



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 275 121**

(51) Int. Cl.:  
**A61B 17/04** (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **03767971 .9**

(86) Fecha de presentación : **09.12.2003**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1581122**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **05.10.2005**

(54) Título: **Dispositivo para proteger temporalmente el extremo de una punta de un instrumento quirúrgico.**

(30) Prioridad: **09.12.2002 GB 0228709**  
**11.08.2003 GB 0318815**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.06.2007**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.06.2007**

(73) Titular/es: **E.D. Medical Ltd.**  
**32 Cranmore Avenue Lisburn Road**  
**Belfast BT9 6JH, GB**

(72) Inventor/es: **McNicholl, Brian**

(74) Agente: **Izquierdo Faces, José**

ES 2 275 121 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo para proteger temporalmente el extremo de una punta de un instrumento quirúrgico.

La presente invención se relaciona con un dispositivo para proteger temporalmente el extremo de una punta de instrumento quirúrgico. En particular, la presente invención se relaciona con un dispositivo médico para proteger temporalmente el extremo de una aguja de sutura que permita su retirada del tejido de modo seguro sin permitir que la aguja pinche al cirujano o paciente sin querer.

La sutura del tejido corporal normalmente se lleva a cabo con un soporte para aguja o por una técnica portátil donde la aguja es guiada al tejido sobre un lado de una herida. Los fórceps estabilizan el tejido mientras la aguja es introducida con un soporte para aguja. Después la aguja es empujada por debajo de la piel al otro lado de la herida y después se empuja hacia arriba y fuera de la piel desde abajo. La aguja se retira bien con fórceps o con el soporte para aguja que ha soltado la aguja después de la inserción. El hilo de la sutura se traza a través del tejido en ambos lados de la herida estando unido a la aguja, y el nudo se ata posteriormente. Apretar el nudo provoca que los dos lados de la herida se junten.

Se conoce en la técnica el hecho de proporcionar un extremo laminar de punta para instrumento quirúrgico para recibir y atrapar permanentemente el extremo libre de una punta de instrumento quirúrgico tras su uso. Tal dispositivo proporciona un medio para asegurar el desecho o vertido permanente y evitar la reutilización de puntas de instrumentos quirúrgicos.

El documento US 5908426 describe un manipulador de aguja de sutura para agarrar la aguja durante una operación quirúrgica.

Sin embargo, existe una necesidad por un dispositivo que sea adecuado para alojar un extremo de una punta de instrumento quirúrgico, como una aguja de sutura, para posibilitar que el extremo de la punta del instrumento quirúrgico esté temporalmente protegido para que pueda usarse de nuevo. Tal dispositivo es necesario, por ejemplo, para proteger el extremo de una punta de instrumento quirúrgico durante un proceso médico.

Esto se debe al hecho de que si el extremo de una punta de instrumento quirúrgico no está protegido de ninguna manera durante un proceso médico, como una sutura, el extremo de una punta de instrumento quirúrgico puede pinchar al cirujano o su ayudante causando una herida. Este tipo de herida puede provocar daño al paciente o transmisión de infección cuando hay sangre infectada o fluidos corporales infectados en la aguja. Entre las enfermedades más serias de este tipo se encuentran Hepatitis B y C y VIH (Virus de Inmunodeficiencia Humana).

Tales heridas normalmente ocurren cuando el cirujano o su ayudante se pinchan con el extremo de una punta de instrumento quirúrgico durante el proceso de llevar a cabo procedimientos médicos que impliquen puntas de instrumentos quirúrgicos como en una sutura de una herida. También ocurren cuando una punta de instrumento quirúrgico se trae de una parte del quirófano a otra y pasa de una persona a otra. En un quirófano lleno de gente, sobre todo cuando hay mucho trabajo, el extremo expuesto de la punta del instrumento quirúrgico es un peligro para la plantilla.

La presente invención ayuda al menos a solucio-

nar algunos de los problemas asociados con la técnica anterior.

Como consecuencia, la presente invención proporciona un dispositivo para proteger temporalmente el extremo de una punta de instrumento quirúrgico que consta de:

una caja protectora que tiene un extremo proximal y un extremo distal;

- una abertura formada en el extremo distal de la caja protectora por la que recibe un extremo de una punta de instrumento quirúrgico;

- un cuerpo situado en la caja y móvil entre una primera posición en la cual un extremo del cuerpo obstruye la abertura y una segunda posición en la cual el cuerpo es retraído de la abertura;

- medios elásticos para derivar el cuerpo a una primera posición; y

- medios de impulsión o accionamiento para mover el cuerpo contra la acción de los medios elásticos en la segunda posición.

Preferentemente el cuerpo es un pistón con un extremo distal afilado.

Preferentemente el extremo distal del cuerpo no se extiende más allá del extremo distal de la caja protectora cuando está en dicha primera posición.

Los medios elásticos pueden ser un muelle que está montado entre el extremo proximal del cuerpo y un tope dentro de la caja protectora.

Preferentemente el muelle es un muelle helicoidal.

En otra realización el dispositivo puede estar en combinación con fórceps y los medios elásticos pueden estar provistos por la elasticidad de los fórceps. En esta realización el medio de impulsión es preferentemente una conexión entre el cuerpo del dispositivo y un brazo de los fórceps que causa el movimiento del cuerpo cuando los fórceps son accionados.

En una realización la abertura es definida por una parte cóncava de pared del extremo de la caja protectora.

En otra realización, los medios de impulsión comprenden un cable de extracción asegurado al cuerpo. De manera ventajosa, se puede emplear un cable de extracción en realizaciones por las cuales la caja describe una curva de ángulos de hasta 90°, y ángulos mayores si se proporcionan poleas para montar el cable de extracción.

En otra realización el cuerpo puede moverse de un lado a otro.

Vista desde otro aspecto, la presente invención se refiere a un dispositivo para proteger temporalmente el extremo de una punta de instrumento quirúrgico que comprende: una caja protectora que tiene un extremo proximal y un extremo distal; una abertura formada en el extremo distal de la caja protectora por la que recibe un extremo de una punta de instrumento quirúrgico; un cuerpo situado en la caja y móvil entre una primera posición en la cual un extremo del cuerpo obstruye la abertura y una segunda posición en la cual el cuerpo es retraído de la abertura; un primer y un segundo brazo móviles en relación uno con el otro; una barra de soporte para enganchar el cuerpo a uno de los mencionados primero y segundo brazos; donde el movimiento del primer y segundo brazo en relación uno con el otro provoca que la barra de soporte mueva el cuerpo entre dichas primera y segunda posición. La barra de soporte y el cuerpo pueden estar formados íntegramente como un único componente.

