

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 959 596**

51 Int. Cl.:

A61B 18/14 (2006.01)

A61B 18/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.03.2015** **PCT/GB2015/050971**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015** **WO15150769**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2015** **E 15718078 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023** **EP 3125801**

54 Título: **Instrumentos electroquirúrgicos**

30 Prioridad:

31.03.2014 GB 201405745

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.02.2024

73 Titular/es:

BROOKE, GERARD (100.0%)
Midway House, Herrick Way, Staverton Tech.
Park, Staverton
Cheltenham, Gloucestershire GL51 6TQ, GB

72 Inventor/es:

BROOKE, GERARD

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 959 596 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

Instrumentos electroquirúrgicos

Campo de la invención

Esta invención se refiere a un instrumento electroquirúrgico, en particular para su uso a diferentes profundidades dentro del organismo de un paciente.

Antecedentes de la invención

Los instrumentos electroquirúrgicos normalmente comprenden una parte de cuerpo principal que sostiene el cirujano y que contiene una fuente de alimentación electroquirúrgica y un accesorio electroquirúrgico que sobresale del extremo delantero del mismo al que se aplica la corriente electroquirúrgica mediante la fuente de alimentación. La fuente de alimentación puede incluir algunos circuitos de control o puede ser una línea de alimentación que está dispuesta para conectarse a circuitos de control ubicados remotamente durante el uso (y puede, por ejemplo, controlarse usando un pedal).

Normalmente, tales instrumentos se pueden manejar de forma selectiva para efectuar el corte o la coagulación de tejido mediante la aplicación de corriente a alta frecuencia a través del accesorio electroquirúrgico que actúa como electrodo. Los documentos US-A-6099525, WO-A-2005/046498, WO-A-2013/175463, CA-A-2488877 y US-A-5071418 describen tales dispositivos.

En algunas aplicaciones, es posible que sea necesario utilizar el instrumento en diferentes aplicaciones, en relación con diferentes profundidades dentro del organismo de un paciente. Una forma de proporcionar tal disposición es proporcionar una disposición que permita que la posición de la punta del electrodo sea variable con respecto al extremo trasero de la carcasa principal.

Por ejemplo, la patente estadounidense número US 7.935.109 describe un dispositivo quirúrgico telescópico, mediante el cual la longitud del electrodo se puede ajustar a través de un medio telescópico. El primer extremo y el segundo extremo del cuerpo principal están en comunicación continua y el movimiento lo proporciona un cuerpo telescópico móvil contenido circunferencialmente dentro de al menos parte del cuerpo principal. El propio electrodo está contenido dentro de al menos una parte del cuerpo telescópico; por lo tanto, el movimiento del cuerpo telescópico proporciona el movimiento del electrodo mediante el cual la punta del electrodo se aleja del primer extremo y del segundo extremo del cuerpo principal. Si bien esto proporciona la extensión deseada para la implementación del electrodo en regiones ubicadas más profundamente dentro del organismo de un paciente, la extensión de la punta desde el extremo delantero del cuerpo principal crea menos control de la punta del electrodo por parte del cirujano que sostiene el cuerpo principal. Esto podría provocar que la punta entre en contacto con regiones no deseadas dentro del organismo del paciente.

Un dispositivo de este tipo también incluye un medio de evacuación de humo acoplado al extremo de la parte de cuerpo principal para eliminar el humo y los residuos producidos durante el procedimiento médico, para minimizar así el riesgo para la salud del humo para el cirujano u otras personas en las proximidades del humo. Es habitual utilizar un caudal constante de humo. Este caudal constante puede no ser deseable en aplicaciones en las que se proporciona menos humo y, por lo tanto, se requiere menos efecto de extracción.

Se derivan realizaciones de la presente invención a partir de la comprensión de que existe la necesidad de proporcionar un dispositivo electroquirúrgico telescópico alternativo que optimice el control por parte del cirujano de la punta del electrodo. También existe la necesidad de controlar la evacuación de humo en la parte trasera del dispositivo.

Compendio de la invención

Según la presente invención, se proporciona un instrumento electroquirúrgico que incluye:

una carcasa que comprende un cuerpo principal alargado, que se extiende en dirección axial, en donde el cuerpo principal tiene una parte frontal, una parte trasera y una parte intermedia entre las partes frontal y trasera, y un miembro asible;

un accesorio fijado con respecto a y que sobresale de una región delantera del cuerpo principal;

un conducto de evacuación de humo definido dentro del cuerpo principal y que se extiende desde una entrada proximal a dicho accesorio;

un conductor eléctrico alojado dentro de la carcasa para suministrar una corriente electroquirúrgica al accesorio;

estando formado el miembro asible como un carro que está conectado de manera deslizable a la parte intermedia del cuerpo principal de manera que la posición axial del miembro asible con respecto al cuerpo principal se puede ajustar durante el uso, actuando las partes frontal y trasera como topes para el miembro asible.

Durante el uso, la parte trasera del conducto de evacuación de humo puede estar conectada a un medio de evacuación, que favorece que el humo y/o los vapores producidos de manera proximal al accesorio pasen por el interior de la carcasa a través del conducto de evacuación de humo.

- 5 El miembro asible es un miembro del instrumento electroquirúrgico que puede estar dispuesto para ser asido entre los dedos del usuario durante el uso. Esto proporciona una disposición ergonómica que permite un uso sencillo.

El accesorio puede ser un electrodo.

Preferiblemente, el miembro asible puede moverse entre una posición más hacia atrás en la que el extremo trasero del miembro asible está distanciado de la parte trasera de la carcasa y una posición más hacia adelante en la que el extremo frontal del miembro asible está distanciado de la parte frontal de la carcasa.

- 10 El miembro asible y la carcasa pueden estar provistos de formaciones de acoplamiento complementarias. Las características de acoplamiento complementarias pueden acoplarse elásticamente. El acoplamiento elástico puede mantener el miembro asible en posición durante el uso normal y requiere que el usuario aplique una fuerza relativamente alta para ajustar la posición con respecto a la carcasa (para superar el acoplamiento elástico). El miembro asible y la carcasa pueden estar provistos de formaciones de acoplamiento complementarias.

- 15 Las formaciones de acoplamiento complementarias pueden proporcionar posiciones de indexación para el miembro asible a lo largo del eje longitudinal de la carcasa.

- 20 Las posiciones de indexación pueden estar proporcionadas por una cremallera en al menos un lado de la carcasa y un diente perfilado complementario en el miembro asible. El diente puede ser, por ejemplo, un diente que sobresale hacia dentro sobre una superficie interior del miembro asible. La cremallera puede proporcionarse sobre una superficie exterior de la carcasa y puede, por ejemplo, extenderse en dirección axial.

