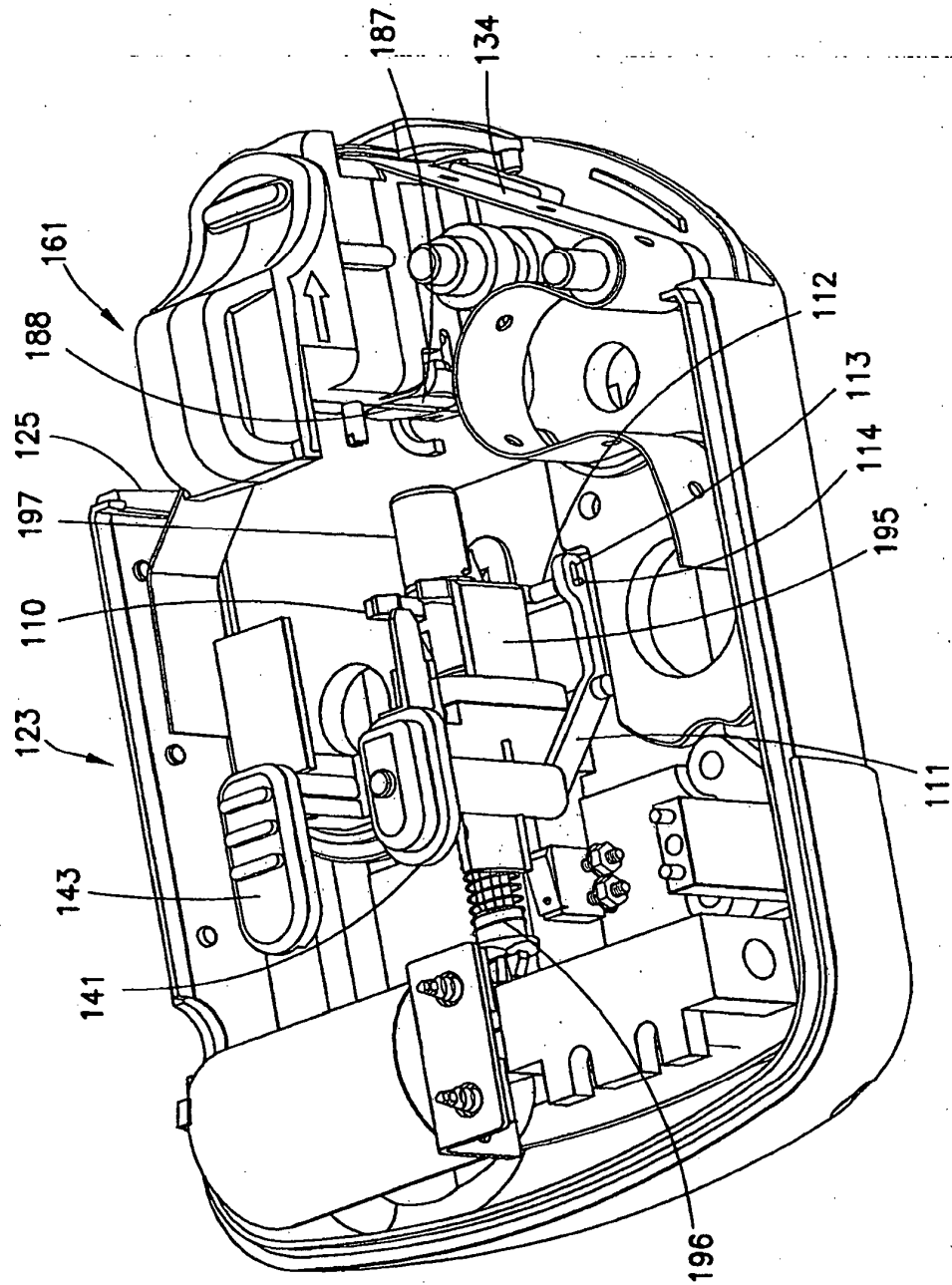


FIG. 6