Para una mejor comprensión de la invención a

continuación se describirá, como modo de ejemplo, con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

Fig. 1 es una sección parcial transversal de una realización del dispositivo.

Fig. 2 es una sección parcial transversal del dispositivo que muestra el extremo libre de una aguja de sutura alojada en el dispositivo.

Fig. 3 es una vista en perspectiva del dispositivo en uso que muestra el dispositivo preparándose para recibir una aguja de sutura desde una herida.

Fig. 4 es una sección esquemática transversal de otra realización del dispositivo cuando el dispositivo está inclinado.

Fig. 5 es una vista en perspectiva de otra realización del dispositivo montado sobre fórceps en una primera posición.

Fig. 6 es una vista en perspectiva de la realización del dispositivo mostrado en la Fig. 5 en una segunda posición.

Fig. 7 es una vista seccional transversal de otra realización del dispositivo montado sobre fórceps en una segunda posición.

Fig. 8 es una vista en perspectiva de la realización del dispositivo mostrado en la Figura 7 en una segunda posición.

Fig. 9 es una vista en perspectiva de otra realización del dispositivo montado sobre fórceps.

Como se muestra en las Figuras 1 a 6 el dispositivo consta de una caja protectora 1 en la forma de una pared tubular que se muestra circular en sección transversal pero podía tener cualquier otra forma. La caja protectora 1 está normalmente hecha de metal.

La caja protectora 1 puede estar formada por una parte completa o por partes separadas, por ejemplo dos partes separadas como se muestra en Figuras 1 a 3. Si la caja protectora 1 está formada por partes separadas cualquier medio adecuado puede emplearse para unir de manera rígida las partes separadas. Por ejemplo, si las partes separadas son de metal, se pueden soldar juntas.

El dispositivo puede ser completamente recto, como se muestra en las Figuras 1 a 3, 5 y 6 o inclinado, como se muestra en la Figura 4, dependiendo de las exigencias de las diferentes heridas. Un dispositivo inclinado permite al operario retirar agujas de los tejidos de diferentes profundidades y posiciones donde el acceso al tejido que está siendo suturado es restringido y limitado.

Es posible que donde la caja protectora 1 está formada por dos partes separadas, estas partes puede proyectarse en un ángulo variable desde cada una de ellas.

La caja protectora 1 tiene un extremo proximal y un extremo distal. El extremo distal del dispositivo es el extremo mostrado en Figuras 1 y 2 que está hacia el lado derecho de la página y el extremo proximal del dispositivo está hacia el lado izquierdo de la página.

La caja protectora está parcialmente cerrada en el extremo distal por una pared 11 con una abertura central 3. La abertura 3 es definida por una parte cóncava de pared 4 que se modela hacia atrás en la caja protectora 1 para que la abertura 4 esté rebajada de la extremidad distal de la caja protectora 1. El tamaño de la abertura 3 depende de la punta del instrumento quirúrgico que se pretenda utilizar.

La superficie interna de la caja protectora 1 se estrecha por dentro hacia la abertura 3.

Como se muestra en las Figuras 1, 2 y 4 la caja protectora 1 define una cámara 12 que contiene un cuerpo en la forma de un pistón 5. El pistón 5 tiene un extremo proximal 8 que tiene preferentemente una sección transversal más grande que el resto del pistón 5. El extremo proximal 18 del pistón 5 está acotado para asegurar que quede relativamente ajustado a la caja protectora 1, aunque también puede moverse axialmente dentro de la cámara 12. El extremo proximal 18 del pistón 5 es por lo tanto normalmente de la misma forma seccional transversal que la cámara 12, a pesar de que esto no es esencial. Las Figuras 1 y 2 además enfatizan el hueco entre el extremo proximal 18 del pistón 5 y los lados de la caja protectora 1. En realidad, habría un hueco mucho más pequeño para asegurar un buen ajuste permitiendo así que el extremo proximal 18 del pistón 5 se mueva dentro de la cámara 12, manteniéndose en la línea del medio.

En una realización preferente una arandela 26, como se muestra en la Figura 4, puede estar situada entre el extremo proximal 18 del pistón 5 y el extremo distal 19 del muelle 8. Esto asegura que el pistón 5, cuando esté retraído, no se deslice dentro del muelle 8.

El resto del cuerpo del pistón 5 está preferentemente acotado para asegurar que no haya un ajuste entre los lados de la caja protectora 1 y el pistón 5 pero en su lugar hay un espacio adecuado entre el cuerpo del pistón 5 y los lados de la caja protectora 1 para asegurar que la aguja esté alojada entre los lados del pistón 5 y los lados de la caja protectora 1. Preferentemente, el diámetro del pistón debería ser entre 50 y 70% del diámetro interno de la cámara 12.

El pistón 5 puede tener cualquier longitud dentro de la caja protectora 1 siempre y cuando se posibilite un movimiento axial.

El pistón 5 tiene un extremo distal cónico 16. La punta 6 del extremo distal cónico 16 del pistón 5 tiene tal forma y tamaño que cuando el pistón 5 está en posición de descanso, la punta 6 se aloja en la abertura 3, con una pequeña porción de la punta 6 sobresaliendo a través de la abertura 3.

La punta 6 del pistón 5, aunque es puntiaguda, está modelada de tal forma que no es lo suficientemente afilado como para causar daño.

Unido al extremo proximal 18 del pistón se sitúa un miembro elástico como un muelle helicoidal 8 que está parcialmente en compresión. El extremo proximal 2 del muelle 8 está situado contra un tope 9 en la pared interna de la caja protectora 1. El extremo distal 19 del muelle 8 está unido al extremo proximal 18 del pistón 5. El muelle 8 está acotado para asegurar un ajuste dentro de la caja protectora 1, siempre y cuando se pueda mover axialmente dentro de la cámara 12. El muelle 8 es por lo tanto normalmente de la misma forma seccional transversal que la cámara 12 a pesar de que esto no es esencial. Las Figuras 1 y 2 además enfatizan el hueco entre el muelle 8 y los lados de la caja protectora 1. En realidad, habría un hueco mucho más pequeño para asegurar un buen ajuste.

Los medios de impulsión como una palanca o cable de extracción 10 están asegurados al extremo proximal 18 del pistón 5. Un medio de impulsión como un asa o mango, no mostrados en ninguna de las Figuras, podría unirse en su lugar directamente al muelle 8.

Dependiendo de la profundidad de herida, la distancia de la caja protectora 1 desde la mano del cirujano

jano y/o el medio para activar el medio de impulsión puede variar prolongando la caja protectora 1, como se muestra en la Figura 4. Por ejemplo, para cirugía no invasiva, puede tener de 30 a 60 cm (1 a 2 pies) de longitud.