El miembro asible puede rodear al menos parcialmente la carcasa. El miembro asible puede, por ejemplo, incluir una parte sustancialmente anular.

- 25 El conductor eléctrico puede proporcionarse para suministrar energía al electrodo, por lo que el conductor eléctrico se sitúa sobre la superficie de una membrana flexible. Por ejemplo, la membrana flexible puede comprender una fina película de polímero aislante a la que se le han aplicado patrones de circuitos conductores (y puede incluir además un fino revestimiento de polímero para proteger los circuitos).

Cuando el miembro asible está en la posición más hacia atrás, la membrana flexible puede plegarse.

- 30 El miembro asible puede incluir al menos un interruptor para activar el instrumento electroquirúrgico. El interruptor puede ser un interruptor de membrana formado en un circuito flexible. El interruptor puede estar situado debajo de un botón móvil elásticamente formado en el miembro asible.

En una realización adicional de la invención, el instrumento electroquirúrgico puede incluir un obstructor de la vía de humo controlable para permitir el ajuste del caudal de humo que pasa a través del interior de la carcasa.

El obstructor puede estar unido a un accionador deslizable situado en la superficie de la parte principal de la carcasa.

- 35 El obstructor puede estar situado dentro de la carcasa y puede estar dispuesto para usarse junto con una abertura también situada dentro de la carcasa. La abertura puede estar definida dentro del conducto de evacuación de humo.

- 40 El obstructor puede moverse entre una primera posición que maximiza el caudal a través de la abertura y una segunda posición que minimiza el caudal a través de la abertura. En la primera posición, la abertura puede estar sustancialmente no obstruida por el obstructor. En la segunda posición, la abertura puede estar al menos parcialmente obstruida por el obstructor. En la segunda posición, parte de la abertura puede permanecer sin obstruir por el obstructor.

Preferiblemente, el obstructor es un tapón, en donde el tapón tiene un extremo delantero de forma cónica. La forma del tapón puede ser complementaria a una parte de la abertura. Por ejemplo, la abertura puede tener sustancialmente forma de "T" y el tapón puede alojarse en la abertura en la región donde confluyen las partes horizontal y vertical de la forma de "T".

- 45 Según un aspecto que no es según la presente invención, se proporciona un instrumento electroquirúrgico que incluye: una carcasa asible que define un conducto de evacuación de humo que la atraviesa;

un accesorio que se extiende desde la carcasa, durante el uso, y de manera proximal a una entrada del conducto de evacuación de humo;

- 50 una salida del conducto de evacuación de humo dispuesta para conectarse, durante el uso, a un dispositivo de evacuación de humo para eliminar el humo y/o los vapores producidos durante un procedimiento médico utilizando el

accesorio; y

un obstructor del conducto de humo controlable para permitir el ajuste del caudal de humo que pasa a través del interior de la carcasa asible.

El accesorio que se extiende desde la carcasa, durante el uso, podría ser fijo o móvil.

- 5 La salida del conducto de evacuación de humo suele estar situada en el extremo trasero de la carcasa y el dispositivo de evacuación de humo puede conectarse a través de un tubo flexible.

El obstructor puede estar unido a un actuador deslizante situado en la superficie de la carcasa. El obstructor puede ser deslizante axialmente a lo largo del eje longitudinal de la carcasa asible.

- 10 El obstructor puede estar situado dentro de la carcasa y puede estar dispuesto para usarse junto con una abertura también situada dentro de la carcasa. La abertura puede estar definida dentro del conducto de evacuación de humo.

El obstructor puede moverse entre una primera posición que maximiza el caudal a través de la abertura y una segunda posición que minimiza el caudal a través de la abertura. En la primera posición, la abertura puede estar sustancialmente no obstruida por el obstructor. En la segunda posición, la abertura puede estar al menos parcialmente obstruida por el obstructor.

- 15 En la segunda posición, parte de la abertura puede permanecer sin obstruir por el obstructor.

Preferiblemente, el obstructor es un tapón que puede mantenerse elásticamente en su posición mediante la interfaz entre la carcasa y el actuador. Por ejemplo, el actuador puede acoplarse elásticamente a la carcasa.

El tapón tiene un extremo delantero de forma cónica, en donde la forma del tapón puede ser complementaria a una parte de la abertura.

- 20 Por ejemplo, la abertura tiene sustancialmente forma de "T" y el tapón se aloja en la región donde confluyen las partes horizontal y vertical de la forma de "T".

El accesorio puede ser un electrodo.

Breve descripción de los dibujos

- 25 A continuación se describirá en detalle una realización específica de la invención, únicamente a modo de ejemplo, y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:-

la Figura 1 es una vista en perspectiva del dispositivo electroquirúrgico en una configuración retraída;

la Figura 2 es una vista en perspectiva del instrumento electroquirúrgico en una configuración extendida;

la Figura 3 es una sección transversal esquemática del instrumento electroquirúrgico en estado retraído;

la Figura 4 es una sección transversal esquemática del instrumento electroquirúrgico en estado extendido;

- 30 la Figura 5 es una vista superior de parte del dispositivo electroquirúrgico con el interruptor en estado cerrado;

la Figura 6 es una sección transversal a través de C-C de la Figura 5;

la Figura 7 es una vista en perspectiva parcialmente transparente del extremo del dispositivo electroquirúrgico de la Figura 6;

la Figura 8 es una vista superior de parte del dispositivo electroquirúrgico con el interruptor en estado abierto;

- 35 la Figura 9 es una sección transversal a través de D-D de la Figura 8; y

la Figura 10 es una vista en perspectiva parcialmente transparente del extremo del dispositivo electroquirúrgico de la Figura 9.

- 40 Haciendo referencia en primer lugar a la Figura 1 y a la Figura 2, se muestra un instrumento electroquirúrgico 1 que incluye una carcasa 2 que comprende un cuerpo principal 3 alargado que se extiende en dirección axial. Se proporciona un accesorio 4 para electrocirugía en un extremo delantero del instrumento 1 (se apreciará que las referencias a delantero tal y como se emplea en esta memoria se refieren a la dirección hacia el extremo del instrumento que está destinado a ser dirigido hacia el paciente durante el uso; asimismo se entenderá por trasera la dirección que se aleja del paciente). El accesorio 4 está fijo con respecto a y sobresale de una región delantera 5 de un cuerpo principal 3 y está incluido como se ve mejor en la sección transversal de las Figuras 3 y 4, el accesorio 1
- 45 está unido rígidamente a un elemento de montaje 6 dentro del interior de la carcasa, situado detrás del borde delantero de la carcasa.