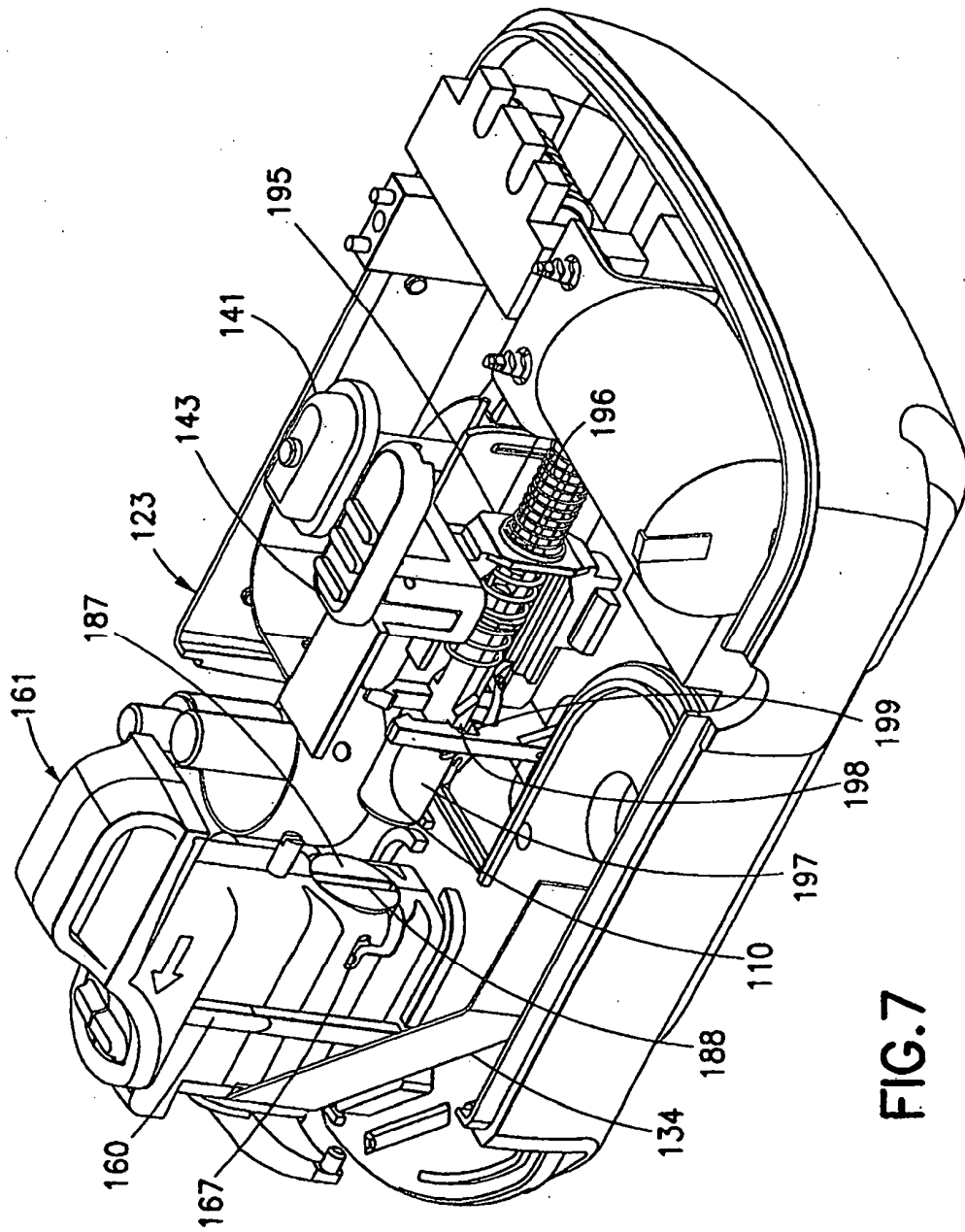


FIG.7