Como se muestra en la Figura 4, la caja protectora 1 puede ser curvada, es decir, el dispositivo puede estar inclinado. En estas disposiciones inclinadas, la polea 21 y/o carriles o pistas 22 pueden estar espaciados dentro de la caja protectora 1 para reducir la posibilidad de que los medios de impulsión se enganchen o se queden atrapados en la caja protectora 1. Preferentemente las poleas 21 y/o carriles 22 están situados en la caja protectora 1 después del extremo proximal 2 del muelle 8. Las poleas 21 pueden tener la forma de piezas circulares de material con un agujero central, preferentemente hechas de metal o plástico, a través de las cuales el cable de extracción 10 puede pasar. Las poleas 21 tienen la misma sección transversal que la cámara 12 formada por la caja protectora 1 para asegurar que estén alojadas contra los lados de la caja 1. Los carriles 22 pueden ser bolitas que tienen un canal definido en el mismo por medio del cual el cable de extracción 10 pasa para permitir que el cable de extracción 10 viaje libremente por las esquinas. Al menos una polea 21 y/o al menos un carril 22 es/son preferentemente provistos cuando el dispositivo está inclinado. Si se emplean un conjunto de poleas y/o carriles, preferentemente están uniformemente espaciadas en la caja protectora.

El uso general del dispositivo se explicará a continuación. El uso del dispositivo con agujas con formas específicas y cuando están unidas a los fórceps se explicará con más detalle más tarde.

En uso, el usuario empujará el pistón 5 contra la fuerza del muelle 8 usando un cable de extracción 10.

El usuario puede sacar el cable de extracción 10 directamente con la mano, o mediante un accionador o impulsor o cualquier otro mecanismo adecuado que puede emplearse para sacar el cable de extracción 10. Por ejemplo, el usuario puede sacar una bolita o un aro unido al cable de extracción 10 o un mecanismo similar a un gatillo. Ninguno de estos mecanismos se muestra en las Figuras.

Esta acción comprime el muelle 8 en una gran medida y provoca que el pistón 5 se retraiga dentro de la caja protectora 1 para permitir que la punta 6 del pistón 5 se separe de la abertura 3.

La abertura 3 se queda por lo tanto libre de la obstrucción para permitir el extremo de una punta de instrumento quirúrgico como una aguja 7 para que entre.

La porción cóncava de pared del extremo 4 asegura que si el extremo de la aguja 7 no penetra en la abertura 3 inmediatamente, pero en su lugar toca el borde externo 17 de la caja protectora 1, la superficie inclinada desviará el extremo de la aguja 7, y lo dirigirá a la caja protectora 1 a través de la abertura 3.

El ajuste suelto del cuerpo del pistón 5 permite que el cuerpo del pistón 5 se mueva de un lado a otro, es decir, que se tambalee. El movimiento hacia los lados o "movimiento de tambalearse" del pistón 5 reduce la probabilidad de que la aguja 7 se aloje contra el pistón 5 y en su lugar hace posible que la aguja 7 se deslice y entre a lo largo del pistón 5 a la cámara 12.

La punta puntiaguda 6 del pistón 5 asegura también que la punta afilada del extremo de la aguja 7 no se aloje contra ella, sin o que desvíe la punta de la aguja hacia los lados en la caja protectora 1, permi-

tiendo que la aguja 7 entre además dentro de la caja protectora 1, como se ve en la Figura 2.

Una vez que el extremo libre de la aguja 7 ha entrado en la abertura 3 y está dentro de la caja protectora 1 el usuario tirará del cable de extracción 10 que permite que el muelle 8 haga avanzar al pistón 5. Las paredes internas de la caja protectora 1 que se estrechan hacia la abertura 3 guían el extremo distal 16 y por lo tanto la punta 6 del pistón 5 hacia la abertura 3 según avanza. Esto sujeta el cuerpo de la aguja 7 contra los bordes internos de la abertura 3.

El pistón 5 con su habilidad para el movimiento hacia los lados se acomodará a la posición de la aguja 7 en cierta medida que cuando desciende para asegurar que la aguja 7 no se mueva de manera excesiva durante el momento de sujeción. Si el pistón 5 estuviera ajustado a lo largo de su longitud en la cámara 12 podría forzar a la aguja a moverse de manera excesiva durante el momento de sujeción, la fuerza a lo largo del cuerpo de la aguja causando que el extremo proximal de la aguja se mueva dentro del tejido. En algunos tejidos, por ejemplo, vasos sanguíneos, esto puede provocar que el vaso se rompa.

El extremo de la aguja 7 está ahora enganchada dentro de la caja protectora 1, como se muestra en la Figura 2, para que el extremo de la aguja 7 esté cubierto y no pueda causar daño o herida.

Como se ha explicado previamente, la acción de suturar un tejido corporal normalmente se lleva a cabo con un soporte para aguja o por una técnica portátil donde la aguja es guiada hacia el tejido sobre un lado de una herida. Los fórceps 23, como se muestran en la Figura 5, con un primer y un segundo brazo cargados al muelle 26, 27, pueden usarse para estabilizar el tejido mientras la aguja 7 es introducida con un soporte para aguja. Después la aguja 7 es empujada por debajo de la piel al otro lado de la herida y después se empuja hacia arriba y fuera de la piel desde abajo.

Una realización alternativa de la invención se muestra en la Figura 5. En esta realización la caja protectora 1 del dispositivo se fija al cuerpo de los fórceps 23 en una unión entre el primer brazo 26 y el segundo brazo 27. Una barra de soporte 24, montada sobre el primer brazo 26, se une al pistón 5 del dispositivo empleando los medios adecuados. La unión del dispositivo a los fórceps puede ser permanente, si se realiza mediante soldadura o por bronce soldadura, o la unión puede ser temporal siendo el dispositivo desmontable.

En el uso, la acción elástica está provista por la tensión en descanso de los fórceps 23. El primer y segundo brazo 26, 27 de los fórceps 23 están derivados de manera accionada abiertos en la posición de reposo como se muestra en la Figura 5. En la posición abierta, la tensión se transmite a través de la barra de soporte 24 para derivar al pistón 5 hacia el extremo distal de la caja protectora 1 para obstruir la abertura 3.

El pistón 5 se mueve hacia arriba desde la abertura 3 en la caja protectora 1 por compresión del primer y segundo brazo 26, 27 de los fórceps 23 por el usuario. Esta compresión provoca que el ángulo de la barra de soporte 24 cambie causando que el pistón 5 ascienda, como se muestra en la Figura 6.