- El cuerpo principal 3 es un cuerpo tubular generalmente circular que tiene un orificio central 8 que se extiende a través del mismo. Como tal, un conducto de evacuación de humo está definido dentro del cuerpo principal 3 y se utiliza para eliminar el humo y/o los vapores producidos durante el procedimiento médico. El conducto de evacuación de humo 8 se extiende desde una entrada 9 proximal a dicho accesorio hasta una salida 10 en el extremo trasero de la carcasa 2. La entrada 9 rodea generalmente el accesorio 4 y tiene una sección transversal anular. La salida 10 en la parte trasera de la carcasa 2 está dispuesta para conectarse durante el uso a un tubo flexible (no mostrado) a través del cual se puede proporcionar un vacío de succión. La carcasa 2 contiene además un conductor eléctrico 11 para suministrar una corriente electroquirúrgica al accesorio 4.
- Un miembro asible 12 está conectado de manera deslizable al cuerpo principal 3 de manera que la posición axial del miembro asible 12 con respecto al cuerpo principal 3 se puede ajustar durante el uso. El miembro asible 12 incluye una parte superior 13 que está destinada a ser sostenida por el dedo índice de un cirujano durante el uso (con un agarre a modo de bolígrafo). El miembro asible 12 también incluye una parte inferior 14 que se extiende alrededor de la superficie opuesta de la carcasa 2 y retiene el miembro sobre la misma.
- Un primer y un segundo interruptor o botón 15, 16 está situado sobre la superficie de la parte superior 13 del miembro asible 12 y sirve para activar el instrumento electroquirúrgico para coagular o cortar respectivamente. El primer y segundo interruptor o botón 15, 16 están previstos para ser manejados por el cirujano, durante el uso.
- La Figura 2 muestra que el miembro asible 12 y el cuerpo principal 3 están provistos de formaciones de acoplamiento complementarias, por lo que las formaciones de acoplamiento complementarias proporcionan posiciones de indexación para el miembro asible 12 a lo largo del eje longitudinal del cuerpo principal 3 de la carcasa (a lo largo de su parte intermedia).
- Las posiciones de indexación están proporcionadas por una cremallera 17 en al menos un lado de la parte principal 3 de la carcasa 2 y un diente perfilado complementario 18 situado en el miembro asible 12. El diente 18 está formado por un saliente dirigido radialmente hacia adentro, que se extiende desde el extremo inferior delantero del miembro asible 12.
- El miembro asible 12 es un carro que se puede mover a lo largo del eje longitudinal del cuerpo principal 3 de la carcasa 2. Al aplicar una fuerza suficiente, el carro se desliza contra la retención de la cremallera 17 y el diente 18. El miembro asible 12 puede, por ejemplo, hacer "clic" a lo largo de la cremallera por deformación elástica de la cremallera 17 y/o del diente 18. Esto puede proporcionar una indexación táctil y/o audible de la posición. El cuerpo principal 3 de la carcasa 2 está formado por una parte frontal 19, una parte intermedia 20, a lo largo del cual se puede mover el miembro asible 12, y una parte trasera 21. El miembro asible 12 se puede mover entre la posición más hacia atrás en la que un extremo trasero del miembro asible 12 está distanciado de una parte trasera 21 de la carcasa y la posición más hacia adelante en la que el extremo delantero del miembro asible 12 está distanciado de una parte frontal 19 de la carcasa 2.
- Si bien el miembro asible puede moverse entre las posiciones más hacia adelante y más hacia atrás, también puede disponerse a intervalos discretos entre las mismas.
- Un medio de evacuación (no mostrado) se puede acoplar a una parte trasera del conducto de evacuación de humo que favorece que el humo y/o los vapores producidos de manera proximal al accesorio o electrodo 4 pasen a través del interior del cuerpo principal 3 de la carcasa 2 a lo largo del conducto 8 hacia el extremo trasero del conducto de evacuación 8. Por lo tanto, el humo o los vapores se eliminan del lugar del procedimiento médico. El medio de evacuación aplica un vacío al extremo trasero del conducto 8.
- Si bien es particularmente deseable eliminar el humo o los vapores durante un procedimiento médico, también se pueden extraer otros residuos a través del tubo. Un actuador, por ejemplo un interruptor, está previsto en la parte trasera del cuerpo principal 3 alargado de la carcasa 2 para variar el caudal de humo o vapores a lo largo del conducto definido dentro del cuerpo principal 3.
- Durante el uso, un usuario agarra el miembro asible 12 entre los dedos del usuario y aplica una fuerza a lo largo de una dirección longitudinal elegida, dependiendo de la aplicación de uso deseada. De este modo, el usuario selecciona una posición deseada del miembro asible 12 entre la posición más hacia adelante, en la que la distancia entre la punta del electrodo 4a y la región delantera del miembro asible 12 es mínima, como se muestra en la Figura 1, y la más hacia atrás, en donde la distancia entre la punta 4a del electrodo 4 y el extremo frontal del miembro asible 12 es mínima, como se muestra en la Figura 2. Este movimiento se realiza a lo largo de la parte intermedia 20 del cuerpo principal 3 y entre la parte delantera 19 y la parte trasera 21 del cuerpo principal 3. La parte delantera y la parte trasera actúan efectivamente como topes cuando la parte asible 12 se lleva a su posición más hacia adelante y más hacia atrás, respectivamente.
- Tanto en la posición más hacia adelante como en la posición más hacia atrás, la distancia relativa entre la punta 4a del electrodo 4 y la parte frontal 19 del cuerpo principal 3 de la carcasa 2 se mantiene como se muestra en la Figura 1 y la Figura 2. Sin embargo, la distancia relativa entre la punta 4a del electrodo 4 y el extremo delantero del miembro asible 12 es variable.

Durante el uso, cuando el miembro asible 12 está en el estado más hacia adelante, la mano que sujeta el instrumento del usuario se sitúa cerca del electrodo 4. Cuando el miembro asible 12 está en el estado más hacia atrás, la mano de agarre del usuario está distanciada del electrodo 4, lo que permite que el electrodo 4 se sitúe más profundamente dentro del paciente sin que la mano del cirujano cause una obstrucción. Por lo tanto, el miembro asible 12 es móvil para permitir el ajuste de la distancia entre la punta del electrodo 4a y la mano de agarre del cirujano.

