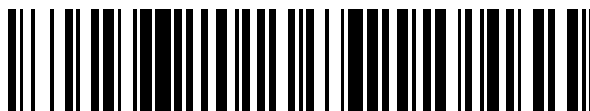


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 366**

51 Int. Cl.:

A61B 17/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2004 E 04760060 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.12.2014 EP 1615568**

54 Título: **Empuñadura de seguridad para bisturí**

30 Prioridad:

22.04.2003 US 420614
14.11.2003 US 519614 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.03.2015

73 Titular/es:

BEAVER-VISITEC INTERNATIONAL (US), INC.
(100.0%)
411 Waverly Oaks Road
Waltham, MA 02452-8422, US

72 Inventor/es:

MORAWSKI, MICHAEL;
COTE, DANA;
THRAILKILL, PATRICK;
SEEBAUER, DAVID;
RAJASEKARAN, MOHAN y
RAPP, BRIAN

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 531 366 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

Empuñadura de seguridad para bisturí.

Campo de la invención

5 La presente invención versa acerca de un sistema para una empuñadura de seguridad de bisturí, para aplicaciones tanto oftálmicas como no oftálmicas, que tiene un dispositivo protector amovible que puede ser replegado para exponer la hoja cuando se utiliza, y que puede ser extendido para cubrir la hoja cuando no se utiliza e incluye un mecanismo de prevención del retroceso para garantizar que la hoja está cubierta hasta que se expone manualmente.

Antecedentes de la invención

10 En diversos procedimientos quirúrgicos, el médico normalmente tiene que practicar una incisión en el paciente para extirpar tejido no deseado, reparar tejido dañado o implantar un dispositivo para mejorar el bienestar del paciente. En ciertos casos, se deben realizar estas tres actividades, o una combinación de las mismas en un único procedimiento. Por ejemplo, en una cirugía de catarata, el médico extirpa del ojo del paciente el cristalino natural que ha sido nublado por una catarata y lo sustituye con una lente artificial que mejorará la vista del paciente. Para llevar
15 a cabo este procedimiento, el médico practica una incisión en la córnea del ojo utilizando un bisturí. Esto proporciona al médico un acceso al cristalino del paciente. Se suelta mediante corte y se extirpa el cristalino nublado. Existe varios procedimientos distintos que son utilizados para extirpar el cristalino de un paciente que tiene una catarata. Se conocen dos de las técnicas más comunes como cirugía extracapsular y facoemulsificación.

20 En la cirugía extracapsular, el médico extirpa el cristalino dejando detrás la mitad posterior de la cápsula. En una facoemulsificación, el médico fragmenta el cristalino mediante vibraciones ultrasónicas y se irriga y aspira simultáneamente el cristalino. Después de que se extirpa el cristalino, el médico inserta entonces una lente artificial conocida como una lente intraocular (IOL) en el ojo bien por detrás o bien por delante del iris. Dos brazos diminutos con forma de C conectados a la IOL acaban cicatrizándose en el lateral del ojo y mantienen la IOL firmemente en su lugar.

25 En otro tipo de procedimiento oftálmico conocido como el procedimiento de lente implantable de contacto (ICL), el médico practica una incisión en el ojo del paciente e implanta una lente de contacto en el ojo por delante del cristalino existente pero por detrás del iris. Esto corrige la visión del paciente, de forma que pueda ver con claridad sin la necesidad de lentes externas de contacto ni de gafas.

30 Normalmente, una enfermera u otro auxiliar quirúrgico manipula los dispositivos utilizados durante tales cirugías delicadas. Por ejemplo, el auxiliar garantiza que los dispositivos estériles apropiados están disponibles en el quirófano para el procedimiento particular que va a llevarse a cabo. Con respecto a bisturíes, la enfermera entrega a menudo el bisturí al médico en una orientación predeterminada, de forma que el médico pueda sujetar la empuñadura del bisturí sin apartar sus ojos del paciente. Esto también minimiza la posibilidad de que se corte el médico con la hoja del bisturí. Después de que el médico completa la incisión, se entrega de nuevo el bisturí al
35 auxiliar para una eliminación o una esterilización apropiadas. Mientras se lleva a cabo el procedimiento, esto requiere que el auxiliar coloque el bisturí utilizado en una bandeja particular que será retirada después de que se complete el procedimiento. Entonces, se desechan los dispositivos de la bandeja, o son esterilizados para ser reutilizados.

40 Si se siguen todos los protocolos apropiados, el personal hospitalario no se cortará con hojas utilizadas o no utilizadas de bisturí. Por desgracia, se producen cortes accidentales en el personal hospitalario por varias razones. Por ejemplo, debido a que el médico y el auxiliar están concentrados en el paciente y en el procedimiento que se está llevando a cabo en el paciente, puede que no presten mucha atención a los bisturíes. El auxiliar puede colocar los bisturíes utilizados en una ubicación inapropiada o, aunque los bisturíes utilizados estén colocados en la bandeja apropiada, la hoja puede estar expuesta al personal de quirófano. En estas situaciones, el personal de quirófano
45 puede hacer contacto involuntariamente con la hoja cuando se desplaza en torno al paciente durante el procedimiento y pueden cortarse o arañarse con la hoja expuesta.

También pueden hacer contacto otros empleados del hospital con tales hojas y también pueden cortarse o arañarse. Normalmente, las hojas utilizadas son desechadas en un recipiente apropiado para material punzante que permite que se inserten agujas y hojas en el recipiente pero evita el acceso del personal hospitalario al extremo puntiagudo
50 de una aguja o a la superficie afilada de corte de la hoja. Sin embargo, durante la limpieza del quirófano, se pueden exponer las hojas utilizadas antes de su colocación en el recipiente apropiado de material punzante. Si el personal hospitalario no está prestando mucha atención a sus actividades o, si las hojas expuestas están ocultas a la vista debido a que están escondidas en una pila de otros dispositivos o de ropa de cama de hospital, estos empleados del hospital pueden hacer contacto con la superficie afilada de corte de la hoja y pueden cortarse o arañarse.

55 Los cortes y arañazos de las hojas son molestos y suponen una distracción en el mejor de los casos. Además, tales cortes y arañazos de las hojas utilizadas pueden tener como resultado una exposición de sangre o de fluido corporal

que puede tener como resultado la propagación de enfermedades contagiosas entre el paciente y el personal hospitalario. La inquietud por esta situación se ha vuelto especialmente aguda en los últimos años debido a enfermedades tales como el síndrome de inmunodeficiencia adquirida, es decir, el SIDA, y la hepatitis. Estas enfermedades pueden ser transmitidas de una persona infectada a otra persona mediante la transmisión de fluidos corporales, normalmente sangre.

En vista de la necesidad de un bisturí que pueda minimizar, al menos, la probabilidad de cortes o arañazos accidentales, mientras también se proteja el borde de corte de la hoja, se han diseñado numerosos bisturíes. Normalmente, estos diseños adoptan la forma de un bisturí que tiene un dispositivo protector que protege la superficie afilada de corte de la hoja de un contacto no deseado con personal hospitalario y superficies circundantes. El dispositivo protector en estos dispositivos puede extenderse hasta una posición de protección de la hoja o replegada exponiendo la hoja para ser utilizada. De forma alternativa, se puede diseñar el bisturí para permitir que la hoja se mueva dentro y fuera de la empuñadura del bisturí, bien para proteger o bien para exponer la superficie afilada de corte.

Por desgracia, estos diseños son deficientes debido a que tienden a ser incómodos, son difíciles de utilizar, pueden provocar una protección o una exposición no deseada de la hoja antes de la necesidad de tal protección o exposición. Además, tales dispositivos pueden requerir una atención considerable por parte del usuario para proteger o exponer la hoja. Además, el protector puede distorsionar el perfil de la empuñadura cuando está replegado, haciendo que sea difícil sujetar o controlar la empuñadura. Cualquier diseño que permita que la hoja se mueva, para fines de diseño de repliegue o de extensión, también introduce inquietudes relativas a la colocación exacta de la hoja y a la rigidez durante su uso. Tales inquietudes también se extienden a casos en los que se requiere que el usuario sujete el protector replegado como un asidero, permitiendo que cualquier movimiento entre el protector y la empuñadura tenga como resultado, posiblemente, un movimiento no deseado de la hoja.

En consecuencia, existe una necesidad de un dispositivo para proporcionar un mecanismo de protección que sea sencillo de utilizar y que permanezca bloqueado en una posición de protección hasta que sea desacoplado por el mecanismo del usuario. La empuñadura y el mecanismo de protección también deben proporcionar una superficie uniforme de sujeción cuando está retraído, permitiendo un control del usuario del bisturí sin ninguna superficie de sujeción ni movimiento de la hoja no deseado.

El documento US 5.792.162 A da a conocer un bisturí quirúrgico protegido que tiene un dispositivo protector amovible que puede ser replegado para exponer la hoja y que pueda ser extendido para cubrir el borde afilado de corte de la hoja según el preámbulo de la reivindicación 1. En los documentos US 5.938.676 A y US 5.330.492 A se da a conocer un bisturí quirúrgico adicional.

Sumario de la invención

La materia de la invención está definido por la reivindicación independiente 1.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo que pueda ser utilizado para resguardar y proteger una hoja afilada, tal como un bisturí, y minimizar la probabilidad de cortes o arañazos durante una manipulación o un procedimiento de eliminación.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo que sea sencillo de utilizar y que pueda ser manejado por una mano del usuario.

Es deseable proporcionar un dispositivo que no permita que se desplace accidentalmente el protector cuando se encuentre completamente extendido y que la hoja quede expuesta.

También es deseable proporcionar un dispositivo que mantenga un contorno de superficie ininterrumpido de empuñadura durante su uso, que permite al usuario un mejor control y orientación del dispositivo.

Se consiguen sustancialmente estos y otros objetos proporcionando un dispositivo para una empuñadura, una hoja conectada a la empuñadura y un dispositivo protector montado de forma deslizante parcialmente en la empuñadura para un movimiento deslizante entre una posición replegada en la que la hoja está expuesta para ser utilizada, y una posición extendida para cubrir el borde afilado de corte de la hoja. En la posición replegada, se proporciona un radio expuesto del dispositivo protector en el extremo distal de la empuñadura para permitir un control de la empuñadura y una orientación de la hoja mejorados. Sin embargo, el radio expuesto del dispositivo protector está colocado para permitir que el usuario agarre firmemente una porción distal grande de la empuñadura que está moldeada como una única pieza con el soporte de la hoja, evitando un movimiento no deseado de la hoja o de la empuñadura debido a tolerancias del mecanismo protector.