La tensión requerida para provocar que el pistón 5 ascienda puede ajustarse variando axialmente la posición del pistón 5 relativa a la barra de soporte 24. Este ajuste puede lograrse proporcionando hilos de rosca en el extremo proximal 18 del pistón 5 donde se mon-

ta una abrazadera provista sobre la barra de soporte 24. Variando la posición del pistón 5 con relación a la abrazadera la tensión en descanso del pistón 5 al igual que un conjunto de dientes de fórceps 25 provistos sobre el primer brazo 26 pueden ajustarse. El pistón 5 aún puede mantener su movimiento hacia los lados en el extremo distal 6 del mismo cuando los hilos que sujetan el pistón no están apretados, es decir, están sueltos y permiten un pequeño movimiento lateral cuando el pistón asciende y cuelga de manera libre.

Una realización alternativa del dispositivo montado sobre los fórceps 23 se muestra en las Figuras 7 y 8. Los fórceps 23 constan de un primer y segundo brazo elástico 26, 27 que se derivan hacia una posición abierta, como se muestra en la Figura 7. En esta realización, el pistón 5 y la barra de soporte 24 están formados íntegramente y el extremo la barra de soporte 24 distal del pistón 5 está unido al primer brazo 26 de los fórceps 23. Se apreciará que los fórceps 23 o el primer brazo 26 pueden estar íntegramente formados con la barra de soporte 24 y el pistón 5.

Como se muestra en la Figura 7, cuando el primer y segundo brazo 26, 27 están en su posición abierta, el pistón 5 se sitúa en una posición avanzada en la caja protectora 1 de tal modo que la abertura 3 esté definida en un extremo y por lo tanto la menos parcialmente obstruida. Preferentemente, el extremo 6 del pistón 5 está contiguo a la pared 11 de la caja protectora 1 cuando los fórceps 23 están en una posición abierta.

Cuando el primer y segundo brazo 26, 27 de los fórceps 23 están desplazados entre sí, la barra de soporte 24 está desplazada y el pistón 5 se mueve a una posición retraída lejos de la abertura 3, como se muestra en la Figura 8. Con el pistón 5 en esta posición retraída, una aguja 7 u otro filo o punta puede recibirse en la caja protectora 1 por medio de la abertura 3. El primer y segundo brazo 26, 27 pueden entonces soltarse y pueden volver a su posición abierta. Este movimiento del primer y segundo brazo 26, 27 hacia su posición abierta provoca que el pistón 5 se derive hacia la abertura 3 reteniendo de este modo la aguja 7 en la caja protectora 1.

Se apreciará que en esta realización el cuerpo 5 no se mueve a lo largo o en paralelo con el eje longitudinal de la caja protectora 1. En su lugar, el cuerpo 5 sigue un camino arqueado. Este movimiento permite que la aguja 7 sea recibida de modo más sencillo en la caja protectora 1 al lado del cuerpo 5 más cercano a los fórceps 23, como se muestra en la Figura 8. Esto es particularmente deseable cuando la aguja 7 tiene probabilidades de estar orientada hacia arriba cuando, por ejemplo, una herida está siendo cerrada y el dispositivo puede usarse sin obstruir la vista del usuario. En la posición abierta desviada, como se muestra en la Figura 8, la parte de la pared 11 más cercana a la punta 6 del cuerpo 5 protege de manera ventajosa el cuerpo 5 y, por lo tanto, reduce las posibilidades de que la aguja 7 se quede obstruida cuando entra a la caja protectora 1.

En esta disposición, la elasticidad de la barra de soporte 24 limita el movimiento transversal del pistón 5, en relación con la caja protectora 1 y permite que la aguja 7 esté retenida de manera segura en la caja protectora 1.

Los fórceps 23, el brazo de soporte 24, el pistón 5 y la caja protectora 1 pueden estar formados de material plástico o metal. Los componentes pueden estar formados íntegramente como una única unidad o for-

madas de manera separada y después montados.

Se apreciará que el dispositivo mostrado en las Figuras 7 y 8 no necesitan estar provistos de un par de fórceps 23. En su lugar, el dispositivo puede estar formado como un instrumento especializado que tiene un primer y segundo brazo 26, 27 que no forman parte de un par de fórceps 23. Por supuesto, se apreciará que la realización mostrada en las Figuras 5 y 6 tampoco necesitan estar provistas de un par de fórceps 23.

Otra realización del dispositivo, que pretende ser usada sólo una vez antes de la eliminación junto con el filo médico aquí contenido, se muestra en la Figura 9. Este dispositivo desechable está montado de manera desmontable sobre el extremo de los fórceps 23 y tiene una caja protectora 1 que está curvada 90° para usarla en suturas de heridas sin complicaciones y de fácil acceso. La caja protectora 1 está preferentemente hecha de material plástico para reducir el costo del dispositivo. Una pieza final de metal (no mostrada) está provista en la caja protectora 1 para definir la pared 11 donde se sitúa la abertura 3. El pistón está hecho preferentemente de metal para que se enganche de manera correcta con una punta de instrumento quirúrgico insertado en el dispositivo. Un miembro de impulso deslizante 29 está provisto en la caja protectora 1 para retraer el pistón a la caja protectora.

Se consideran dispositivos desechables para uso bien con fórceps o independientemente de fórceps, que tienen cajas protectoras 1 con o sin perfiles curvados.

En sutura estándar se emplea una aguja curvada como se muestra en las Figuras 2 y 3. Una aguja curvada 7 saldrá de una herida a lo largo de una trayectoria curvada. Para facilitar esto, el usuario del dispositivo llevará a cabo una acción basada en un movimiento circular de las puntas del pulgar y el dedo índice cuando al unirse y una acción rotatoria de la muñeca provocando que los fórceps y el dispositivo de la presente invención faciliten esta trayectoria curvada. Esta acción rotatoria también ejercerá una fuerza de flexión sobre la aguja 7 ayudándola a alojarse en la caja protectora 1 como se muestra en la Figura 2.

En primer lugar el cuerpo de la aguja 7 está sujeto al margen interno 13 de la abertura 3 por el pistón 5. En segundo lugar la punta del extremo de la aguja puede estar alojada contra la superficie lateral interna de la caja protectora 1. En tercer lugar, el cuerpo de la aguja 7 puede estar alojado contra el margen externo 14 de la abertura 4. En cuarto lugar, el extremo del cuerpo de la aguja 7 está sujeto dentro del tejido de la herida 15. Esta acción rotatoria de la mano, junto con una trayectoria similar a la curva cóncava de la aguja 7, tenderá a flexionar la aguja7, aumentando su concavidad. El tejido requerirá un par de torsión por el dispositivo para extraer la aguja 7. Cuando la fricción del tejido varía, dependiendo del tipo de herida, también variará el par de torsión. Cuando más grande sea el par de torsión requerido, más segura estará la aguja alojada contra las superficies sobre las que descansa.