Claramente es importante que el electrodo 4 esté conectado a una fuente de energía (no mostrada) con un medio de transferencia de energía (es decir, un conductor eléctrico 11) dispuesto para transferir la energía desde la fuente de energía al electrodo en forma de corriente. El circuito de accionamiento electrónico transfiere la potencia al electrodo y controla la salida en el electrodo 4 y comprende el conductor eléctrico 11 en forma de una vía de transporte de corriente y un primer y segundo interruptor 15, 16 que permiten la conmutación entre una señal sinusoidal continua para la función de corte y una señal sinusoidal modulada para la función de coagulación. Para permitir el movimiento relativo del miembro asible 12 y el cuerpo principal 3 de la carcasa 2, el conductor eléctrico se sitúa sobre la superficie de una membrana flexible 22. La membrana flexible 22 comprende una fina película de polímero aislante a la que se le han aplicado patrones de circuitos conductores y tiene un fino revestimiento de polímero para proteger los circuitos. Parte de la membrana flexible 22 está contenida dentro del interior del cuerpo principal 3 de la carcasa 2, mientras que la otra parte de la membrana flexible 22 está situada por fuera de la parte principal de la carcasa 3, pero contenida dentro del miembro asible 12 de la carcasa 2.

Esto garantiza que se mantenga una buena conexión eléctrica tanto en la posición más hacia adelante como en la más hacia atrás, como se muestra en las Figuras 3 y 4 respectivamente. Ventajosamente, la utilización de una membrana flexible 22 con el conductor eléctrico 11 situado sobre ella permite acomodar el movimiento del miembro asible 12 al tiempo que se permite que las funciones de conmutación y control se proporcionen dentro del instrumento 1. Esto, por ejemplo, permite que realizaciones de la invención proporcionen un dispositivo de tipo interruptor de dedo fácil de usar con la posibilidad de una profundidad de operación variable. En la Figura 4, la membrana flexible 22 está plegada asegurando al mismo tiempo que no haya cortocircuito en el conductor eléctrico 11. Esto se consigue separando las partes superpuestas primera y segunda de la membrana de circuito flexible 22 por una pared externa del cuerpo principal 3 de la carcasa 2.

Los interruptores primero y segundo 15, 16 situados en la parte superior del miembro asible 12 están dispuestos para acoplarse a un interruptor de membrana (no mostrado) que está situado sobre la membrana de circuito 22.

Durante el uso, el electrodo 4 del instrumento electroquirúrgico genera humo que puede ser un peligro para la salud del cirujano y de otras personas en las proximidades del humo y puede considerarse tóxico o desagradable. Por lo tanto, se activa un medio de evacuación de humo que hace que el humo en el electrodo 4 sea aspirado a través del interior del cuerpo principal 3 a través del orificio 8 y salga a través de un puerto de evacuación de humo situado en la parte trasera del cuerpo principal 3 de la carcasa 2.

Un actuador deslizable 24 está situado en la superficie superior del cuerpo principal 3 de la carcasa, como se muestra en la Figura 5. El accionador deslizable 24 está en comunicación mecánica con un obstructor del conducto de humo 25 controlable, como se muestra en las Figuras 6 y 7, para permitir el ajuste del caudal de humo que pasa a través del conducto de humo 8 que está situado dentro del cuerpo principal 3 de la carcasa 2.

El obstructor 25 está situado dentro del cuerpo principal de la carcasa dentro del orificio 8 y está dispuesto para usarse junto con una disposición de pared 26 y abertura 27 también situada dentro del cuerpo principal 3 de la carcasa 2 en la parte trasera 21. Por lo tanto, la abertura 27 está definida dentro del conducto de evacuación de humo 8. El actuador 24 está generalmente desplazado radialmente del obstructor 25 y está conectado al mismo mediante un brazo 28 que se extiende radialmente. El obstructor 25 está situado centralmente dentro del orificio 8 de la carcasa 2.

El actuador deslizable 24 se puede mover entre un estado abierto y uno cerrado, lo que se muestra en las Figuras 5 y 8, respectivamente, provocando el movimiento del obstructor 25 entre una primera posición que maximiza el caudal a través de la abertura 27 (como se muestra en las Figuras 9 y 10) y una segunda posición que minimiza el caudal a través de la abertura 27 (como se muestra en las Figuras 6 y 7), respectivamente. En la primera posición, la abertura está sustancialmente no obstruida, mientras que en la segunda posición la abertura 27 está al menos parcialmente obstruida por el obstructor 25.

En el estado cerrado del actuador 24, correspondiente a la segunda posición del obstructor 25, parte de la abertura 27 permanece sin obstruir por el obstructor 25 de modo que todavía se permite que algo de humo pase a través de ella, aunque sea a través de un área minimizada.

El obstructor 25 es un tapón que tiene un extremo delantero de forma cónica. La forma del tapón 25 es complementaria a una parte de la abertura 27, pero no provoca el bloqueo de toda la apertura 27. El tapón está formado a partir de goma.

Las Figuras 7 y 10 muestran que la abertura 27 tiene sustancialmente forma de "T" y el tapón 25 se aloja en la abertura 27 en la región donde confluyen las partes horizontal y vertical de la forma de "T". Como alternativa, se puede utilizar una abertura 27 con al menos un brazo radial que se extiende desde la misma. Por ejemplo, podría proporcionarse una abertura sustancialmente en forma de "I". El obstructor 25 puede estar dispuesto para obstruir la abertura central

de la abertura 27 pero, como máximo, obstruir solo parcialmente la parte del brazo que se extiende radialmente.

En una realización alternativa de la invención, se proporciona un instrumento electroquirúrgico 1 que tiene una carcasa asible 12 que define un conducto de evacuación de humo 8 que pasa a través de la misma. Un accesorio 4, por ejemplo un electrodo 4, se extiende desde la carcasa 2, durante el uso, y es proximal a una entrada 9 del conducto de evacuación de humo. La salida 10 del conducto de evacuación de humo 8 está dispuesta para conectarse a un dispositivo de evacuación de humo (no mostrado) que está acoplado a la carcasa asible 12 para eliminar el humo y/o los vapores producidos durante un procedimiento médico utilizando el accesorio 1. Para controlar el flujo de humo a través del conducto 8 del instrumento 1, se proporciona un obstructor del conducto de humo 25 controlable para permitir el ajuste del caudal de humo que pasa a través del interior de la carcasa asible 12. El dispositivo de evacuación de humo crea una fuente de vacío. Por lo tanto, el uso del obstructor 25 permite restringir la extracción de vacío o el escape de humo, es decir, permite reducir el vacío pero no bloquea completamente la abertura 27. Por lo tanto, la forma del tapón 25 y la abertura 27 están diseñadas y fabricadas de modo que no coincidan. El obstructor 25 es un tapón que tiene un extremo delantero cónico que ayuda a la inserción del tapón en parte de la abertura. El actuador para el tapón 25 está formado por un botón deslizante que permite que el tapón 25 se mueva en vaivén linealmente a lo largo del eje longitudinal de la carcasa asible 12 para minimizar y maximizar así el conducto de humo a través del interior de la carcasa 2 y hacia la salida 10 del conducto. Se pueden alcanzar estados intermedios entre apertura y cierre.