Se proporciona un resorte de láminas y un retén para fijar el dispositivo protector en la posición extendida y replegada, y proporcionar una ligera resistencia durante el movimiento entre cada posición. Además, un mecanismo antidesplazamiento está incorporado en el dispositivo protector para evitar una retracción accidental desde la

posición completamente extendida. Serán evidentes los objetos y las ventajas anteriores y otros de la invención tras considerar la siguiente descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

5 Serán evidentes los objetos y las ventajas anteriores y otros de la invención tras considerar los siguientes dibujos y la siguiente descripción detallada. Los aspectos preferentes de la presente invención están ilustrados en los dibujos adjuntos en los que los números similares de referencia hacen referencia a elementos similares y en los que:

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un aspecto de la presente invención con el dispositivo protector en una posición replegada para exponer la hoja;

10 la FIG. 2 es una vista en perspectiva de un aspecto de la presente invención con el dispositivo protector en una posición extendida para proteger la hoja;

la FIG. 3 es una vista despiezada en perspectiva de un aspecto de la presente invención;

15 la FIG. 4 es una vista en corte transversal de un aspecto de la presente invención tomado a lo largo de la línea A—A de la FIG. 1;

la FIG. 5A es una vista en perspectiva de un aspecto del acoplamiento entre el mecanismo de posicionamiento del dispositivo protector y el dispositivo protector según un aspecto de la presente invención;

20 la FIG. 5B es una vista en corte transversal de un aspecto del extremo de acoplamiento del dispositivo protector en la FIG. 5A;

25 la FIG. 5C es una vista en perspectiva de un aspecto del extremo de acoplamiento del dispositivo protector en la FIG. 5A;

la FIG. 5D es una vista en corte transversal de un aspecto del extremo de acoplamiento del mecanismo de posicionamiento del dispositivo protector en la FIG. 5A;

30 la FIG. 5E es una vista en perspectiva de un aspecto del extremo de acoplamiento del mecanismo de posicionamiento del dispositivo protector en la FIG. 5A;

35 la FIG. 6 es una vista ampliada en corte transversal de un aspecto del mecanismo de posicionamiento del dispositivo protector y del dispositivo protector según un aspecto de la presente invención tomado a lo largo de la línea B—B de la FIG. 1;

40 la FIG. 7 es una vista ampliada en corte transversal de un aspecto del mecanismo de posicionamiento del dispositivo protector y del dispositivo protector según un aspecto de la presente invención tomado a lo largo de la línea C—C de la FIG. 1;

la FIG. 8A es una vista en corte transversal de una segunda versión del aspecto de la FIG. 1 que ilustra un mecanismo de posicionamiento del dispositivo protector que tiene un resorte integral;

45 la FIG. 8B es una vista ampliada en corte transversal del acoplamiento con el retén del resorte integral de la FIG. 8A;

la FIG. 8C es una vista ampliada en corte transversal del acoplamiento con el retén del resorte de láminas de la FIG. 3;

50 la FIG. 8D es una vista lateral del mecanismo de posicionamiento del dispositivo protector y del resorte integral de la FIG. 8A;

la FIG. 8E es una vista desde abajo del mecanismo de posicionamiento del dispositivo protector y del resorte integral de la FIG. 8A;

55 la FIG. 8F es una vista en perspectiva del mecanismo de posicionamiento del dispositivo protector y del resorte integral de la FIG. 8A;

la FIG. 9A es una vista en perspectiva de otro aspecto de la presente invención con el dispositivo protector en una posición replegada para exponer la hoja;

60 la FIG. 9B es una vista en perspectiva del aspecto de la FIG. 9A con el dispositivo protector en una posición extendida para proteger la hoja;

la FIG. 10 es una vista despiezada en perspectiva del aspecto de la FIG. 9A;

la FIG. 11 es una vista ampliada en corte transversal del aspecto de la FIG. 9A tomado a lo largo de la línea D—D de la FIG. 9A;

5 la FIG. 12A es una vista en perspectiva de otro aspecto de la presente invención con un control para el cirujano de tipo émbolo y el dispositivo protector en una posición extendida para proteger la hoja;

10 la FIG. 12B es una vista en perspectiva del aspecto de la FIG. 12A con un control para el cirujano de tipo émbolo y el dispositivo protector en una posición replegada para exponer la hoja; y

la FIG. 12C es una vista en perspectiva de otro aspecto de la presente invención con un control para el cirujano de tipo émbolo segmentado y el dispositivo protector en una posición replegada para exponer la hoja.

En las figuras del dibujo, se comprenderá que los números similares hacen referencia a estructuras similares.

15 Descripción detallada de los aspectos preferentes

El aspecto de la presente invención descrito a continuación da a conocer una empuñadura de seguridad de un bisturí, tanto para aplicaciones oftálmicas como no oftálmicas, que tiene un dispositivo protector amovible que puede ser replegado para exponer la hoja cuando está siendo utilizado, y que puede extenderse para cubrir el borde afilado de corte de la hoja cuando no está siendo utilizado. El dispositivo protector está ubicado en un extremo distal de la empuñadura, extendiéndose parcialmente desde el interior de la empuñadura, e incluye un extremo de protección de mayor diámetro que se convierte en parte de la empuñadura expuesta cuando está completamente replegado. Cuando está completamente extendido, el dispositivo protector cubre el borde expuesto de corte de la hoja sin distorsionar los contornos de la empuñadura. El dispositivo protector está acoplado con un mecanismo de accionamiento montado de forma deslizante en el cuerpo de la empuñadura, que incluye un resorte de láminas para acoplarse a retenes en posiciones completamente extendida y completamente replegada, y proporciona una respuesta audible y táctil de acoplamiento. El acoplamiento entre el dispositivo protector y el mecanismo de accionamiento también sirve para evitar el desplazamiento del dispositivo protector cuando está completamente extendido, salvo mediante el control del mecanismo de accionamiento.

30 Como se muestra en la Fig. 1, la empuñadura 10 de seguridad del bisturí de la presente invención incluye un cuerpo 20 que tiene un dispositivo protector 30 recibido de forma deslizante parcialmente en el interior del cuerpo 20 para un movimiento deslizante longitudinal entre una posición replegada y una posición extendida. La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un aspecto de la presente invención con el dispositivo protector 30 en una posición replegada para exponer una hoja 40 para su uso. El dispositivo protector 30, cuando se encuentra en la posición replegada, forma una superficie lisa ininterrumpida de empuñadura entre extremos distal y proximal, que es preferida por los usuarios de tales dispositivos cuando se encuentra en uso. Además, la porción agrandada del dispositivo protector, externa al cuerpo 20 cuando está completamente replegado, define un contorno no circular en torno al extremo distal de la empuñadura 10 de seguridad de bisturí que proporciona al usuario un mayor control y permite una orientación más sencilla de la hoja durante su uso.

40 Según se utiliza en la presente memoria, el término "proximal" hace referencia a una ubicación en la empuñadura 10 de seguridad de bisturí más cercana a la persona que utiliza la empuñadura del dispositivo y más alejada del paciente en conexión con lo cual se utiliza la empuñadura del dispositivo. En cambio, el término "distal" hace referencia a una ubicación en la empuñadura del dispositivo de la presente invención más alejada de la persona que utiliza la empuñadura del dispositivo y más cercana al paciente en conexión con lo cual se utiliza la empuñadura del dispositivo.

45 La empuñadura 10 de seguridad de bisturí de la presente invención también incluye una hoja 40, o un dispositivo similar, fijada firmemente al extremo distal del cuerpo 20. Sin embargo, como se ha indicado anteriormente, las hojas expuestas tales como esta presentan varios peligros, incluyendo cortes accidentales del personal hospitalario y daños causados por la hoja. Para evitar esto, se puede extender de forma deslizante el dispositivo protector 30 desde el extremo distal del cuerpo 20 para proteger la hoja expuesta 40, como se muestra en la Fig. 2. La Fig. 2 es una vista en perspectiva de un aspecto de la presente invención con el dispositivo protector 30 en una posición extendida. Se emplea un resorte de láminas y un mecanismo antidesplazamiento dentro del cuerpo 20 para evitar un movimiento no deseado del dispositivo protector 30 cuando está completamente extendido, como se describe con más detalle a continuación.

55 La Fig. 3 es una vista despiezada en perspectiva de un aspecto de la presente invención. La vista de la Fig. 3 incluye una pared 22 de contorno del cuerpo superior y una pared 24 de contorno del cuerpo inferior, formadas para ensamblarse como un cuerpo 20 de empuñadura y definen una cámara sustancialmente hueca en el cuerpo 20 para alojar un mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector y una porción ocultable del dispositivo protector 30.

La pared 22 de contorno del cuerpo superior incluye una ranura 28 que accede a la cámara para permitir la proyección de un control elevado 58 para el cirujano del mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector, que pueden ser denominados colectivamente accionador de usuario. El extremo distal de la pared 22 de contorno del cuerpo superior también incluye una superficie externa que tiene una textura alveolada, que se extiende desde el extremo distal de la pared 22 de contorno del cuerpo superior hasta un punto ligeramente anterior a la ranura 28 de acceso. La superficie texturada es suficiente para proporcionar al usuario una sujeción antideslizante durante su uso, y es duplicada en una posición similar en la pared 24 de contorno del cuerpo inferior, de forma que, cuando esté montada, la superficie texturada parezca uniforme en torno a un diámetro exterior del cuerpo 20 cerca del extremo distal. Aunque se muestra una superficie alveolada en la realización en la Fig. 3, se puede utilizar cualquier superficie antideslizante. Además, se puede extender o modificar la superficie antideslizante desde el área mostrada y descrita en la Fig. 3 según se requiere en otras realizaciones.

El extremo distal de la pared 22 de contorno del cuerpo superior incluye, además, un orificio semicircular coincidente, que se extiende hacia atrás desde el extremo distal, y proporciona una posición en la que la superficie elevada contorneada de la porción expuesta del dispositivo protector 30 está asentada cuando está completamente replegado. En la posición completamente replegada, el orificio coincidente y la porción expuesta de dispositivo protector del dispositivo protector 30 están configurados para proporcionar la superficie lisa ininterrumpida de la empuñadura y un contorno no circular en torno al extremo distal, como se ha descrito anteriormente.