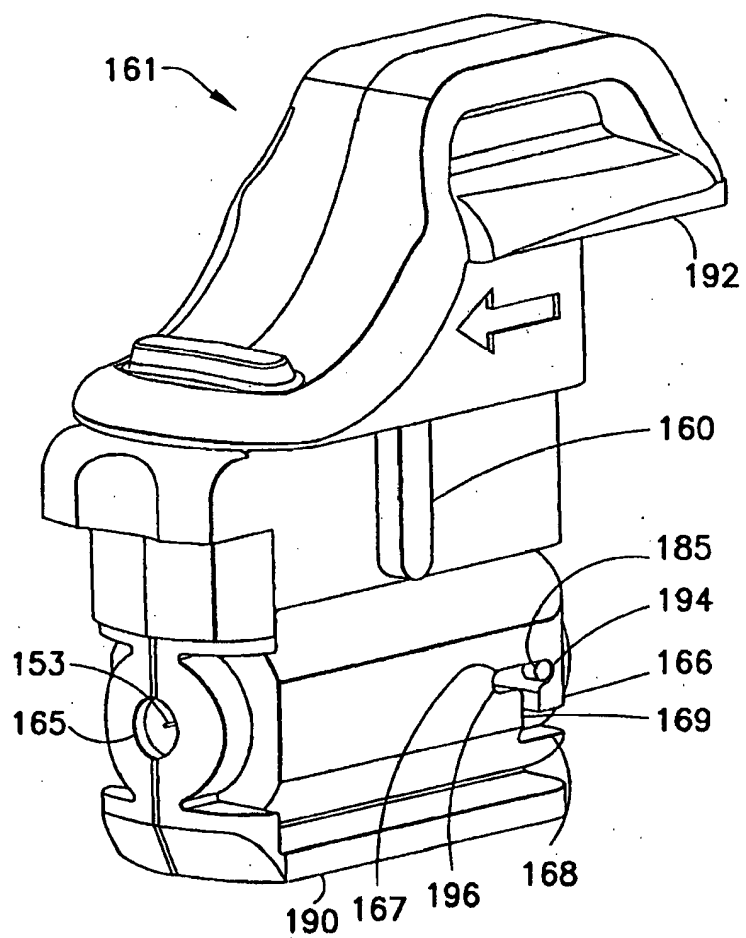


FIG.8