Si bien la invención se ha descrito anteriormente con referencia a una realización preferida, se apreciará que se pueden realizar diversos cambios o modificaciones sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, el tapón puede estar dispuesto para bloquear los extremos de los brazos de la abertura y para que el punto de confluencia central permanezca no obstruido. Por lo tanto, la forma del tapón 25 puede adoptar otra forma y puede estar hecha de cualquier material adecuado, por ejemplo de plástico o material compuesto. El conjunto de tapón puede tener una forma más compleja, por ejemplo, el tapón 25 puede tomar una trayectoria arqueada de modo que, en el estado abierto, el tapón no esté alineado con la abertura 27. En lugar de prever un orificio 8 que la atraviese, la parte principal de la carcasa puede ser hueca.

La abertura 27 que se utilizará con el tapón 25 puede adoptar muchas formas diferentes, teniendo la abertura central al menos un brazo. En estado cerrado, el tapón 25 bloqueará la abertura central, pero los brazos de la abertura podrán permanecer sin obstruir. La abertura 27 puede adoptar otra forma, por ejemplo una abertura central con un anillo concéntrico, por lo que la abertura central puede bloquearse, pero los anillos concéntricos no están obstruidos.

Se puede utilizar otro accesorio distinto de un electrodo 4, por ejemplo unos fórceps.

El cable de alimentación que suministra electricidad al instrumento 1 puede estar cableado o, en su lugar, puede ser desmontable, p. ej. una disposición tipo enchufe y toma de corriente.

El conductor electrónico puede ser un cable o un circuito aplicado a la membrana. En cuanto a los circuitos flexibles, existen muchos tipos diferentes de circuitos flexibles, incluida una capa de metal, de doble cara, circuitos flexibles multicapa y rígidos. Como alternativa, se pueden implementar conjuntos de circuito flexible mediante los cuales los circuitos impresos o grabados incluyen componentes eléctricos.

Como alternativa a la abertura 27 y al tapón 25 descritos anteriormente, el tapón puede estar dispuesto para bloquear la abertura en su totalidad en el estado cerrado para bloquear así el conducto de humo a través del interior de la carcasa. Esto se puede lograr, por ejemplo, con un tapón que tenga la misma forma que la abertura y coopere totalmente con la misma.

REIVINDICACIONES

1. Un instrumento electroquirúrgico (1) que incluye:

una carcasa (2) que comprende un cuerpo principal (3) alargado, que se extiende en dirección axial, en donde el cuerpo principal (3) tiene una parte frontal (19), una parte trasera (21) y una parte intermedia (20) entre las partes frontal y trasera (19, 21), y un miembro asible (12);

un accesorio (4) fijado con respecto a y que sobresale de una región delantera del cuerpo principal (3);

un conducto de evacuación de humo (8) definido dentro del cuerpo principal (3) y que se extiende desde una entrada proximal a dicho accesorio;

un conductor eléctrico (11) alojado dentro de la carcasa (2) para suministrar una corriente electroquirúrgica al accesorio (4);

en donde el miembro asible (12) está formado como un carro que está conectado de manera deslizable a la parte intermedia (20) del cuerpo principal (3) de manera que la posición axial del miembro asible (12) con respecto al cuerpo principal (3) se puede ajustar durante el uso, actuando las partes frontal y trasera (19, 21) como topes para el miembro asible (12).

2. Un instrumento electroquirúrgico (1) según la reivindicación 1, en donde el miembro asible (12) se puede mover entre la posición más hacia atrás en la que un extremo trasero del miembro asible (12) está distanciado de la parte trasera (21) de la carcasa (2) y la posición más hacia adelante en la que un extremo delantero del miembro asible (12) está distanciado de la parte frontal (19) de la carcasa (2).

3. Un instrumento electroquirúrgico (1) según la reivindicación 2, en donde el conductor eléctrico (11) se proporciona para suministrar energía al accesorio (4), por lo que el conductor eléctrico (11) se sitúa sobre la superficie de una membrana flexible (22), en donde, cuando el miembro asible (12) está en la posición más hacia atrás, la membrana flexible (22) se pliega.

4. Un instrumento electroquirúrgico (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el miembro asible (12) y la carcasa (2) están provistos de formaciones de acoplamiento complementarias, en donde las formaciones de acoplamiento complementarias proporcionan posiciones de indexación para el miembro asible (12) a lo largo del eje longitudinal de la carcasa (2), y en donde las posiciones de indexación son proporcionadas por una cremallera en al menos un lado de la carcasa (2) y un diente perfilado (18) complementario en el elemento asible (12).

5. Un instrumento electroquirúrgico (1) según cualquier reivindicación precedente, en donde el miembro asible (12) incluye al menos un interruptor para activar el instrumento electroquirúrgico (1).

6. Un instrumento electroquirúrgico (1) según cualquier reivindicación precedente, que incluye además un obstructor del conducto de humo (25) controlable para permitir el ajuste del caudal de humo que pasa a través del interior de la carcasa (2) a lo largo del conducto (8), en donde el obstructor (25) está unido a un actuador deslizable (24) situado en la superficie de la carcasa (2), en donde el obstructor (25) está situado dentro de la carcasa (2) y está dispuesto para usarse junto con una abertura (27) también situada dentro de la carcasa (2), en donde la abertura (27) está definida dentro del conducto de evacuación de humo (8).

7. Un instrumento electroquirúrgico (1) según la reivindicación 6, en donde el obstructor (25) se puede mover entre una primera posición que maximiza el caudal a través de la abertura (27) y una segunda posición que minimiza el caudal a través de la abertura (27), o en donde el obstructor (25) se puede mover entre una primera posición en la que la abertura (27) está sustancialmente no obstruida por el obstructor (25) y una segunda posición en la que la abertura (27) está al menos parcialmente obstruida por el obstructor (25).