La pared 22 de contorno del cuerpo superior y la pared 24 de contorno del cuerpo inferior se ensamblan formando el cuerpo 20 de la empuñadura y definen una cámara sustancialmente hueca en el cuerpo 20 para alojar un mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector y una porción ocultable del dispositivo protector 30. El mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector, que se describe con más detalle a continuación y se muestra en la Fig. 5A, tiene un corte transversal generalmente cilíndrico y está dimensionado para encajar de forma deslizante en el interior de la cámara hueca en el cuerpo 20. El mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector está controlado para desplazarse entre una posición completamente extendida y una posición completamente replegada por medio de una proyección externa 58 a la que se accede a través del canal 28. Se mantiene cada posición mediante un acoplamiento entre un resorte 52 de láminas, que está contenido en el interior de una cavidad del cuerpo del mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector, y un retén primero o segundo 54 y 56 en la pared 24 de contorno del cuerpo inferior, como se describe a continuación.

La pared 24 de contorno del cuerpo inferior incluye retenes primero y segundo 54 y 56 para acoplarse al resorte 52 de láminas del mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector, bloqueando el dispositivo protector en su posición cuando está completamente extendido o completamente replegado. Como se ha hecho notar anteriormente, la pared 22 de contorno del cuerpo superior y la pared 24 de contorno del cuerpo inferior se ensamblan definiendo una cámara sustancialmente hueca en el cuerpo 20 para alojar el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector que contiene un resorte 52 de láminas, estando el resorte de láminas orientado en el interior del mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector para presionar firmemente contra la pared 24 de contorno del cuerpo inferior cuando se desliza entre posiciones extendida y replegada. La pared 24 de contorno del cuerpo inferior incluye retenes primero y segundo 54 y 56, ubicados en posiciones opuestas en el interior de la cámara sustancialmente hueca, de forma que el resorte de láminas se acopla al primer retén 54 cuando el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector se encuentra en una posición completamente replegada, y se acopla al segundo retén 56 cuando el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector se encuentra en una posición completamente extendida. Un movimiento deslizante del mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector entre posiciones recibe la oposición de una leve resistencia creada por el resorte 52 de láminas que hace contacto con la pared 24 de contorno del cuerpo inferior entre retenes.

El acoplamiento entre resorte y cualquiera de los dos retenes también proporciona una respuesta audible y táctil de acoplamiento al usuario. El acoplamiento produce un sonido audible, tal como un "chasquido", cuando está completamente extendido o completamente replegado, y el resorte está acoplado de forma apropiada. Además, el acoplamiento apropiado también produce un impulso vibratorio mecánico, o una respuesta táctil, que permite al usuario garantizar que se ha producido un acoplamiento.

Como se muestra en la Fig. 3, el extremo distal de la pared 24 de contorno del cuerpo inferior también incluye un soporte ahusado 26 o poste de hoja, configurado para fijar firmemente la hoja 40 al extremo distal del cuerpo 20. El soporte ahusado 26 de hoja está moldeado como una extensión del extremo distal de la pared 24 de contorno del cuerpo inferior y tiene un área con corte transversal generalmente circular en un punto de fijación, y está ahusada ligeramente hasta un área reducida de corte transversal en un punto de fijación a la hoja 40, que puede estar unida mediante epoxi al soporte.

Como se muestra en la Fig. 4, el soporte 26 está fijado al extremo distal de la pared 24 de contorno del cuerpo inferior por medio de una conexión moldeada que abarca aproximadamente 90 grados de la circunferencia del área en corte transversal generalmente circular del soporte 26 en el punto de fijación, permitiendo que el dispositivo protector 30 proteja de forma eficaz aproximadamente 270 grados en torno al eje de la hoja cuando se encuentra completamente extendido. La Fig. 4 es una vista en corte transversal de una realización de la presente invención

tomada a lo largo de la línea A—A de la Fig. 1, que muestra el punto de fijación entre el soporte 26 y la pared 24 de contorno del cuerpo inferior, y la abertura semicircular en el extremo distal del cuerpo 20 a través de la cual se extiende y se repliega el dispositivo protector durante su uso. El corte transversal mostrado en la Fig. 4 también muestra el extremo distal agrandado del dispositivo protector 30, que se requiere para proporcionar suficiente holgura para la hoja cuando está completamente extendida. Se muestra este extremo distal agrandado como un ejemplo, y puede modificarse para acomodar cualquier tipo de hoja o fin de protección.

En la Fig. 4, la conexión moldeada entre el soporte 26 y la pared 24 de contorno del cuerpo inferior proporciona ranuras primera y segunda 27a y 27b a ambos lados del soporte 26, para ser utilizadas para guiar el dispositivo protector 30 entre las posiciones extendida y replegada y para evitar la torsión o deformación. Como soporte adicional para el dispositivo protector 30, el conjunto de paredes 22 y 24 de contorno del cuerpo crea una tercera ranura 27c entre la pared 22 de contorno y el soporte 26, que une las ranuras 27a y 27b, de forma que se proporciona una ranura semicircular continua en el extremo distal, en torno al soporte 26, por la que el dispositivo protector 30 se desplaza entre las posiciones completamente extendida y completamente replegada. El dispositivo protector 30, como se describe con más detalle a continuación, tiene un corte transversal generalmente semicircular y está dimensionado en un extremo proximal para extenderse y replegarse a través de la abertura distal semicircular proporcionada por el cuerpo 20, y está agrandado en un extremo distal para rodear la hoja 40 sin interferencia cuando está extendido. El dispositivo protector 30 puede estar construido de cualquier material adecuado, incluyendo materiales transparentes u opacos de policarbonato. Es ventajoso un dispositivo protector transparente porque permite que el usuario vea la hoja 40 incluso cuando está completamente protegida por el dispositivo protector.

En el primer aspecto de la presente invención, el dispositivo protector 30 no tiene un corte transversal completamente circular en el extremo distal debido a la fijación moldeada del soporte 26 a la pared 24 de contorno del cuerpo inferior. Esta característica garantiza que se permite que el usuario agarre firmemente una superficie que está moldeada de forma individualizada con el soporte 26 de la hoja. Esto presenta una sujeción más segura que es menos susceptible de movimientos no deseados de la hoja o de la superficie de sujeción debidos a tolerancias entre el dispositivo protector 30 y cada pared 22 y 24 de contorno del cuerpo. Sin embargo, el extremo distal agrandado del dispositivo protector 30 que permanece externo al cuerpo 20 cuando está completamente replegado es lo suficientemente rígido para proporcionar una orientación de la hoja y un control adicionales con uno o más dedos del usuario si se desea durante su uso.

Las FIGURAS 5A-5E, 6 y 7 muestran detalles adicionales del mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector y del dispositivo protector 30. La FIG. 5A ilustra el acoplamiento entre el mecanismo de posicionamiento del dispositivo protector y el dispositivo protector, y las Figuras 6 y 7 ilustran una vista ampliada en corte transversal del acoplamiento mostrado y descrito con respecto al cuerpo 20. Las Figuras 5B-5E proporcionan vistas adicionales de los mecanismos de acoplamiento tanto del mecanismo de posicionamiento del dispositivo protector como del dispositivo protector.

Como se muestra en la Fig. 5A, el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector tiene un corte transversal generalmente circular y está dimensionado para encajar de forma deslizante en el interior de la cámara hueca en el cuerpo 20. El mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector está acoplado mecánicamente con el dispositivo protector 30 para dirigir y controlar el desplazamiento del dispositivo protector entre una posición completamente extendida y una posición completamente replegada. La longitud combinada del mecanismo 50 y del dispositivo protector 30 es suficiente para permitir que se repliegue una porción sustancial del dispositivo protector 30 en el interior del cuerpo 20. Solo un radio parcial del extremo distal agrandado del dispositivo protector 30 permanece expuesto, como se muestra en la Fig. 1.

El mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector está acoplado mecánicamente con el dispositivo protector 30 por medio de un pasador ahusado de bloqueo ubicado en un extremo de acoplamiento del mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector y descrito con más detalle a continuación. El acoplamiento mecánico entre el mecanismo 50 de posicionamiento y el dispositivo protector 30 permite que el mecanismo 50 de posicionamiento controle el movimiento deslizante del dispositivo protector 30 entre las posiciones extendida y replegada. Un control externo del mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector está dirigido por el usuario por medio de la proyección elevada 58 que se extiende desde el interior de la cámara hueca del cuerpo 20 por medio del canal 28. La facilidad de control permite al usuario un control con un dedo del mecanismo de posicionamiento y del dispositivo protector fijado.

Como se muestra con más detalle en la Fig. 6, se mantiene cada posición del dispositivo protector 30 mediante un acoplamiento entre un resorte 52 de láminas, ubicado en el interior de la cavidad del cuerpo del mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector, y un retén primero o segundo 54 y 56 ubicado en la pared 24 de contorno del cuerpo inferior. El mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector es sustancialmente hueco y contiene un resorte 52 de láminas que está orientado en el interior del mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector con un vértice del resorte expuesto que se extiende desde el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector a través de una abertura 60. El vértice del resorte que se extiende desde la abertura 60 presiona firmemente contra la pared 24 de contorno del cuerpo inferior cuando se desliza entre las posiciones

extendida y replegada. La pared 24 de contorno del cuerpo inferior incluye un primer y un segundo retén 54 y 56, ubicados en posiciones opuestas en el interior de la cámara sustancialmente hueca, de forma que el resorte de láminas se acopla con el primer retén 54 cuando el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector se encuentra en una posición completamente replegada, y se acopla con el segundo retén 56 cuando el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector se encuentra en una posición completamente extendida. Se produce una oposición a un movimiento deslizante del mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector entre las posiciones mediante el uso de una fuerza imperante con una ligera resistencia creada por el resorte 52 de láminas que hace contacto con la pared 24 de contorno del cuerpo inferior entre retenes. La ligera resistencia proporcionada permite que el dispositivo protector 30 mantenga una posición cuando el usuario libera el control externo 58, y evita que el dispositivo protector se deslice libremente.

Como se muestra en la Fig. 5A, el dispositivo protector 30 se extiende entre un corte transversal generalmente circular en un extremo proximal y un corte transversal generalmente semicircular en un extremo distal agrandado. El dispositivo protector no es completamente circular en toda su longitud debido a la necesidad de rodear la fijación moldeada del soporte 26 y de la hoja 40, que es una fijación rígida al cuerpo por medio de la pared 24 de contorno del cuerpo inferior. Por lo tanto, el dispositivo protector 30 incluye extremos opuestos de acoplamiento y de protección. En el extremo proximal, o de acoplamiento, el dispositivo protector tiene un corte transversal generalmente circular y está dimensionado para encajar de forma deslizante en el interior de la cámara hueca en el cuerpo 20, y acoplarse mecánicamente al mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector que dirige y controla el desplazamiento del dispositivo protector 30 entre una posición completamente extendida y una posición completamente replegada, como se ha descrito anteriormente. El extremo de acoplamiento del dispositivo protector 30 se describe con más detalle a continuación.