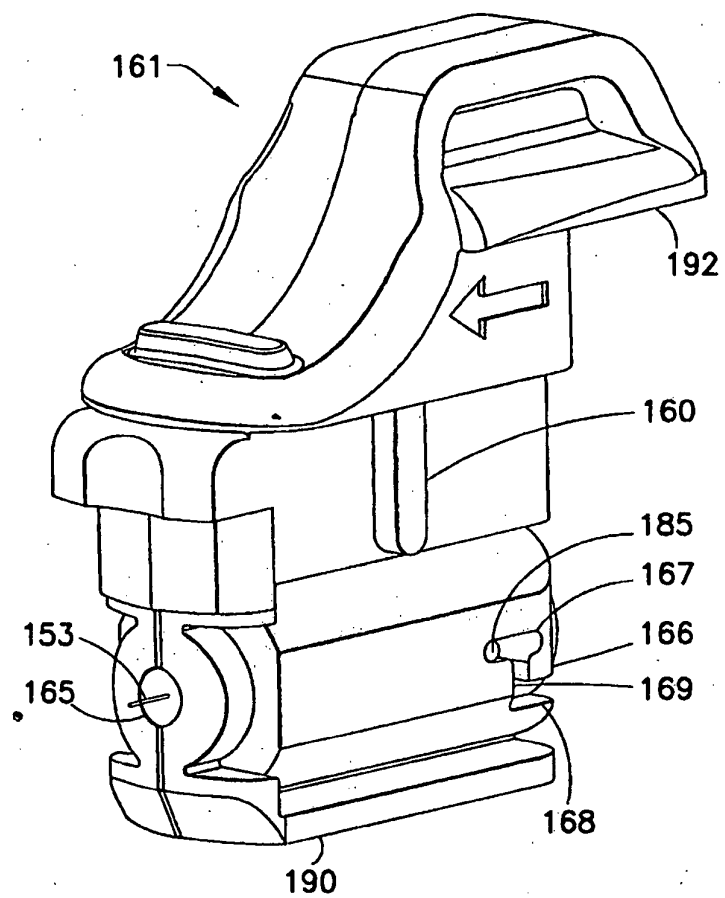
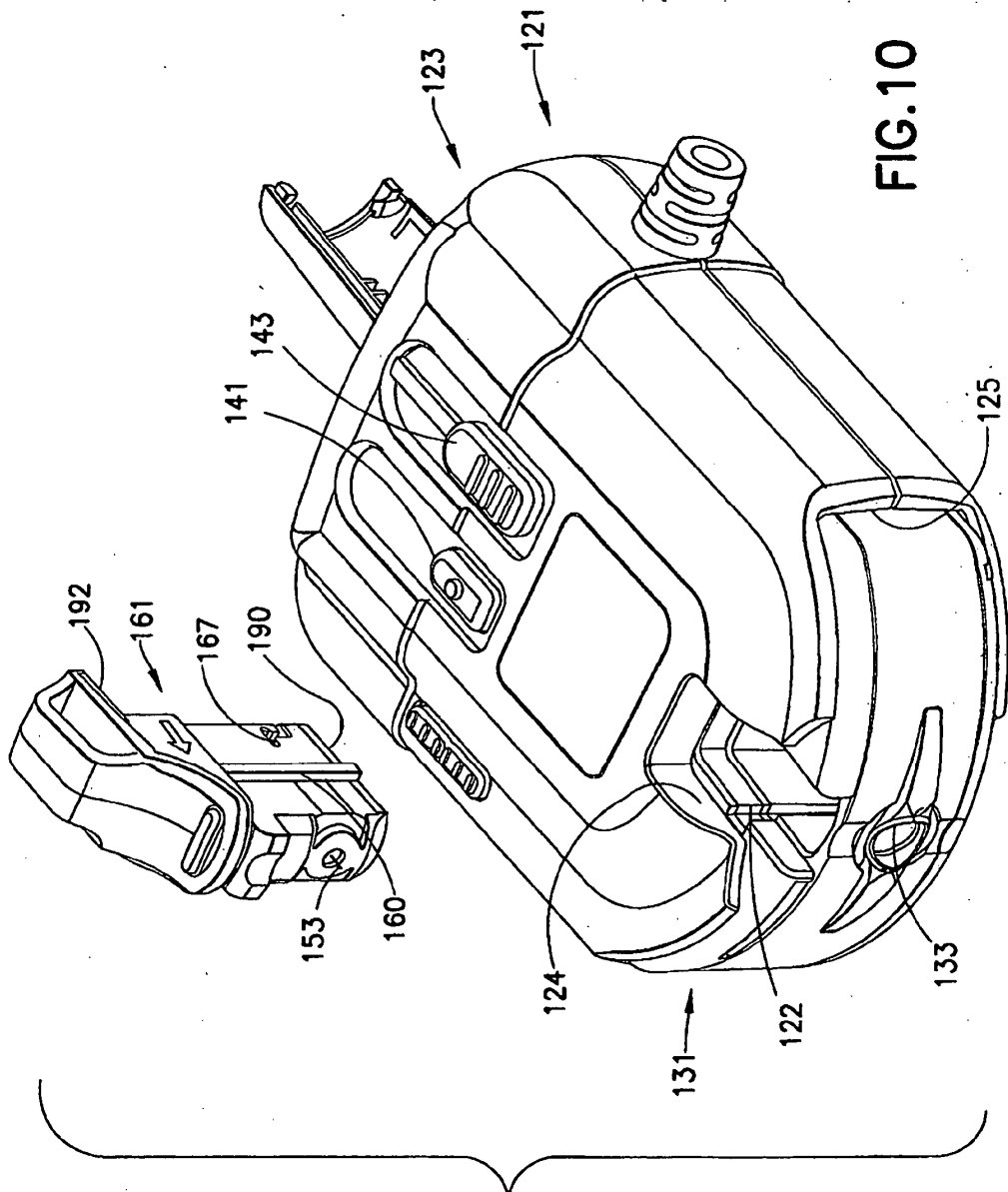