Cuando se emplean agujas rectas, la punta del extremo de la aguja 7 de nuevo se aloja contra el lado de la superficie interna de la caja protectora 1 pero debido a que el cuerpo no tiene curvatura. La aguja recta está sujeta por el pistón 5, y cuando se crea un par de torsión, la punta del extremo de la aguja 7 se aloja contra las superficies internas de la caja protectora 1 y contra los márgenes 14 de la abertura 3.

Entonces es posible, por ejemplo, cuando la aguja 7 se emplea en sutura, que sea extraída por el usuario del dispositivo desde el tejido junto con el hilo y se ate un nudo.

Cuando la aguja 7 está lista para ser desecha, puede llevarse en el dispositivo a la unidad de eliminación más cercana. Puede pasarse de manera segura a otro miembro del equipo quirúrgico para proceder a su eliminación.

La caja protectora 1 del dispositivo puede estar configurada de tal modo que puede unirse de manera de quita y pon a otros instrumentos quirúrgicos, por ejemplo el extremo de un fórceps o puede estar configurada de tal modo que pueda usarse sola en cirugía no invasiva.

A pesar de que en una realización anterior la invención se describe con referencia a una aguja empleada para la aplicación de suturas a heridas de la piel y tejidos más profundos en una amplia variedad

de procesos quirúrgicos se debe entender que la presente invención también puede aplicarse a cualquier instrumento quirúrgico con unta, por ejemplo aguas hipodérmicas, jeringuillas, trócares y estiletes.

Se apreciará que el dispositivo aquí descrito puede emplearse para agujas quirúrgicas, agujas huecas adecuadas para sacar sangre, hilos o varillas. El dispositivo también es adecuado para retener un hilo o una cuerda aumentando de este modo la utilidad del dispositivo para que la herida se cierre. También se contempla una versión aumentada del dispositivo para ayuda en manejo de varilla.

El dispositivo también puede emplearse para proteger una aguja de costura cuando se está cosiendo una tela o un tejido. El dispositivo también puede emplearse para proteger cables y similares durante, por ejemplo, el montaje de paneles de circuitos eléctricos.

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para proteger temporalmente el extremo de una punta de un instrumento quirúrgico que consta de:

- una caja protectora (1) que tiene un extremo proximal y un extremo distal;
- una abertura (3) formada en el extremo distal de la caja protectora a través de la cual recibe un extremo de una punta del instrumento quirúrgico (7);
- un cuerpo (5) situado en la caja protectora y móvil entre una primera posición donde un extremo del cuerpo obstruye la abertura y una segunda posición donde el cuerpo es retraído desde la abertura;
- medios elásticos (8) para derivar el cuerpo a la primera posición; y
- medios de impulsión (10; 24) para mover el cuerpo contra la acción de medios elásticos (10) a la segunda posición.

2. Un dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 1 donde el cuerpo es un pistón (5) con un extremo distal estrechado (16).

3. Un dispositivo como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes donde los medios elásticos (8) constan de un muelle que está montado entre el extremo proximal del cuerpo (5) y un freno (9) dentro de la caja protectora.

4. Un dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 3 donde el muelle (8) es un muelle helicoidal.

5. Un dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 1 o 2 en combinación con fórceps (23), donde el dispositivo está montado sobre los fórceps y los medios elásticos (8) están provistos por la elasticidad de los fórceps.

6. Un dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 5 donde dichos medios de impulsión es un enganche (10; 24) provistos entre dicho cuerpo del dispositivo y un brazo (26) de los fórceps.

7. Un dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 6, donde dicho enganche (10; 24) está íntegramente formado con el cuerpo (5).

8. Un dispositivo como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes donde la abertura (3) está definida por un parte cóncava de extremo de pared (11) de la caja protectora.

9. Un dispositivo como el reivindicado en las reivindicaciones precedentes donde la superficie interna de la caja protectora (1) se estrecha por dentro hacia la abertura (3).

10. Un dispositivo como el reivindicado en las reivindicaciones precedentes donde los medios de impulsión constan de un cable de extracción (10)

asegurado al cuerpo (5).

11. Un dispositivo como el reivindicado en las reivindicaciones precedentes donde al menos el extremo del cuerpo (5) que obstruye la abertura (3) puede moverse de un lado a otro cuando el cuerpo está situado en la mencionada segunda posición.

12. Un dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 1 que además consta de un primer y segundo brazo (26, 27) y dichos medios de impulsión (10; 24) están enganchados al menos a uno de dichos primero y segundo brazo.

13. Un dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 12 donde dicho medio de impulsión es un enganche (10; 24) provisto entre dicho cuerpo (1) del dispositivo y al menos uno de dicho primer y segundo brazo (26, 27).

14. Un dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 13 donde dicho enganche es una barra de soporte (24).

15. Un dispositivo como el reivindicado en las reivindicaciones 12, 13 o 14 donde dichos medios de impulsión (10; 24) están íntegramente formados con dicho cuerpo (5).

16. Un dispositivo como el reivindicado en las reivindicaciones 12 a 15 donde dicho primer y segundo brazo (26, 27) están desviados entre sí por la acción del muelle y los medios elásticos (8) están provistos por el desvío del muelle del primer y segundo brazo.

17. Un dispositivo para proteger temporalmente el extremo de una punta de un instrumento quirúrgico que consta de:

- una caja protectora (1) que tiene un extremo proximal y un extremo distal;
- una abertura (3) formada en el extremo distal de la caja protectora a través de la cual recibe un extremo de una punta del instrumento quirúrgico (7);
- un cuerpo (5) situado en la caja protectora y móvil entre una primera posición donde un extremo del cuerpo obstruye la abertura y una segunda posición donde el cuerpo es retraído desde la abertura;
- primer y segundo brazo (26, 27) móviles entre sí;
- una barra de soporte (24) para enganchar el cuerpo a uno de estos primer y segundo brazo;

donde el movimiento del primer y segundo brazo entre sí provoca que la barra de soporte mueva al cuerpo entre dichas primer y segunda posición.