El extremo distal, o de protección, del dispositivo protector 30 mostrado en la Fig. 5A, tiene un corte transversal generalmente semicircular y está dimensionado para extenderse y replegarse a través de la abertura distal semicircular proporcionada por el cuerpo 20. Se proporciona un área semicircular agrandada, como también se muestra en la Fig. 4, en el extremo terminal del extremo distal del dispositivo protector 30 para proporcionar una holgura adecuada de la hoja 40 cuando el dispositivo protector 30 se encuentra completamente extendido. Además, como se ha hecho notar anteriormente, el área semicircular agrandada proporcionada en el extremo distal terminal del dispositivo protector 30 permanece externa al cuerpo 20 cuando el dispositivo protector se encuentra completamente replegado, y es lo suficientemente rígido como para proporcionar una orientación de la hoja y un control adicionales con uno o más dedos del usuario si se desea.

Como se muestra en las Figuras 5B y 5C, el extremo proximal, o de acoplamiento, del dispositivo protector 30, incluye un mecanismo de acoplamiento que tiene cuatro bordes 34a, 34b, 34c y 34d para acoplarse al pasador ahusado 62 de bloqueo ubicado en el extremo de acoplamiento del mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector. Como se muestra en las Figuras 5D y 5E, el extremo de acoplamiento del mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector incluye un pasador ahusado 62 de bloqueo que tiene cuatro cuadrantes 62a, 62b, 62c y 62d de superficie. El mecanismo de acoplamiento del dispositivo protector 30 se acopla a los cuatro cuadrantes 62a, 62b, 62c y 62d de superficie del pasador ahusado 62 de bloqueo utilizando los cuatro bordes 34a, 34b, 34c y 34d que se extienden desde el extremo de acoplamiento del dispositivo protector y que rodean una abertura coincidente para el pasador 62 de bloqueo. Los bordes 34a y 34c están ubicados en lados opuestos de la abertura coincidente y son utilizados para acoplarse a cuadrantes 62a y 62c de superficie del pasador 62 de bloqueo para conseguir un acoplamiento mecánico. Los bordes 34b y 34d también están ubicados en lados opuestos de la abertura coincidente y son utilizados para acoplarse a cuadrantes 62b y 62d de superficie del pasador 62 de bloqueo para conseguir un acoplamiento antidesplazamiento.

En las Figuras 5A-5E y 6 se muestra un acoplamiento mecánico entre el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector y el dispositivo protector 30. La Fig. 6 es una vista ampliada en corte transversal que muestra el acoplamiento bloqueado entre los bordes 34a y 34c, y los cuadrantes 62a y 62c del pasador. La Fig. 7 es una vista ampliada en corte transversal girada 90 grados con respecto a la vista de la Fig. 6, y que muestra el potencial de un acoplamiento entre los bordes 34b y 34d y los cuadrantes 62b y 62d del pasador.

Como se muestra en las Figuras 5 y 6, se inserta el pasador 62 de bloqueo en el mecanismo de acoplamiento del dispositivo protector 30 hasta que queda bloqueado en su lugar por medio de bordes 34a y 34c de bloqueo. Para acoplar el dispositivo protector 30 con el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector, se inserta el pasador 62 de bloqueo en los cuatro bordes 34a, 34b, 34c y 34d de bloqueo que se extienden desde el cuerpo del dispositivo protector 30. El pasador 62 de bloqueo está ahusado a lo largo de los cuadrantes 62a y 62c, permitiendo que un reborde interno 32, ubicado en torno a la circunferencia interior de dos bordes 34a y 34c de bloqueo, desplace los bordes hacia fuera hasta que se dispone el reborde interno 32 en el surco 64 cerca de la base del pasador 62 de bloqueo, bloqueando el dispositivo protector en su lugar. Cuando está acoplado por completo, el reborde interno 32 se acopla al surco 64 ubicado en torno a la circunferencia exterior del pasador 62 de bloqueo, evitando la separación del dispositivo protector 30 y del mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector. Los dos bordes 34a y 34c de bloqueo están fabricados de un material suficientemente flexible como para permitir el desplazamiento hacia fuera debido a la inserción del pasador 62 de bloqueo, y, pese a ello, mantienen un

acoplamiento entre el reborde interno 32 y el surco 64 durante el movimiento del mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector.

5 En las Figuras 5A-5E y 7 se muestra un acoplamiento antidesplazamiento entre el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector y del dispositivo protector 30. Cuando está acoplado y completamente extendido, un movimiento adicional de acercamiento mutuo del dispositivo protector 30 y del mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector acoplará un mecanismo antidesplazamiento incorporado en los componentes del mecanismo de acoplamiento descritos anteriormente. El desplazamiento del dispositivo protector 30 hacia un mecanismo estacionario 50 de posicionamiento del dispositivo protector indica que está actuando una fuerza, que no se origina debidamente en el usuario, de forma que se repliega el dispositivo protector. Tales fuerzas pueden ser el resultado de un número de causas, incluyendo fuerzas externas aplicadas al dispositivo protector cuando se encuentra completamente extendido. Ejemplos incluyen casos en los que se choca o se golpea contra el dispositivo protector extendido 30. Tales fuerzas podrían tener como resultado que el dispositivo protector se repliegue parcialmente y exponga parte de la hoja 40, o toda ella. Para evitar esto, se acopla un mecanismo antidesplazamiento cuando el dispositivo protector 30 se encuentra completamente extendido, y se aplica una fuerza externa sobre el dispositivo protector que tendería a forzar al dispositivo protector desde la posición completamente extendida contra la resistencia del mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector.

20 Como se muestra en las Figuras 5A-5E y 7, cada uno de los bordes 34b y 34d de bloqueo que se extienden desde el cuerpo del dispositivo protector 30 incluye una rampa interna 36, que se acopla con cuadrantes 62b y 62d de superficie del pasador 62 de bloqueo del mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector cuando se mueve el dispositivo protector 30 hacia el mecanismo de posicionamiento del dispositivo protector más allá del punto de bloqueo descrito anteriormente. Los cuadrantes 62b y 62d incluyen un tramo corto plano a lo largo del ahusamiento del pasador, de forma que en una posición acoplada normal, los contactos 36 de la rampa interna no desplacen los bordes 34b y 34d. Sin embargo, cuando está completamente extendido, si se aplica una fuerza externa sobre el dispositivo protector 30, forzando al dispositivo protector hacia el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector, los cuadrantes 62b y 62d de superficie del pasador se acoplan a las rampas 36 y se desplazan los bordes 34b y 34d de bloqueo en una dirección hacia fuera, contra las paredes internas de la cámara hueca en el cuerpo 20. A medida que se desplazan los bordes 34b y 34d, cada uno hace contacto con un surco 38, ubicado a lo largo de la pared interna de la cámara. Los bordes 34b y 34d, una vez desplazados completamente en el interior del surco 38, se desplazan a lo largo del surco una distancia mínima hasta hacer contacto con un saliente en el extremo de cada surco, deteniendo cualquier desplazamiento adicional de los bordes en una dirección hacia atrás, evitando, de esta manera, cualquier movimiento perceptible del dispositivo protector 30 desde la posición completamente extendida.

35 Los bordes 34a y 34c también cooperan para conseguir la función de antidesplazamiento. El surco 64 al que se acopla el reborde interno 32 de los bordes 34a y 34c, tiene una anchura suficiente como para permitir que el reborde interno se desplace ligeramente hacia atrás durante el acoplamiento del mecanismo antidesplazamiento, de forma que los bordes 34a y 34c no interfieran en la función del mecanismo antidesplazamiento de los bordes 34b y 34d. Si no se permitiese que el reborde interno 32 se desplazase en el surco 64, cualquier fuerza hacia atrás sobre el dispositivo protector 30 desplazaría el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector antes de que pudiese acoplarse el mecanismo antidesplazamiento.

40 Otra característica más de cooperación entre los bordes 34a y 34c y el mecanismo antidesplazamiento puede incluir una superficie interna de los bordes 34a y 34c, incluyendo cada una un pequeño relieve (no mostrado), que evita que posiblemente los bordes se desplacen ligeramente hacia fuera cuando se acopla el reborde interno 32 en el surco 64, debido al grosor del borde y a la superficie del pasador 62. Asimismo, los bordes 34b y 34d son ligeramente más cortos que los bordes 34a y 34c, permitiendo que se produzca el acoplamiento mecánico en el interior del alojamiento de la cámara sin interferencia.

50 La resistencia proporcionada por el acoplamiento del resorte 52 de láminas con la ranura de retén completamente extendida 56 es suficiente para mantener el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector en su lugar cuando se aplica una fuerza externa al dispositivo protector completamente extendido 30. El mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector permanece en su posición según se desplaza ligeramente el dispositivo protector 30 hacia atrás, activando el mecanismo antidesplazamiento incorporado en el mecanismo de acoplamiento como se ha descrito anteriormente. En la presente realización, el ligero desplazamiento hacia atrás antes de la activación completa del mecanismo antidesplazamiento es insignificante.

55 En una segunda versión de la primera realización, el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector del accionador de usuario puede estar construido con un resorte integral de viga en voladizo para proporcionar el mecanismo de empuje por resorte que obliga al acoplamiento con el retén. Como se muestra en las Figuras 8A a 8F, en esta versión el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector tiene una viga voladiza integral 70, fijada en un primer extremo y que se flexiona en un extremo opuesto, sobre el que se utiliza una prolongación inclinada 72 para proporcionar el mecanismo de empuje por resorte. Se puede utilizar este resorte moldeado de plástico para sustituir el resorte 52 de láminas y mantener cada posición del dispositivo protector 30 por medio de un

acoplamiento entre el resorte moldeado y el primer o segundo retén 54 y 56 ubicado en la pared 24 de contorno del cuerpo inferior.