8. Un instrumento electroquirúrgico (1) según la reivindicación 6 o la reivindicación 7, en donde, en la segunda posición, parte de la abertura (27) permanece sin obstruir por el obstructor (25).

9. Un instrumento electroquirúrgico (1) según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en donde el obstructor (25) es un tapón que tiene un extremo delantero de forma cónica, siendo la forma del tapón complementaria a una parte de la abertura (27), y en donde la abertura (27) tiene sustancialmente forma de "T" y el tapón se aloja en la abertura (27) en la región donde confluyen las partes horizontal y vertical de la forma de "T".

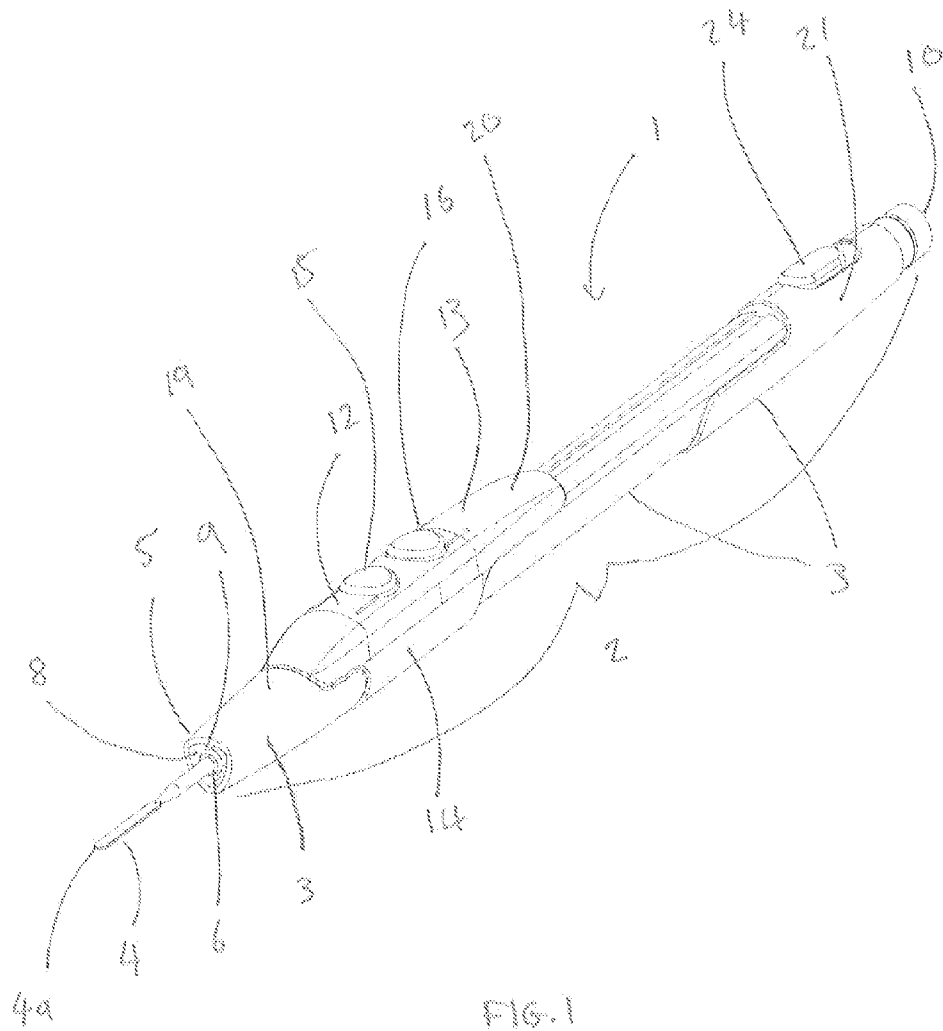


FIG. 1

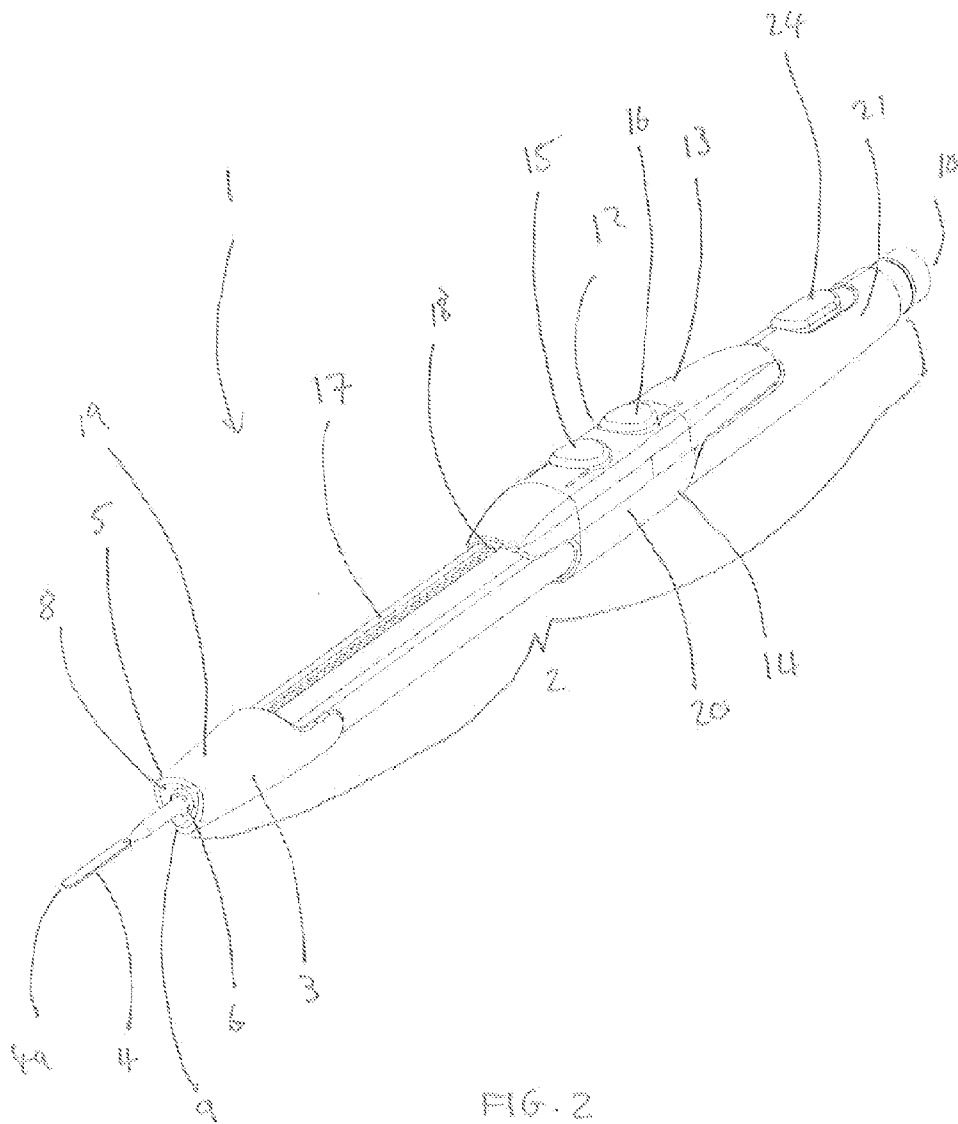
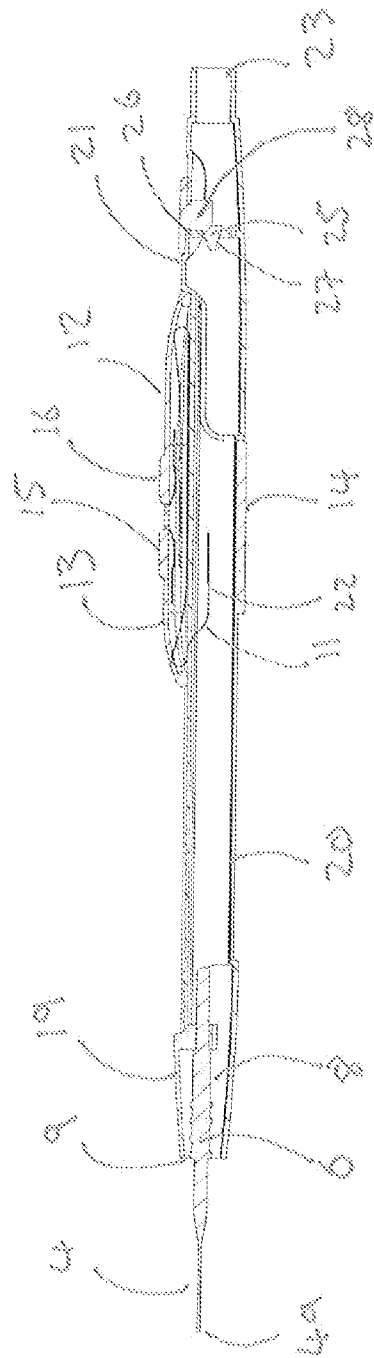
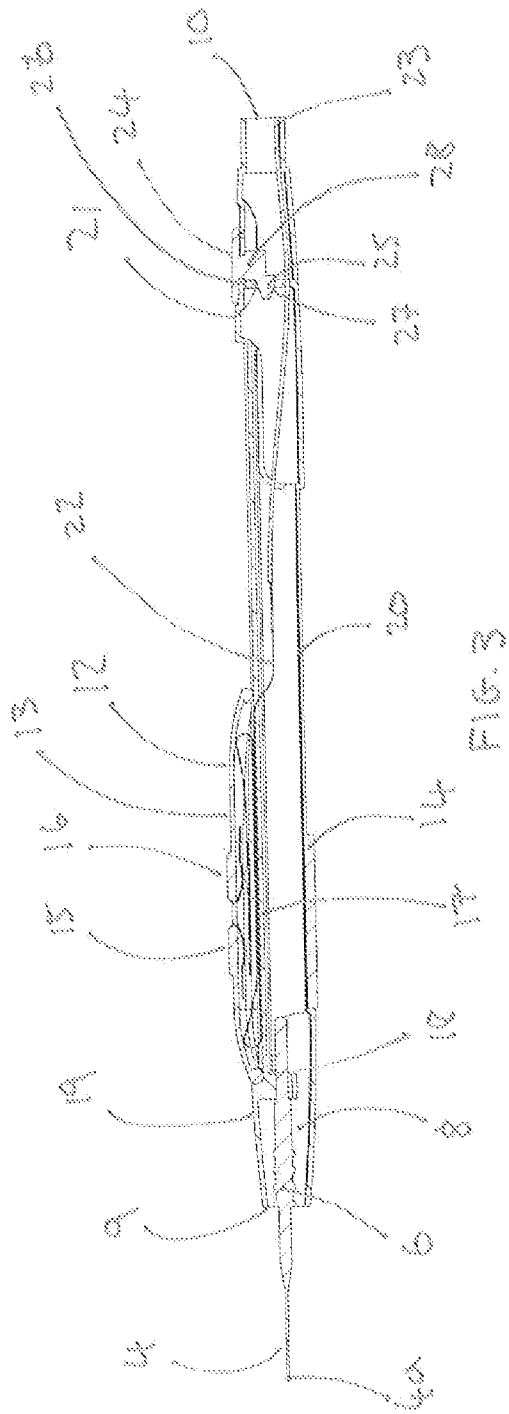