FIG. 1

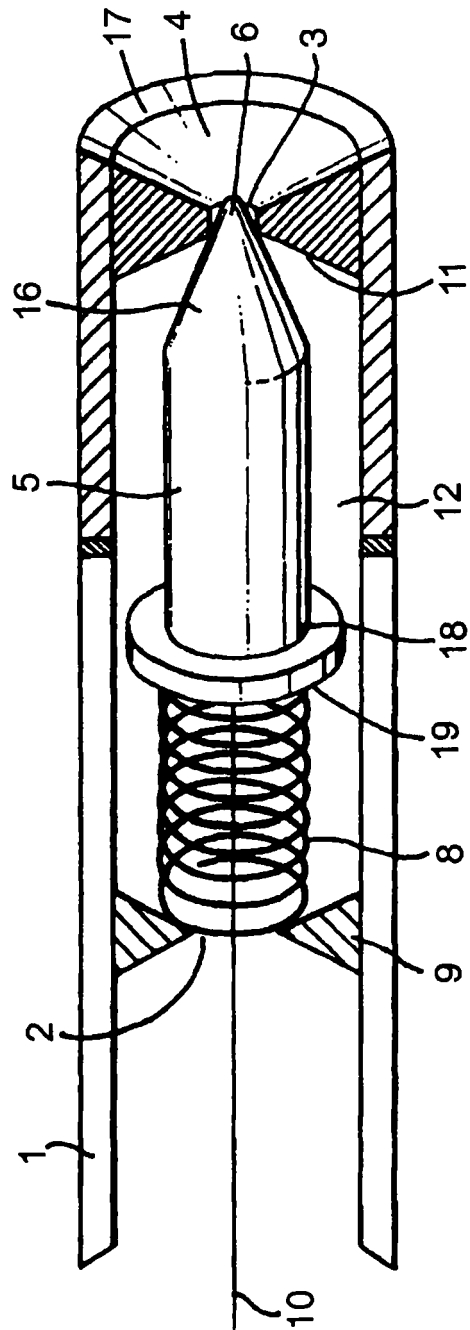


FIG. 2

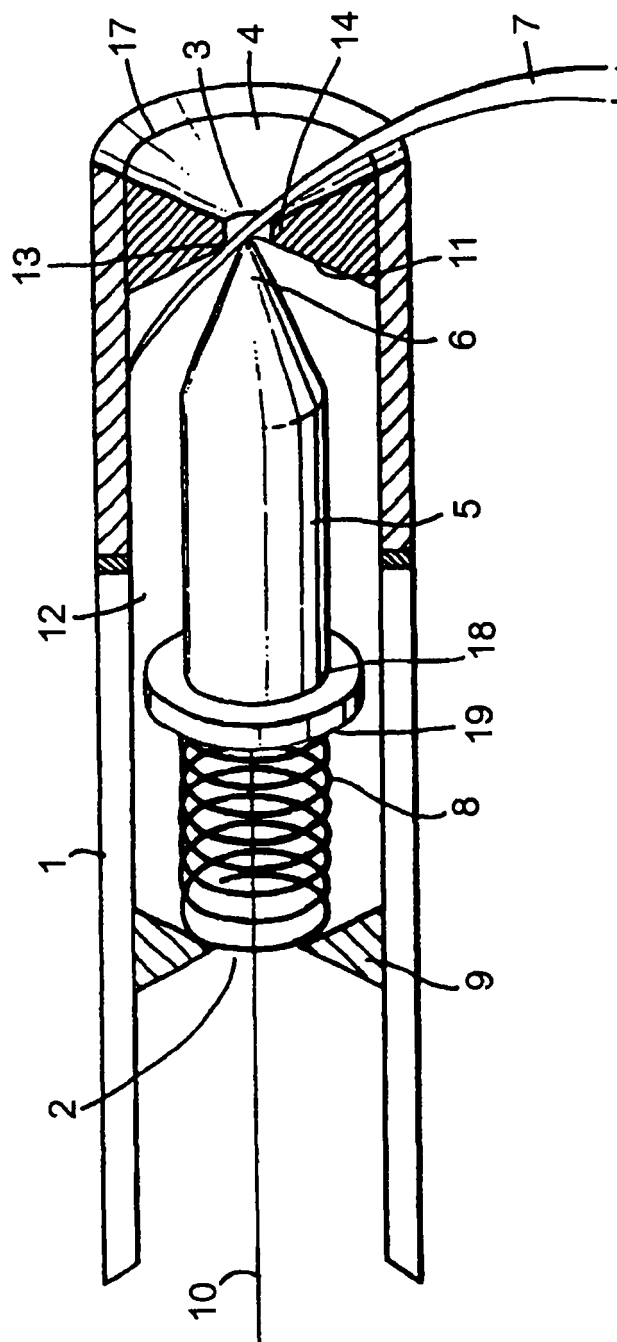
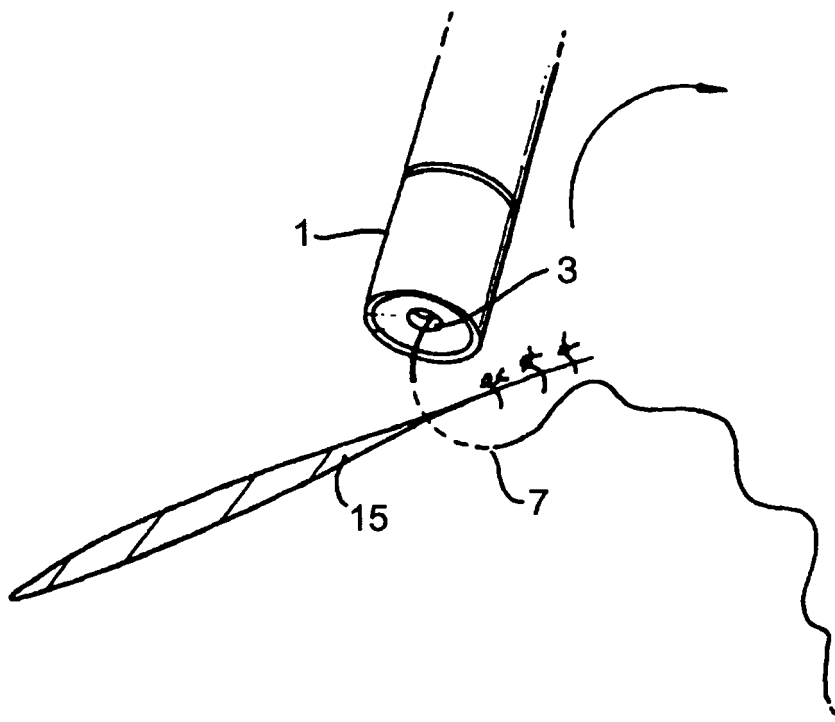