5 En esta segunda versión, el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector incluye al menos una prolongación inclinada 72, en la que se proporciona la inclinación (es decir, 45 grados) para permitir una entrada sencilla en los retenes, y una separación sencilla de los mismos. La viga voladiza integral 70 presiona firmemente la prolongación 72 contra la pared 24 de contorno del cuerpo inferior cuando se desliza entre posiciones extendida y replegada. Como se ha hecho notar anteriormente, la pared 24 de contorno del cuerpo inferior incluye un primer y un segundo retén 54 y 56, ubicados en posiciones opuestas en el interior de la cámara sustancialmente hueca, de forma que la prolongación 72 se acople al primer retén 54 cuando el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector se encuentra en una posición completamente replegada, y se acople al segundo retén 56 cuando el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector se encuentra en una posición completamente extendida. Un movimiento deslizante del mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector entre posiciones mediante el uso de una fuerza imperante tiene la oposición de una resistencia ligera creada por la prolongación 72 en contacto con la pared 24 de contorno del cuerpo inferior. La resistencia ligera proporcionada permite que el dispositivo protector 30 mantenga una posición cuando el usuario libera el control externo 58, y evita que el dispositivo protector se deslice libremente.

20 Cuando están construidas teniendo características de tipo resorte, el uso de la viga voladiza integral 70 y de la prolongación inclinada 72 elimina la necesidad de un componente de resorte metálico. Por lo tanto, el mecanismo de empuje por resorte se convierte en parte del accionador de usuario (es decir, el control elevado 58 del cirujano y el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector), y todos pueden estar fabricados de una pieza de material. Esto reduce la variabilidad en el "tacto" cuando se mueve el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector entre posiciones (es decir, en acoplamientos de retén y fuera de los mismos). En los anteriores aspectos, cuando el componente de resorte 52 de láminas metálicas está montado en el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector, se pueden alterar las dimensiones del componente de resorte metálico debido a la naturaleza del procedimiento requerido de montaje. Además, el resorte de láminas metálicas puede tener un ciclo reducido de vida con respecto al resorte moldeado de plástico, y puede deformarse después de pocos acoplamientos con el retén.

30 La combinación del mecanismo de empuje por resorte y del accionador de usuario en uno, reduciendo, de esta manera, una de las dos piezas, permite tolerancias más estrictas entre los componentes restantes (es decir, el retén y el mecanismo de empuje por resorte). Además, también se elimina la variabilidad en la que se incurre como parte del procedimiento de montaje entre el componente del resorte de láminas metálicas y el accionador de usuario. Las tolerancias más estrictas y la eliminación de la variabilidad añadida del procedimiento de montaje garantizan un acoplamiento con el retén uniforme y coherente. Como con los anteriores aspectos, los acoplamientos con el retén más uniformes también proporcionan una respuesta al usuario mediante un chasquido audible y un encaje mecánico que puede ser sentido a través del accionador de usuario.

40 Se pueden modificar el contorno y la forma de la viga voladiza integral 70 y de la prolongación inclinada 72, y pueden seguir actuando como el mecanismo de empuje por resorte. Por ejemplo, en otra versión más, el resorte 70 en voladizo y la prolongación inclinada 72 pueden ser moldeados en la pared 24 de contorno del cuerpo inferior (es decir, la base de la empuñadura) y los retenes 54 y 56 pueden colocarse en el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector del accionador de usuario, invirtiendo, de ese modo, las ubicaciones de estas dos características.

45 En otro aspecto más, también se puede utilizar un dispositivo protector completamente circular para proteger la hoja expuesta. En una segunda realización de la presente invención, el dispositivo protector es completamente circular en el extremo distal, lo que permite que una mayor porción del dispositivo protector permanezca expuesta cuando está completamente replegado. La Fig. 9A es una vista en perspectiva de un segundo aspecto de la presente invención 100 con el dispositivo protector 130 en una posición replegada para exponer una hoja 140 para ser utilizada. El dispositivo protector 130, cuando se encuentra en la posición replegada, forma una superficie lisa ininterrumpida de empuñadura entre extremos distal y proximal como se ha descrito sustancialmente en el primer aspecto. Cuando no se encuentra en uso, se puede extender el dispositivo protector 130, como se muestra en la Fig. 9B, para proteger la hoja 140 con seguridad.

55 La Fig. 10 es una vista despiezada en perspectiva de un segundo aspecto de la presente invención. La vista de la Fig. 10 incluye paredes primera y segunda 122 y 124 de contorno del cuerpo, formadas para montarse como un cuerpo 120 de la empuñadura y definen una cámara sustancialmente hueca en el cuerpo 120 para alojar una porción ocultable del dispositivo protector 130. Cada una de las paredes primera y segunda 122 y 124 de contorno del cuerpo proporciona un rebaje, que cuando están montadas, crea una ranura 128 que se extiende hacia atrás desde el extremo distal y que accede a la cámara para permitir la proyección de un control elevado 158 del cirujano para el dispositivo protector 130. El extremo distal de las paredes primera y segunda 122 y 124 de contorno del cuerpo también incluye una superficie externa que tiene una textura alveolada, que se extiende desde el extremo distal hasta un punto ligeramente anterior al punto medio de la ranura 128 de acceso. Además, como se muestra en las Figuras 9A y 9B, el área superficial de la circunferencia externa de una porción expuesta del dispositivo protector

130 también incluye una textura alveolada, de forma que cuando se encuentre completamente replegado, el área superficial de textura alveolada esté ininterrumpida en torno al extremo distal del cuerpo 120.

Los extremos distales tanto de la primera como de la segunda pared 122 y 124 de contorno del cuerpo incluyen, además, un diámetro exterior para recibir la porción expuesta de dispositivo protector 130. Específicamente, según se repliega de forma deslizante el dispositivo protector 130, se recibe la porción expuesta completamente circular del dispositivo protector 130 en el diámetro exterior reducido de la pared primera y segunda 122 y 124 de contorno del cuerpo, hasta alcanzar un saliente en la posición completamente replegada. El asiento del dispositivo protector 130 contra el saliente del diámetro exterior reducido forma la superficie lisa ininterrumpida de empuñadura entre los extremos distal y proximal descritos anteriormente.

En el segundo aspecto de la presente invención, se controla el dispositivo protector 130 para que se desplace entre una posición completamente extendida y una posición completamente replegada por medio de una proyección externa 158 a la que se accede a través del canal 128 de una forma como se describe sustancialmente en el primer aspecto. Como se muestra en las Figuras 10 y 11, se mantiene cada posición por medio de un acoplamiento entre un resorte 152 en el interior de la cavidad del cuerpo del mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector y una primera o una segunda ranura 154 y 156, proporcionadas a lo largo los railes a ambos lados de la cámara hueca en el interior del cuerpo 120. La cámara, las ranuras y los railes están formados como se describe a continuación, y sirven para proporcionar una superficie de acoplamiento deslizante para que el dispositivo protector se desplace entre las posiciones completamente extendida y completamente replegada.

Como se muestra en las Figuras 10 y 11, las paredes primera y segunda 122 y 124 de contorno del cuerpo se montan para definir una cámara sustancialmente hueca en el cuerpo 120 para alojar el dispositivo protector 130 que contiene un resorte 152 montado por debajo de una montura 160 que es movida entre railes a ambos lados de la cámara. El dispositivo protector 130 incluye un extremo distal completamente circular, proporcionado para proteger la hoja 140 cuando se encuentra completamente extendido. Un miembro alargado 132 se extiende hacia atrás desde el extremo distal completamente circular y proporciona una plataforma que soporta una montura 160, una placa 136, una proyección externa 158 y un extremo contomeado 134.

Como se muestra en la Fig. 11, cada contorno 122 y 124 del cuerpo proporciona railes primero y segundo 162 y 164, a lo largo de la pared interna de la cámara. Se proporciona el primer rail 162 para acoplar el resorte 152, como se describe con más detalle a continuación. Se proporciona el segundo rail 164 para acoplar la montura 160, y mantener un alineamiento de la montura entre las posiciones completamente extendida y replegada del dispositivo protector.

Se proporciona el primer rail 162 entre la montura 160 y el resorte 152. El resorte 152 está fijado mecánicamente a la parte inferior de la montura 160 e incluye una extensión que tiene un ángulo de 90 grados orientado para presionar firmemente contra la superficie superior del primer rail 162 cuando se desliza entre las posiciones extendida y replegada. La superficie superior del primer rail 162 de cada pared 122 y 124 de contorno incluye ranuras primera y segunda 154 y 156, ubicadas en posiciones opuestas a lo largo de la cámara sustancialmente hueca, de forma que el resorte 152 se acopla a la primera ranura 154 cuando el dispositivo protector 130 se encuentra en una posición completamente replegada, y se acopla a la segunda ranura 156 cuando el dispositivo protector se encuentra en una posición completamente extendida. El movimiento deslizante del dispositivo protector 130 entre las posiciones está tiene la oposición de una resistencia ligera creada por el resorte 152 que hace contacto con la superficie del rail a ambos lados de la cámara. Se pueden proporcionar características adicionales para evitar una posible torsión del extremo distal completamente circular del dispositivo protector 130 cuando se encuentra completamente extendido. Como se muestra en la Fig. 10, la segunda pared 124 de contorno del cuerpo puede incluir un surco rebajado 166 que se extiende a lo largo de la superficie del extremo distal por debajo del miembro alargado 132. Se puede utilizar una placa (no mostrada), que se extiende por debajo del miembro alargado, para acoplarse de forma deslizante al surco rebajado 166 de la pared 124, proporcionando un alineamiento y un soporte para el miembro alargado 132 y el extremo distal completamente circular del dispositivo protector 130 cuando se desplaza entre las posiciones completamente extendida y completamente replegada.

Una vez que el resorte 152 se acopla ya sea a la primera ranura o la segunda ranura, el dispositivo protector 130 queda bloqueado en su lugar. Para desacoplar el resorte 152 se requiere que el usuario aplique una presión perpendicular ligera sobre la proyección externa 158 hasta que se desacople el resorte 152 de la ranura y, después, se puede utilizar una fuerza paralela para mover el dispositivo protector 130 de forma deslizante hasta una nueva posición. Como se ha hecho notar anteriormente, el resorte 152 está orientado para presionar firmemente contra la superficie del primer rail cuando se desliza entre las posiciones extendida y replegada, y mantiene una posición en la primera ranura o en la segunda ranura cuando se encuentra en las posiciones extendida o replegada. Por lo tanto, para permitir la aplicación de una presión perpendicular ligera requerida para desacoplar el resorte 152 de la ranura 154 o de la 156, el dispositivo protector 130 incluye el miembro alargado 132 que se extiende al interior de la cámara y hace contacto con una superficie por medio de un extremo contomeado 134. El dispositivo protector 130 también incluye una pequeña entalladura 138 en un punto entre la montura 160 y una placa 136 que se extiende hacia abajo y hace contacto con el resorte 152.