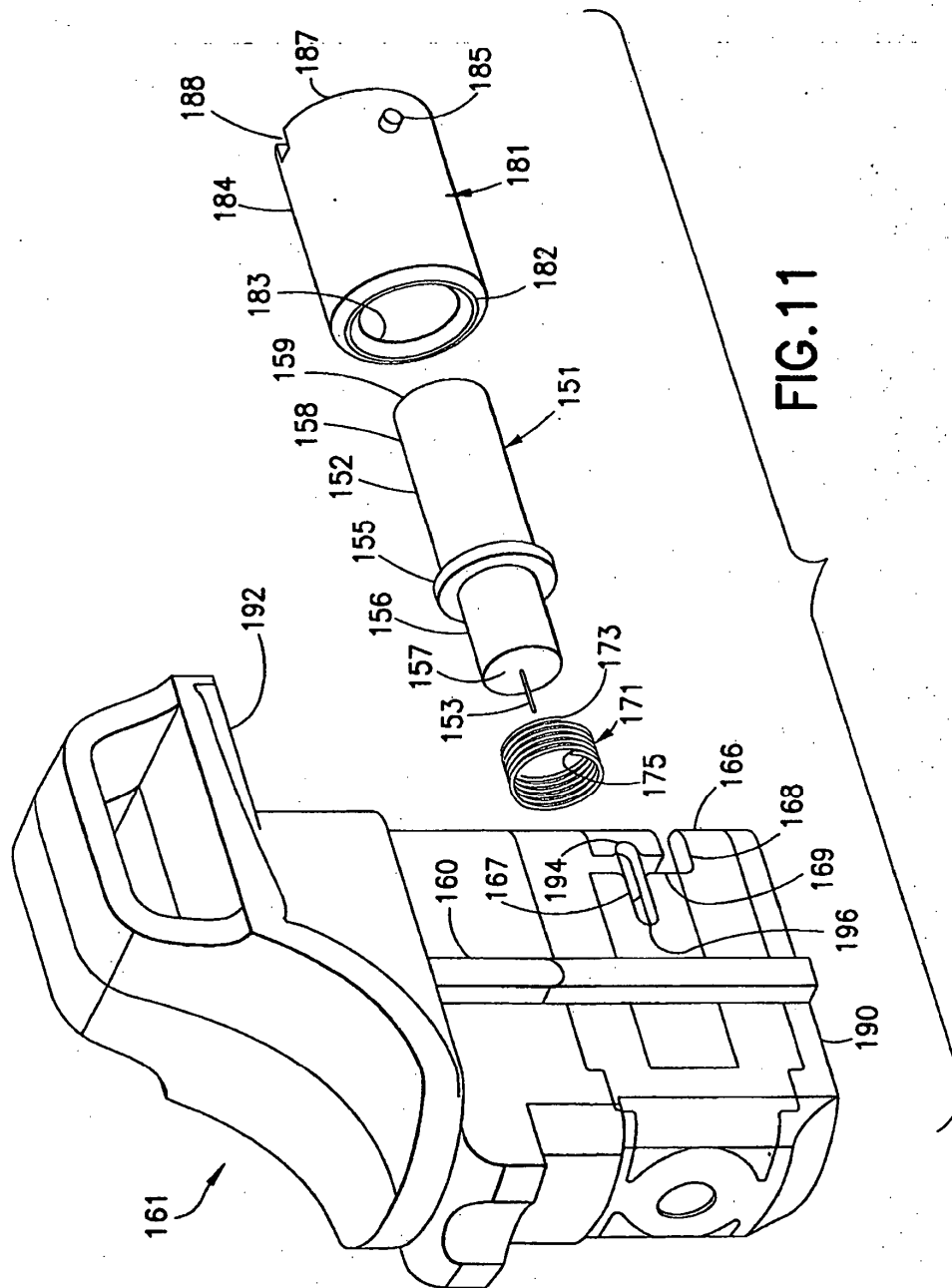