FIG. 3



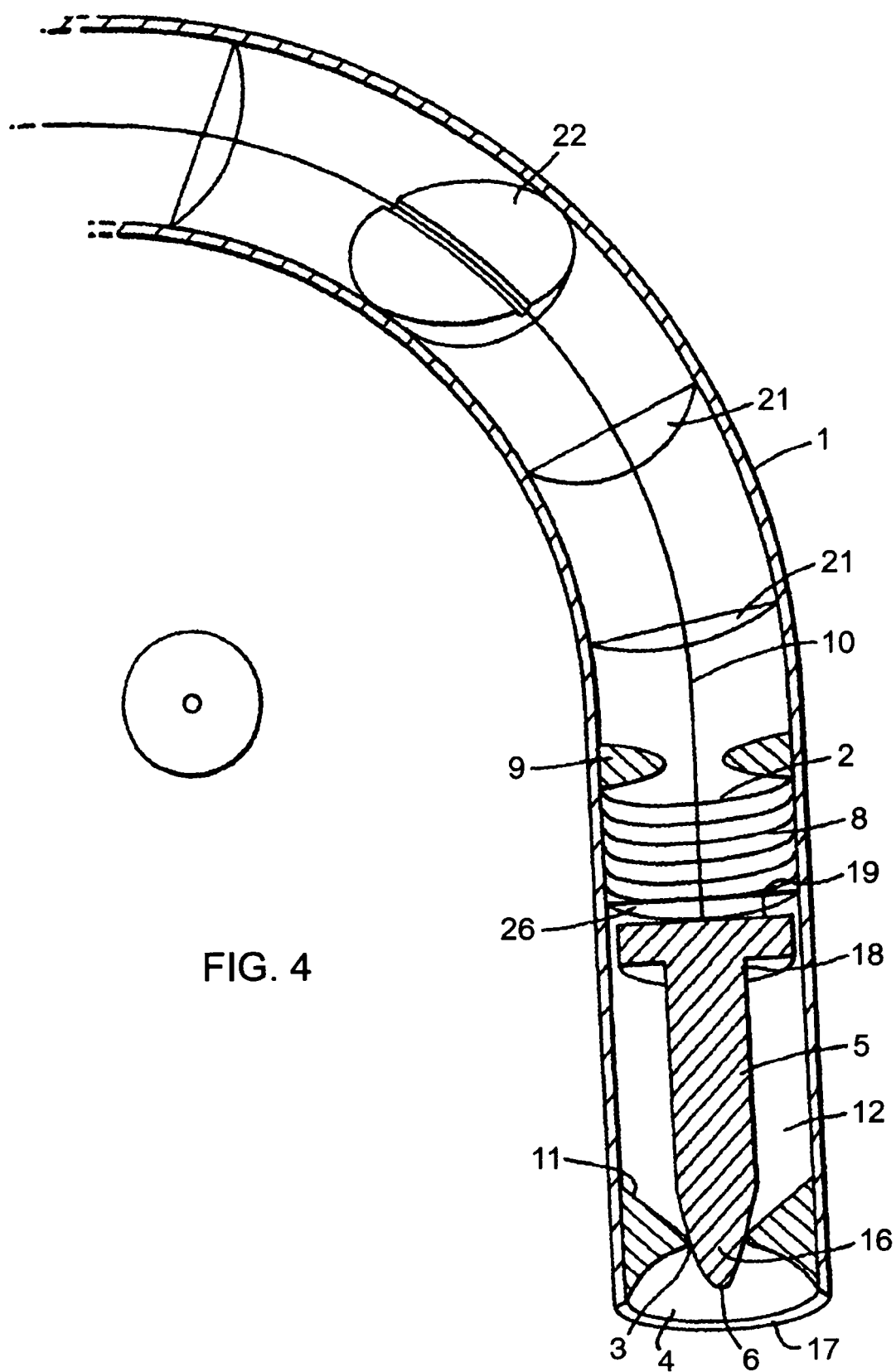


FIG. 4

FIG. 5

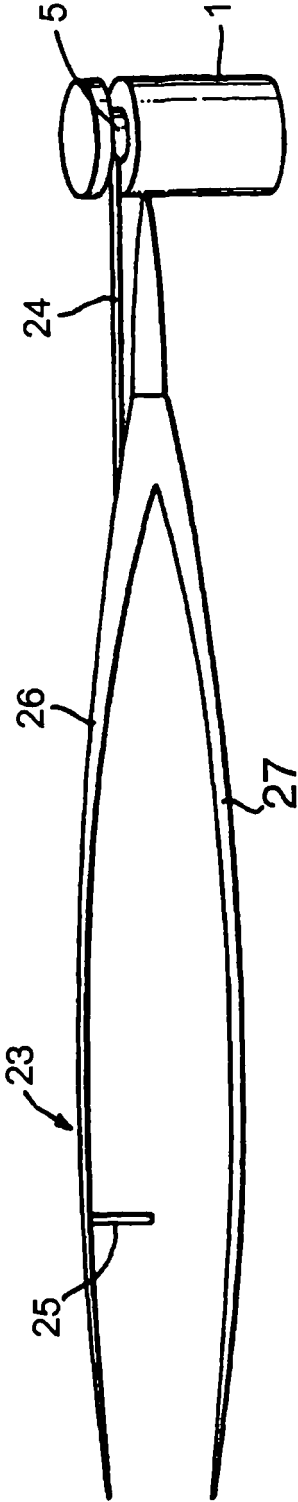