Para desacoplar el resorte 152 de la ranura 154 o de la 156, se transfiere una presión perpendicular ligera aplicada sobre la proyección externa 158 al miembro alargado 132. El contacto en el contorno 134, y la pequeña entalladura en 138, permite que la presión perpendicular desplace la placa 136 hacia abajo, obligando al resorte 152 a salir de la ranura. La placa 136 es ligeramente más estrecha que el resorte 152, por lo tanto la placa puede moverse libremente entre los raíles y desviar el resorte más ancho 152 para que deje de hacer contacto con el raíl 162. Como con el primer aspecto, la proyección 158 puede proporcionar un control sencillo y seguro con un dedo del dispositivo protector 130.

En una versión modificada del segundo aspecto (no mostrado), las paredes primera y segunda del contorno del cuerpo se ensamblan definiendo una cámara sustancialmente hueca en el cuerpo para alojar el dispositivo protector que contiene un resorte montado por debajo de una montura que es accionada entre los raíles en ambos lados de la cámara sustancialmente como se ha descrito anteriormente. Sin embargo, en esta versión, el resorte está orientado para hacer contacto con la parte inferior de la cámara y presionar firmemente la montura contra la superficie de al menos un raíl proporcionado cuando se desliza entre las posiciones extendida y replegada. Cada pared de contorno incluye ranuras primera y segunda, ubicadas en posiciones opuestas a lo largo de al menos un raíl en la cámara sustancialmente hueca, de forma que la montura, bajo la presión del resorte, se acople a la primera ranura cuando el dispositivo protector se encuentra en una posición completamente replegada, y se acople a la segunda ranura cuando el dispositivo protector se encuentra en una posición completamente extendida. Una vez que la montura se acopla bien a la primera ranura o bien a la segunda ranura, se bloquea el dispositivo protector en su lugar. Para desacoplar la montura se requiere que el usuario aplique una presión perpendicular ligera sobre la proyección externa hasta que se desacopla la montura de la ranura y, después, se puede utilizar una fuerza paralela para mover de forma deslizante el dispositivo protector hasta una nueva posición.

En un tercer aspecto de la presente invención, se consigue el movimiento deslizante del mecanismo de posicionamiento del dispositivo protector utilizando un mecanismo de émbolo, como se asocia a menudo con cualquiera de varios mecanismos de bolígrafo de punta de bola que hacen avanzar una punta de bolígrafo mediante el empuje de un botón. Las Figuras 12A y 12B son vistas en perspectiva del tercer aspecto de la presente invención con un control de cirujano de tipo émbolo y el dispositivo protector en una posición extendida y replegada, respectivamente. Tales mecanismos 255 implican, normalmente, un émbolo activado por un usuario para hacer avanzar una punta de bolígrafo hacia fuera o para retraer una punta de bolígrafo hacia dentro en una dirección longitudinal. El uso de un mecanismo de bolígrafo en el extremo proximal del dispositivo puede proporcionar una alternativa a la ranura lateral descrita con respecto a los anteriores aspectos. Esto permitiría variaciones adicionales en el uso con una sola mano de los aspectos descritos anteriormente.

Tal mecanismo de bolígrafo utilizaría características similares a las de los bolígrafos actuales para mover el dispositivo protector de la hoja hacia delante y hacia atrás, a diferencia de la extensión y el repliegue de una punta de bolígrafo. Se puede ubicar un accionador de usuario en el extremo proximal del dispositivo que funciona como un mecanismo de bolígrafo, es decir, para introducir o sacar el dispositivo protector mediante pulsación. Específicamente, el mecanismo podría incluir un único miembro cilíndrico sencillo 250 que se extiende desde la abertura 254 del extremo proximal a lo largo del eje del cuerpo 220 del dispositivo, y opera con una pulsación para meterlo y una pulsación para sacarlo con un mecanismo 255 de extensión/retracción, como es conocido a los expertos en la técnica. De forma alternativa, el mecanismo podría incluir un miembro cilíndrico que se extiende desde el extremo proximal a lo largo del eje del dispositivo y que está dividido en dos o más miembros, o segmentos, 256 y 258 como se muestra en la Fig. 12C. Los miembros divididos, cuando están juntos, forman el único miembro cilíndrico; sin embargo, cada miembro puede moverse con respecto a los otros y proporcionan una acción específica al movimiento del miembro dividido particular. Se pueden encontrar mecanismos divididos de función relacionados en mecanismos de bolígrafos de punta de bola de múltiples colores, que incluyen pulsadores de distintos segmentos para extender distintos colores de puntas de bolígrafo desde un único dispositivo.

En este ejemplo, se podrían fabricar diversos dispositivos protectores para encajar en el interior y/o en el exterior del cuerpo y/o de la cámara de la empuñadura y seguir consiguiendo la cobertura deseada de la hoja. Al disponer el dispositivo protector parcialmente en el interior y/o en el exterior del dispositivo, la empuñadura o el cuerpo del dispositivo pueden estar contruidos con un diámetro más pequeño, o permitir que el dispositivo protector proteja mejor las hojas descritas anteriormente u otra geometría de hoja.

Los dispositivos protectores podrían comprender, además, diversas formas que pueden proporcionar una protección de la hoja en diversos lugares o de diversas resistencias. Específicamente, distintas formas de dispositivo protector pueden proporcionar distintas características de resistencia, y permitir, además, que el dispositivo protector soporte fuerzas más elevadas. Estas también pueden permitir un dispositivo protector más pequeño, o un extremo distal agrandado del dispositivo protector, minimizando, de ese modo, la interferencia visual con la hoja, a la vez que proporciona una máxima protección contra un contacto con la hoja, el cual tiene como resultado un pinchazo con la hoja. Tal diseño de dispositivo protector puede encontrarse completamente en el interior, en el exterior o una combinación de ambos, y el dispositivo protector y el extremo distal agrandado del dispositivo protector pueden estar ya sea abiertos o cerrados, y pueden conseguir una protección de circunferencia completa o proporcionar un medio alternativo para proteger una hoja dependiendo del diseño de la hoja. En ejemplos que proporcionan un dispositivo protector semicircular, el dispositivo protector y el extremo distal agrandado del dispositivo protector pueden seguir

incluyendo otras formas, tales como, sin limitación, formas triangulares, cuadradas y/o de caja, y aun otras formas que tienen múltiples caras o lados, todas ellas con o sin un corte transversal circular o radio, pero que siguen proporcionando una protección para hojas de distintas geometrías.

5 Con referencia de nuevo a las Figuras 12A y 12B, el mecanismo de empuje por resorte que proporciona un acoplamiento con retén en tal mecanismo de bolígrafo puede incluir cualquier número de configuraciones, tales como el resorte de láminas y una viga voladiza descritos anteriormente, o un resorte de compresión/extensión. En otro ejemplo más, el resorte, tal como el resorte de láminas, podría ser sustituido con otro mecanismo de empuje por resorte que obligue al acoplamiento con el retén. En cada ejemplo, el resorte podría proporcionar una fuerza de resistencia suficiente necesaria para la función del dispositivo protector. En los aspectos de la presente invención
10 descritos anteriormente, el dispositivo protector y el extremo distal agrandado del dispositivo protector pueden estar configurados para soportar fuerzas de hasta 13,34 N en un ejemplo. Cuando se utiliza tal mecanismo de empuje por resorte, la fuerza aplicada requerida sería, normalmente, igual o mayor que la fuerza que puede soportar el dispositivo protector. En otro ejemplo más, se puede utilizar el mecanismo de empuje por resorte para reducir la fuerza requerida para mover el dispositivo protector adelante y atrás, o para reforzar el diseño del dispositivo protector en cada aspecto descrito anteriormente.
15

A diferencia de los anteriores mecanismos de protección de la hoja, los aspectos de la presente invención pueden soportar una fuerza involuntaria. Se puede proporcionar tal protección utilizando una característica interna de bloqueo (es decir, un tercer retén) como se ha descrito con más detalle anteriormente. Estos aspectos no desacoplan ni permiten que el dispositivo protector se mueva desde el estado de protección hasta el estado de no protección mediante cualquier fuerza involuntaria razonable aplicada longitudinalmente sobre el dispositivo protector. Por lo tanto, cada aspecto puede implementar una característica de bloqueo.
20

Los aspectos de la presente invención pueden estar contruidos de cualquier material adecuado, incluyendo un número de materiales que pueden ser tratados en autoclave para un uso reiterado. Por ejemplo, cuando se proporcionan los aspectos con hojas metálicas y materiales adecuados para el cuerpo, son posibles múltiples usos utilizando procedimientos de vapor en autoclave. En tales ejemplos, un material preferente de hoja 40 y de resorte
25 52 incluye acero inoxidable (únicamente para versiones de resorte metálico), y el cuerpo 20 y el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector pueden estar contruidos de polieterimida. Se puede construir el dispositivo protector 30 de policarbonato transparente u opaco. Cuando se omite el resorte 52 de láminas y se sustituye con una viga voladiza integral 70 y una prolongación inclinada 72, también se pueden construir la viga y la prolongación de una polieterimida.
30

Cuando no se desea un uso reiterado, se pueden proporcionar otros materiales de hoja, incluyendo silicona, y se puede construir el cuerpo 20 de materiales intolerantes a autoclave, tales como poliestireno antichoque. El uso de poliestireno antichoque tendrá como resultado la destrucción sustancial del dispositivo cuando sea tratado en autoclave, evitando, de ese modo, la reutilización. En tales aplicaciones, se puede construir el resorte 52 de láminas
35 de acero inoxidable (únicamente para versiones de resortes metálicos), y el mecanismo 50 de posicionamiento del dispositivo protector y el dispositivo protector 30 pueden estar contruidos de polieterimida y de policarbonato, respectivamente.