FIG. 2



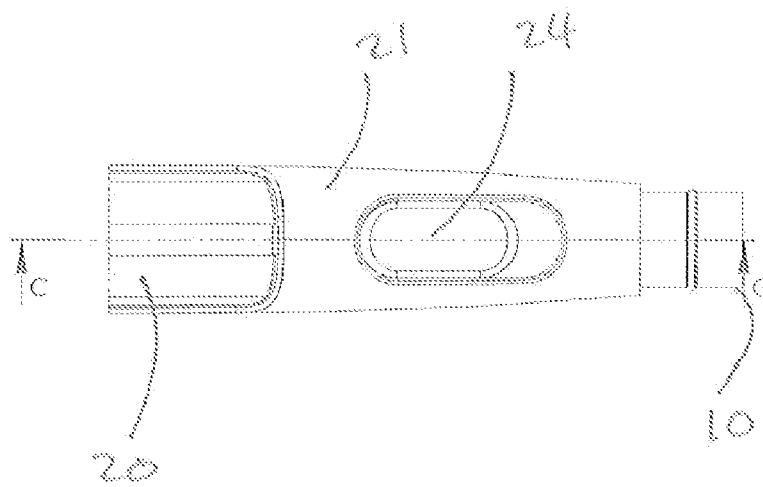


FIG. 5

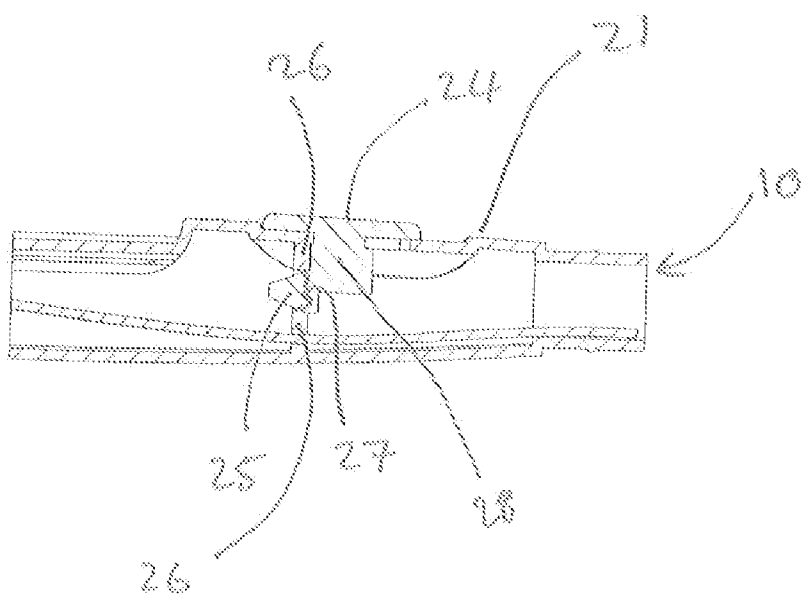


FIG. 6

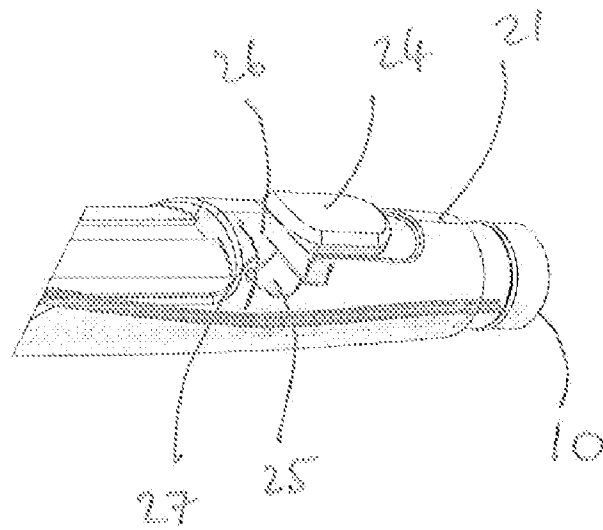


FIG. 7

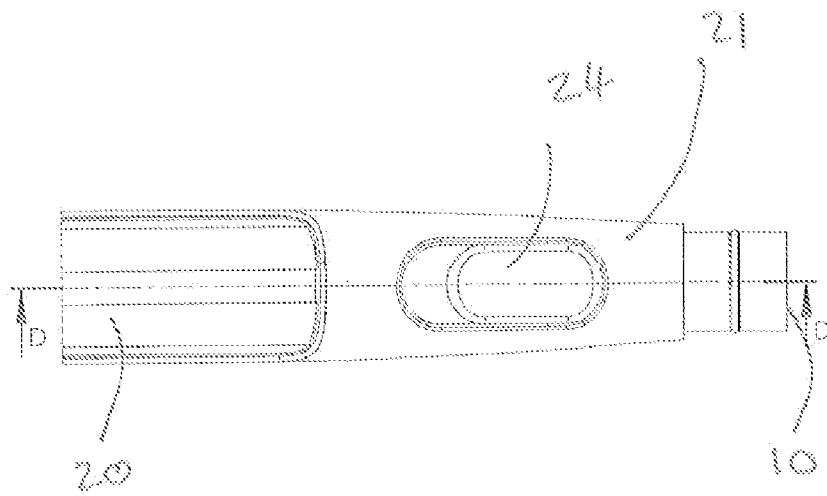


FIG. 8

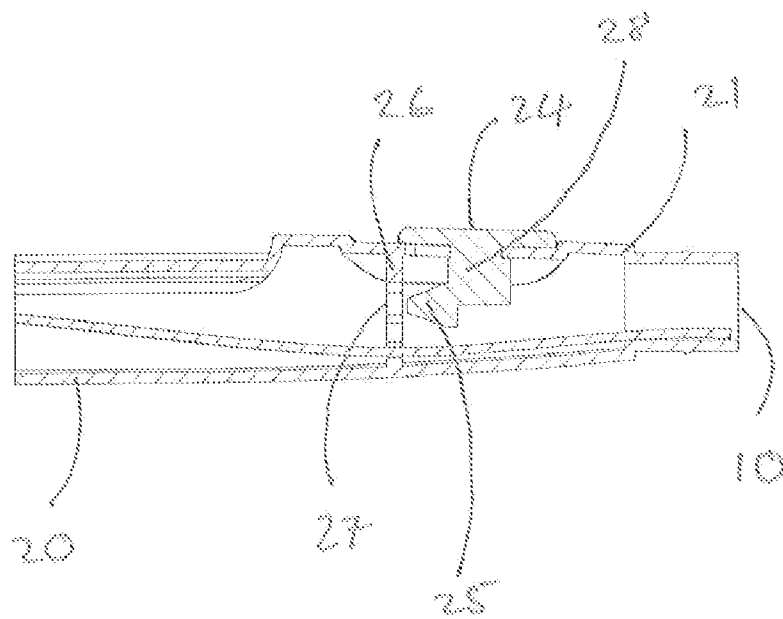


FIG. 9

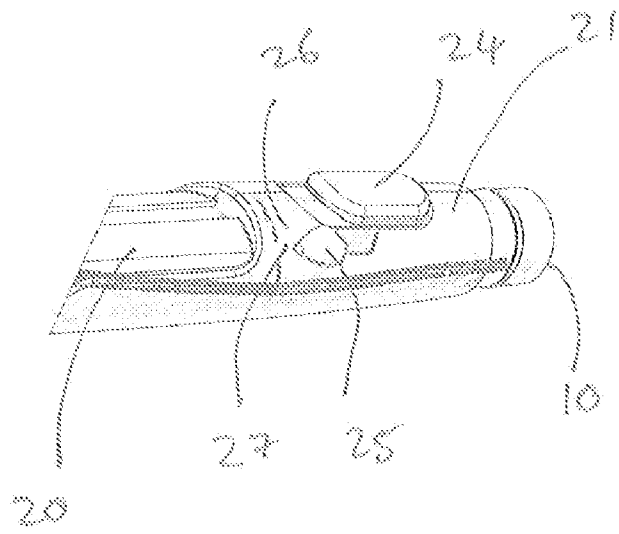


FIG. 10