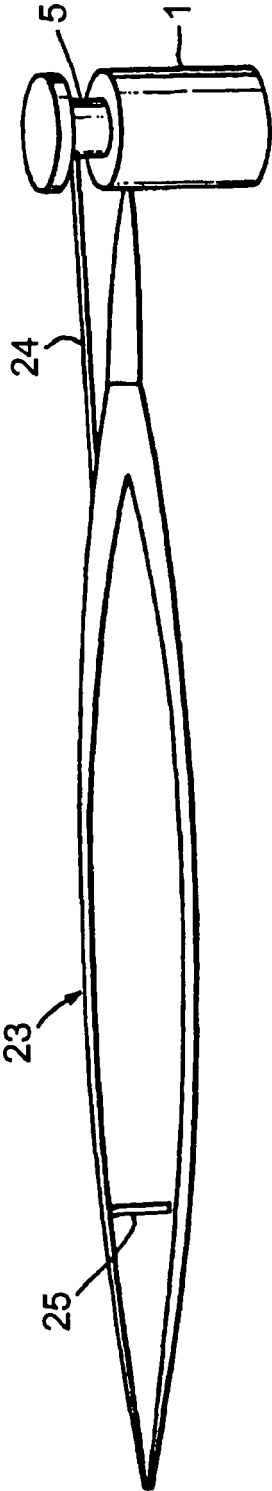
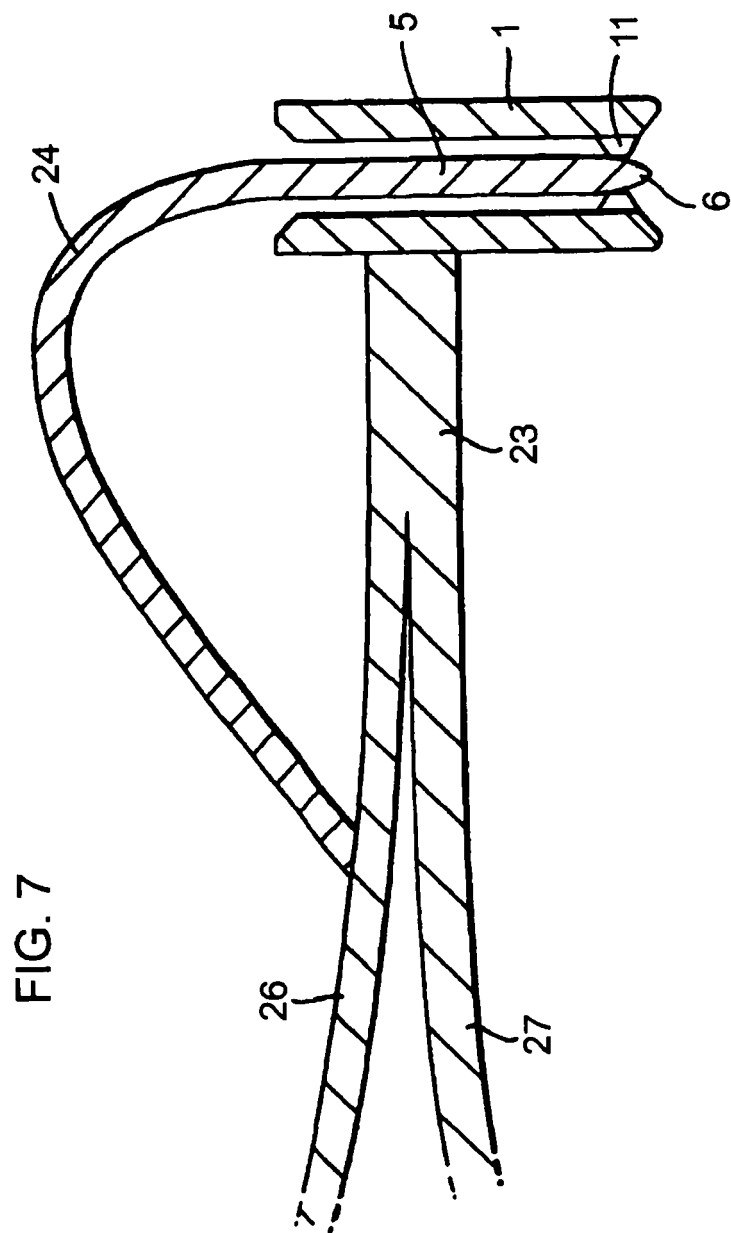


FIG. 6





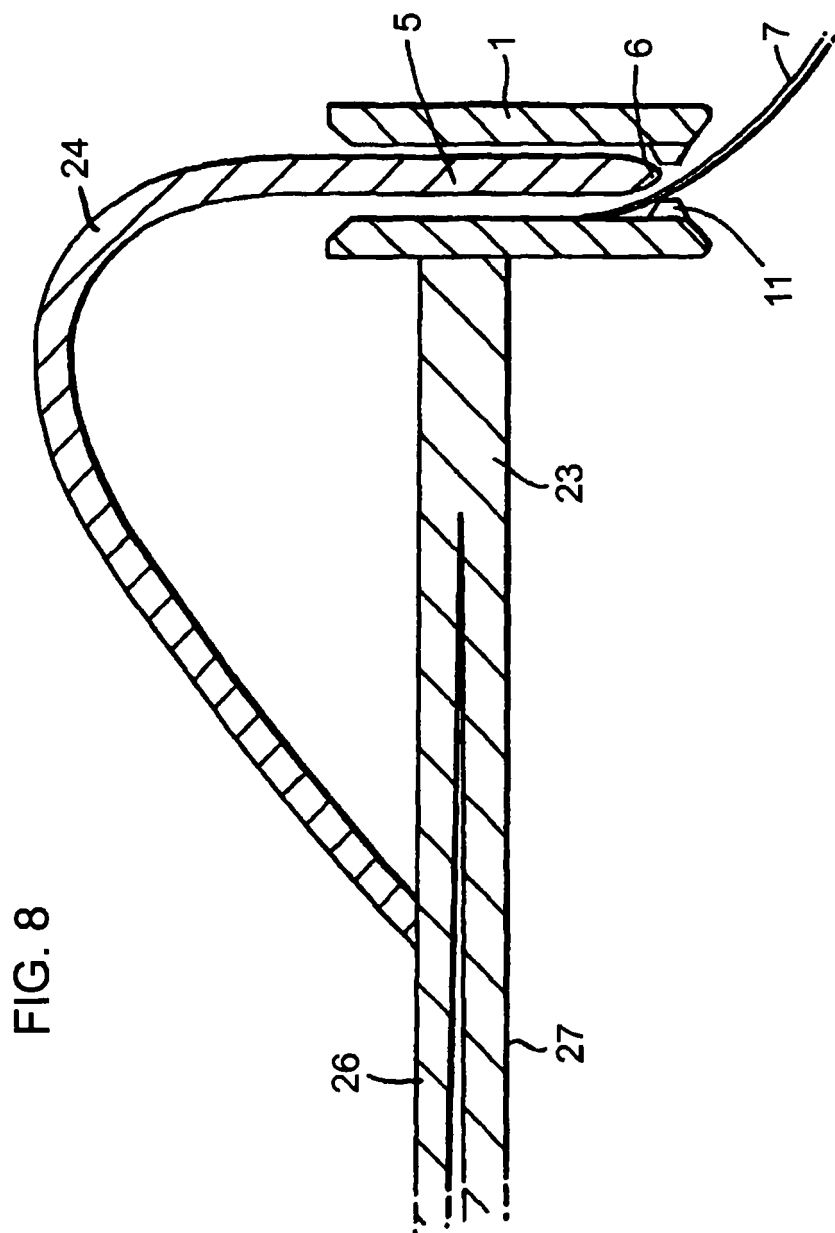


FIG. 9