FIG.9





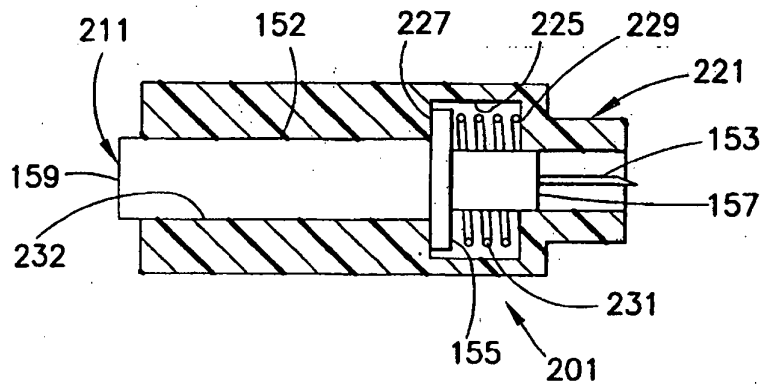


FIG. 12

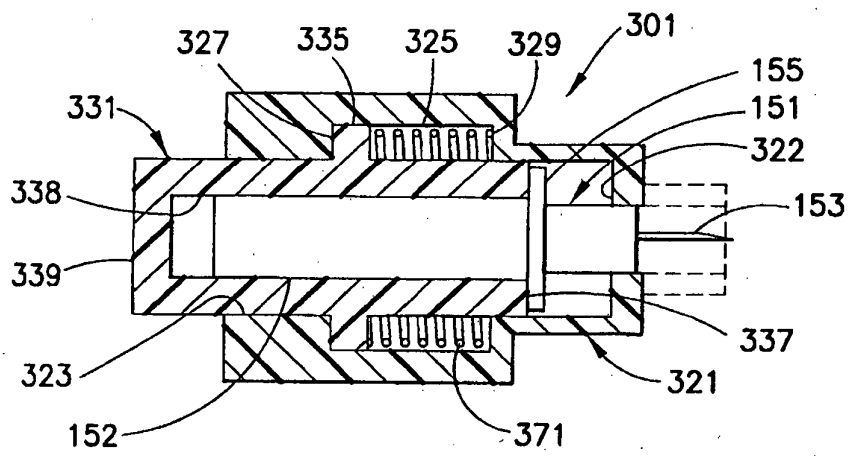


FIG. 13

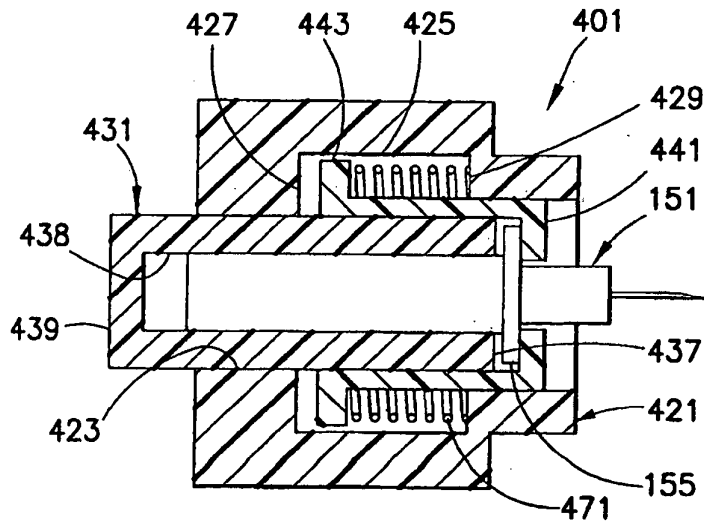