Aunque solo se han descrito con detalle anteriormente algunos aspectos ejemplares de la presente invención, los expertos en la técnica apreciarán inmediatamente que son posibles muchas modificaciones en los aspectos ejemplares sin alejarse materialmente de las enseñanzas y ventajas novedosas de la presente invención. En consecuencia, se pretende que se incluyan todas tales modificaciones dentro del alcance de la presente invención según se define en las siguientes reivindicaciones.
40

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (10) de empuñadura de seguridad de bisturí para aplicaciones tanto oftálmicas como no oftálmicas, que comprende:

5 un cuerpo (20, 120) de empuñadura que tiene un extremo distal, un extremo proximal y un alojamiento sustancialmente cilíndrico que se extiende a lo largo de un eje longitudinal entre dichos extremos distal y proximal;

un soporte (26, 126) de bisturí en dicho extremo distal de dicho cuerpo (20, 120) de empuñadura;

10 un dispositivo protector (30, 130) acoplado con un mecanismo (50) de posicionamiento del dispositivo protector para un movimiento longitudinal entre una posición extendida y una posición replegada con respecto a dicho cuerpo (20, 120) de empuñadura, teniendo dicho dispositivo protector (30, 130) un extremo proximal, un extremo distal agrandado para rodear, al menos parcialmente, una hoja de bisturí fijable a dicho soporte de bisturí, y un cuerpo de dispositivo protector que se extiende a lo largo de un eje longitudinal entre dichos extremos distal y proximal de dicho dispositivo protector (30, 130); y

15 teniendo dicho mecanismo (50) de posicionamiento del dispositivo protector un mecanismo (58) de control para el usuario, en el que

20 dicho alojamiento cilíndrico comprende una pared (22) de contorno del cuerpo superior y una pared (24) de contorno del cuerpo inferior y define una cámara en el mismo y tiene al menos una ranura (28, 128) que se extiende a lo largo de dicho eje longitudinal accediendo a dicha cámara, comprendiendo dicha cámara una abertura en dicho extremo distal de dicho cuerpo (20, 120) de empuñadura,

25 estando montado de forma deslizante dicho mecanismo (50) de posicionamiento del dispositivo protector en dicha cámara,

extendiéndose dicho mecanismo de control para el usuario desde el interior de dicha cámara a través de dicha ranura (28, 128), caracterizado porque

30 dicho extremo distal de la pared (22) de contorno del cuerpo superior comprende un orificio semicircular coincidente, que se extiende hacia atrás desde dicho extremo distal, y proporciona una posición en la que una superficie elevada contorneada de una porción expuesta de dicho extremo distal agrandado de dicho dispositivo protector (30, 130) está asentada cuando se encuentra replegado, y

35 dicho cuerpo de empuñadura tiene dicha superficie elevada contorneada de una porción expuesta de dicho extremo distal agrandado de dicho dispositivo protector (30, 130) proporcionado en su extremo distal para permitir un control de la empuñadura y una orientación de la hoja mejorados en dicha posición replegada.

2. Un dispositivo (10) de empuñadura de seguridad de bisturí para aplicaciones tanto oftálmicas como no oftálmicas como se reivindica en la reivindicación 1, en el que:

40 dicho soporte de bisturí está dispuesto parcialmente en el interior de dicha abertura de la cámara en dicho extremo distal de dicho cuerpo (20, 120) de empuñadura para definir una abertura sustancialmente semicircular en torno a dicho soporte de bisturí y que accede a dicha cámara.

3. Un dispositivo (10) de empuñadura de seguridad de bisturí para aplicaciones tanto oftálmicas como no oftálmicas como se reivindica en la reivindicación 2, en el que:

45 dicho dispositivo protector (130) comprende un cuerpo semicircular de dispositivo protector extensible de forma deslizante desde dicha abertura semicircular en torno a dicho soporte.

4. Un dispositivo (10) de empuñadura de seguridad de bisturí para aplicaciones tanto oftálmicas como no oftálmicas como se reivindica en la reivindicación 1, en el que:

50 dicho dispositivo protector (130) comprende dicho extremo distal agrandado y que se ahúsa hasta un cuerpo de dispositivo protector.

5. Un dispositivo (10) de empuñadura de seguridad de bisturí para aplicaciones tanto oftálmicas como no oftálmicas como se reivindica en la reivindicación 1, en el que:

dicho dispositivo protector (130) está dispuesto parcialmente en dicha cámara para un movimiento longitudinal con respecto a dicho cuerpo (20, 120) de empuñadura.

55 6. Un dispositivo (10) de empuñadura de seguridad de bisturí para aplicaciones tanto oftálmicas como no oftálmicas como se reivindica en la reivindicación 1, en el que:

dicho extremo distal de dicho cuerpo (20, 120) de empuñadura incluye dicho orificio coincidente para recibir dicho extremo distal agrandado de dicho dispositivo protector (130) cuando dicho dispositivo protector (130) se encuentra en dicha posición replegada, permitiendo dicho orificio coincidente un acceso a dicho extremo distal agrandado de dicho dispositivo protector (130).

- 5 7. Un dispositivo (10) de empuñadura de seguridad de bisturí para aplicaciones tanto oftálmicas como no oftálmicas como se reivindica en la reivindicación 6, en el que:

dicho acceso a dicho extremo distal agrandado de dicho dispositivo protector (130) proporciona al usuario una orientación y un control de la orientación de dicho dispositivo.

- 10 8. Un dispositivo (10) de empuñadura de seguridad de bisturí para aplicaciones tanto oftálmicas como no oftálmicas como se reivindica en la reivindicación 1, en el que:

dicho dispositivo protector (130) comprende un extremo distal circular extensible de forma deslizante desde dicha abertura de la cámara en dicho extremo distal de dicho cuerpo (20, 120) de empuñadura.

9. Un dispositivo (10) de empuñadura de seguridad de bisturí para aplicaciones tanto oftálmicas como no oftálmicas como se reivindica en la reivindicación 8, en el que:

- 15 dicho cuerpo (20, 120) de empuñadura incluye un diámetro exterior reducido que se extiende hacia atrás desde dicho extremo distal de dicho cuerpo (20, 120) de empuñadura para recibir dicho extremo distal circular de dicho dispositivo protector (130) cuando dicho dispositivo protector (130) se encuentra en dicha posición replegada.

10. Un dispositivo (10) de empuñadura de seguridad de bisturí para aplicaciones tanto oftálmicas como no oftálmicas como se reivindica en la reivindicación 9, en el que:

- 20 dicho extremo distal circular de dicho dispositivo protector (130) proporciona al usuario una orientación y un control de la orientación de dicho dispositivo en dicha posición replegada.

11. Un dispositivo (10) de empuñadura de seguridad de bisturí para aplicaciones tanto oftálmicas como no oftálmicas como se reivindica en la reivindicación 1, en el que dicho mecanismo (50) de posicionamiento del dispositivo protector incluye, además, un mecanismo de bloqueo de la posición, comprendiendo el mecanismo de bloqueo:

- 25 un resorte (52) de láminas colocado en dicho mecanismo (50) de posicionamiento del dispositivo protector para acoplarse a un primer retén (54) en dicha posición extendida y para acoplarse a un segundo retén (56) en dicha posición replegada; e

- 30 incluyendo dicha cámara dichos retenes primero y segundo (54, 56) para acoplarse con dicho resorte (52) de láminas según se mueve dicho mecanismo (50) de posicionamiento de forma deslizante en dicha cámara entre dicha posición extendida y dicha posición replegada con respecto a dicho cuerpo (20, 120) de empuñadura.

12. Un dispositivo (10) de empuñadura de seguridad de bisturí para aplicaciones tanto oftálmicas como no oftálmicas como se reivindica en la reivindicación 11, en el que:

- 35 dicho acoplamiento entre dicho resorte (52) de láminas y dichos retenes primero y segundo (54, 56) proporciona al menos uno de una respuesta táctil y de una respuesta audible a un usuario.

13. Un dispositivo (10) de empuñadura de seguridad de bisturí para aplicaciones tanto oftálmicas como no oftálmicas como se reivindica en la reivindicación 1, en el que dicho mecanismo (50) de posicionamiento del dispositivo protector incluye, además, un mecanismo de bloqueo de la posición, comprendiendo el mecanismo de bloqueo:

- 40 una viga voladiza integral (70) y una prolongación inclinada (72) para acoplarse a un primer retén (54) en dicha posición extendida y para acoplarse a un segundo retén (56) en dicha posición replegada; y

- 45 dicha cámara que incluye dichos retenes primero y segundo (54, 56) para acoplarse a dicha viga voladiza integral (70) y dicha prolongación inclinada (72) según se mueve de forma deslizante dicho mecanismo (50) de posicionamiento del dispositivo protector en dicha cámara entre dicha posición extendida y dicha posición replegada con respecto a dicho cuerpo (20, 120) de empuñadura.

14. Un dispositivo (10) de empuñadura de seguridad de bisturí para aplicaciones tanto oftálmicas como no oftálmicas como se reivindica en la reivindicación 13, en el que:

- 50 dicho acoplamiento entre dicha viga voladiza integral (70) y prolongación inclinada (72), y dichos retenes primero y segundo (54, 56), proporciona al menos uno de una respuesta táctil y una respuesta audible a un usuario.

15. Un dispositivo (10) de empuñadura de seguridad de bisturí para aplicaciones tanto oftálmicas como no oftálmicas como se reivindica en la reivindicación 1, en el que dicho mecanismo (50) de posicionamiento del dispositivo protector incluye, además, un mecanismo de prevención del retroceso, comprendiendo el mecanismo de prevención del retroceso:

5 al menos un borde (34) de una pluralidad que se extiende desde dicho extremo proximal de dicho dispositivo protector (130) y que tiene un reborde interno elevado (32) en torno a una circunferencia interior de dicho borde (34), creando dicha pluralidad una abertura en dicho extremo proximal de dicho dispositivo protector (130) para acoplarse a un pasador (62);

10 extendiéndose dicho pasador (62) desde un extremo distal de dicho mecanismo (50) de posicionamiento del dispositivo protector y que tiene un surco (38, 64) en torno a una circunferencia exterior de dicho pasador (62) y que tiene un ahusamiento, en el que dicho acoplamiento entre dicho dispositivo protector (130) y dicho mecanismo (50) de posicionamiento del dispositivo protector dispone dicho reborde interno elevado (32) en dicho surco (38, 64); y

15 al menos un borde (34) de dicha pluralidad que tiene una superficie elevada para acoplarse a dicho ahusamiento, desviando dicho acoplamiento dicho al menos un borde (34) hacia fuera desde dicho eje de dicho pasador (62) y al interior de un tercer retén en dicha cámara, restringiendo dicho acoplamiento entre dicho al menos un borde (34) y dicho tercer retén dicho movimiento deslizante de dicho dispositivo protector (130) con respecto a dicho cuerpo (20, 120) de empuñadura.