FIG. 14

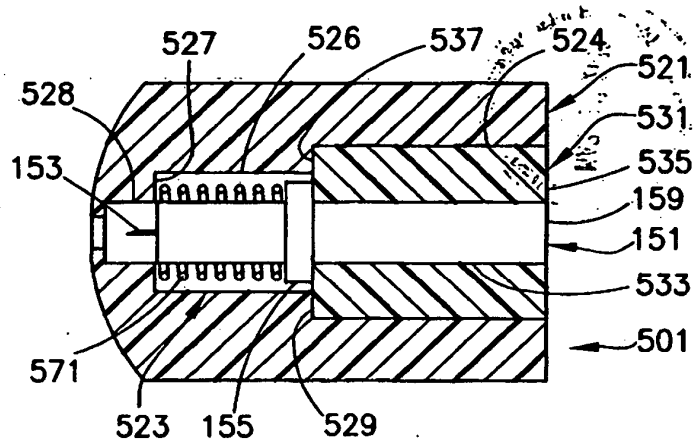


FIG.15

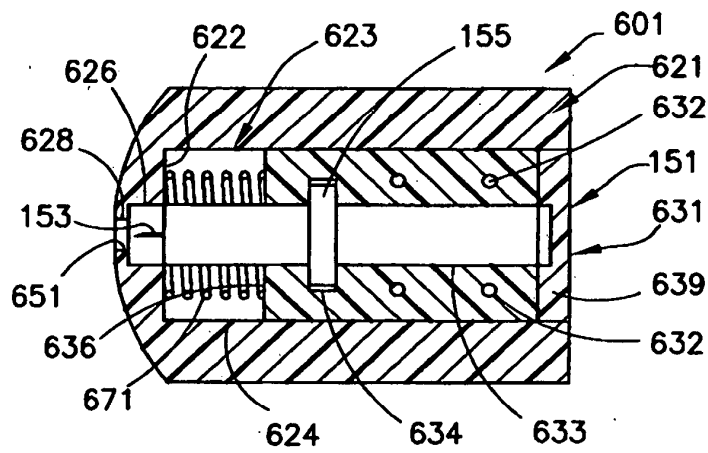


FIG.16

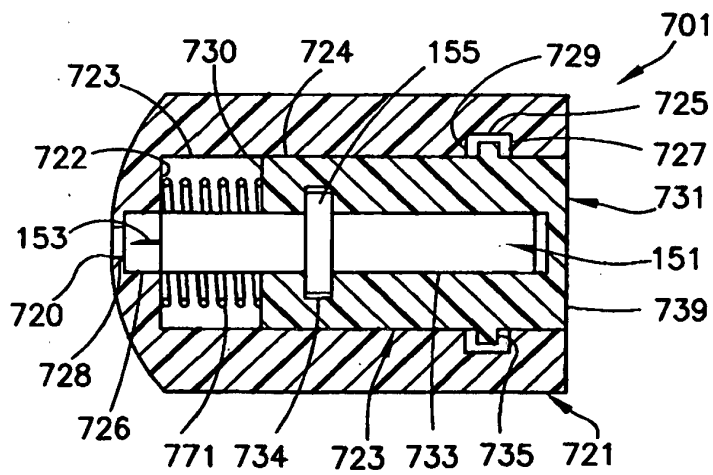


FIG.17