20 16. Un dispositivo (10) de empuñadura de seguridad de bisturí para aplicaciones tanto oftálmicas como no oftálmicas como se reivindica en la reivindicación 1, en el que dicho mecanismo (50) de posicionamiento del dispositivo protector incluye, además, un mecanismo de prevención del retroceso, comprendiendo el mecanismo de prevención:

al menos un rail (162, 164) dispuesto a lo largo de un eje longitudinal de dicha cámara, teniendo dicho rail (162, 164) una primera ranura y una segunda ranura (27a, 27b, 154, 156); y

25 teniendo dicho mecanismo (50) de posicionamiento al menos una presilla dispuesta en dicho rail (162, 164), acoplándose dicha presilla a dicha primera ranura (27a, 154) en dicha posición extendida y acoplándose a dicha segunda ranura (27b, 156) en dicha posición replegada restringiendo dicho movimiento deslizante de dicho dispositivo protector (130) con respecto a dicho cuerpo (20, 120) de empuñadura.

30 17. Un dispositivo (10) de empuñadura de seguridad de bisturí para aplicaciones tanto oftálmicas como no oftálmicas como se reivindica en la reivindicación 16, en el que:

dicha al menos una presilla es desviable por medio de dicho mecanismo (50) de control para el usuario, liberando dicha desviación dicho acoplamiento entre dicha presilla y dicho al menos un rail (162, 164).

35 18. Un dispositivo (10) de empuñadura de seguridad de bisturí como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 – 17, que comprende:

un resorte (52) de láminas colocado en el interior de dicho mecanismo (50) de posicionamiento del dispositivo protector para acoplarse con un primer retén (54) en dicha posición extendida y para acoplarse con un segundo retén (56) en dicha posición replegada; e

40 incluyendo dicha cámara dichos retenes primero y segundo (54, 56) para acoplarse con dicho resorte (52) de láminas según se mueve de forma deslizante dicho mecanismo (50) de posicionamiento del dispositivo protector en el interior de dicha cámara entre dicha posición extendida y dicha posición replegada.

19. Un dispositivo (10) de empuñadura de seguridad de bisturí como se reivindica en la reivindicación 18, en el que:

45 dicho acoplamiento entre dicho resorte (52) de láminas y dichos retenes primero y segundo (54, 56) proporciona a un usuario al menos uno de una respuesta táctil y una respuesta audible.

20. Un dispositivo (10) de empuñadura de seguridad de bisturí como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 – 19, que comprende:

dicho cuerpo (20) de empuñadura, dicho soporte (26) de bisturí, dicho dispositivo protector (30) y dicho mecanismo (50) de posicionamiento del dispositivo protector;

50 al menos un borde (34) de una pluralidad que se extiende desde dicho extremo proximal de dicho dispositivo protector (30) y que tiene un reborde interno elevado (32) en torno a una circunferencia interior de dicho borde (34), creando dicha pluralidad una abertura en dicho extremo proximal de dicho dispositivo protector (30) para acoplarse con un pasador (62);

55

extendiéndose dicho pasador (62) desde un extremo distal de dicho mecanismo (50) de posicionamiento y que tiene un surco (38, 64) en torno a una circunferencia exterior de dicho pasador (62) y que tiene un ahusamiento, en el que dicho acoplamiento entre dicho dispositivo protector (30) y dicho mecanismo (50) de posicionamiento dispone dicho reborde interno elevado (32) en dicho surco (38, 64); y

5 al menos un borde (34) de dicha pluralidad que tiene una superficie elevada para acoplarse con dicho ahusamiento, desviando dicho acoplamiento dicho al menos un borde (34) hacia fuera desde dicho eje de dicho pasador (62) y al interior de un tercer retén en dicha cámara, restringiendo dicho acoplamiento entre dicho al menos un borde (34) y dicho tercer retén dicho movimiento deslizante de dicho dispositivo protector (30) con respecto a dicho cuerpo (20)
10 de empuñadura.

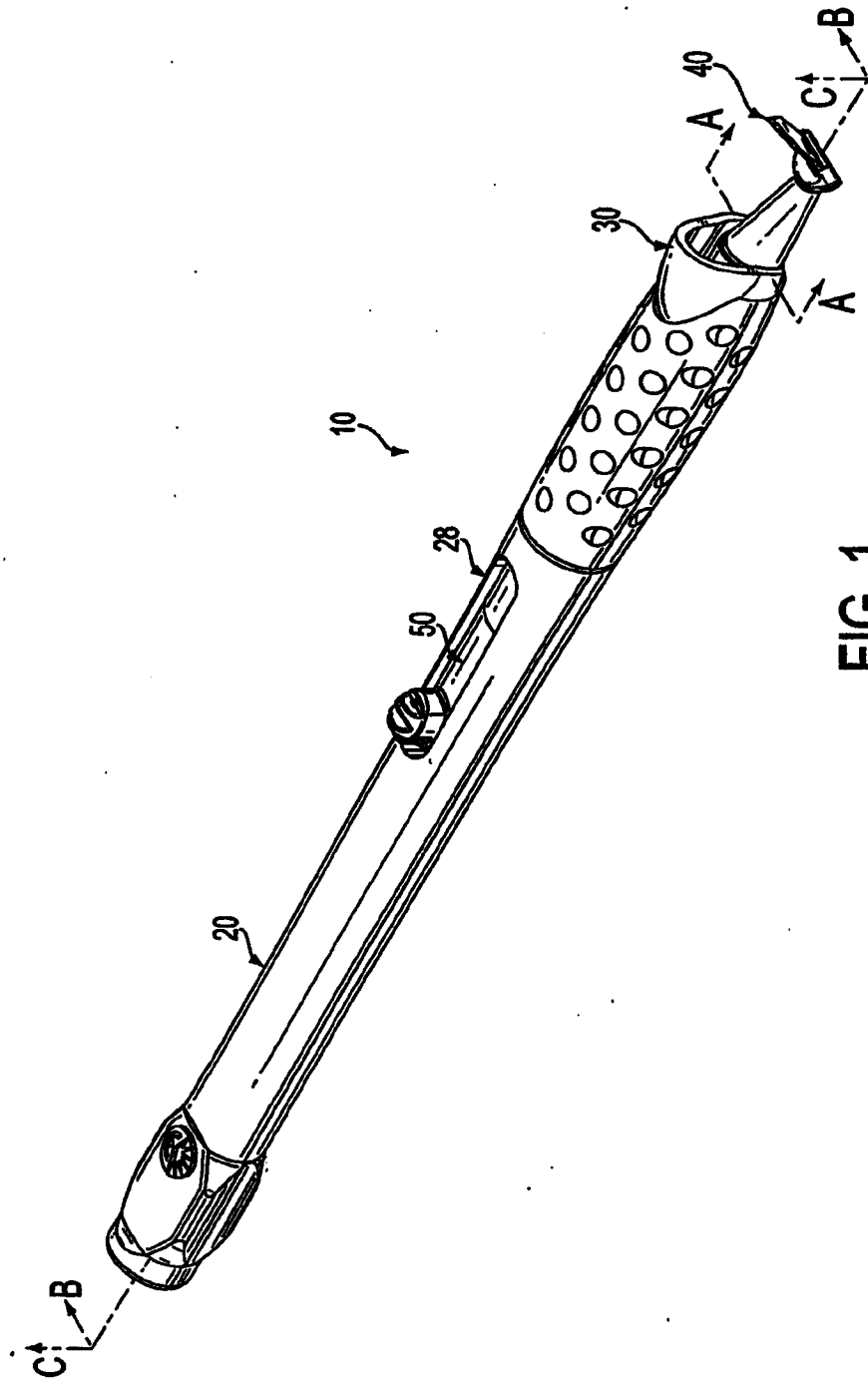


FIG. 1

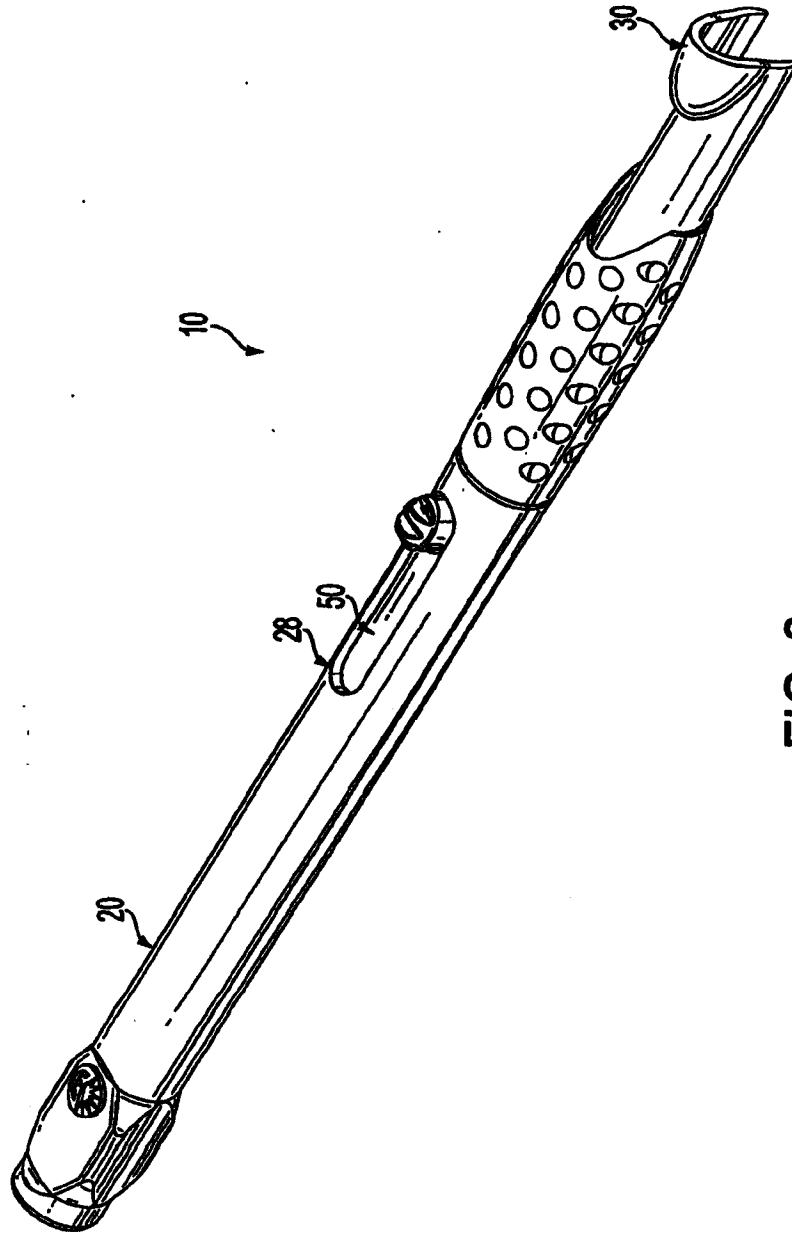


FIG. 2

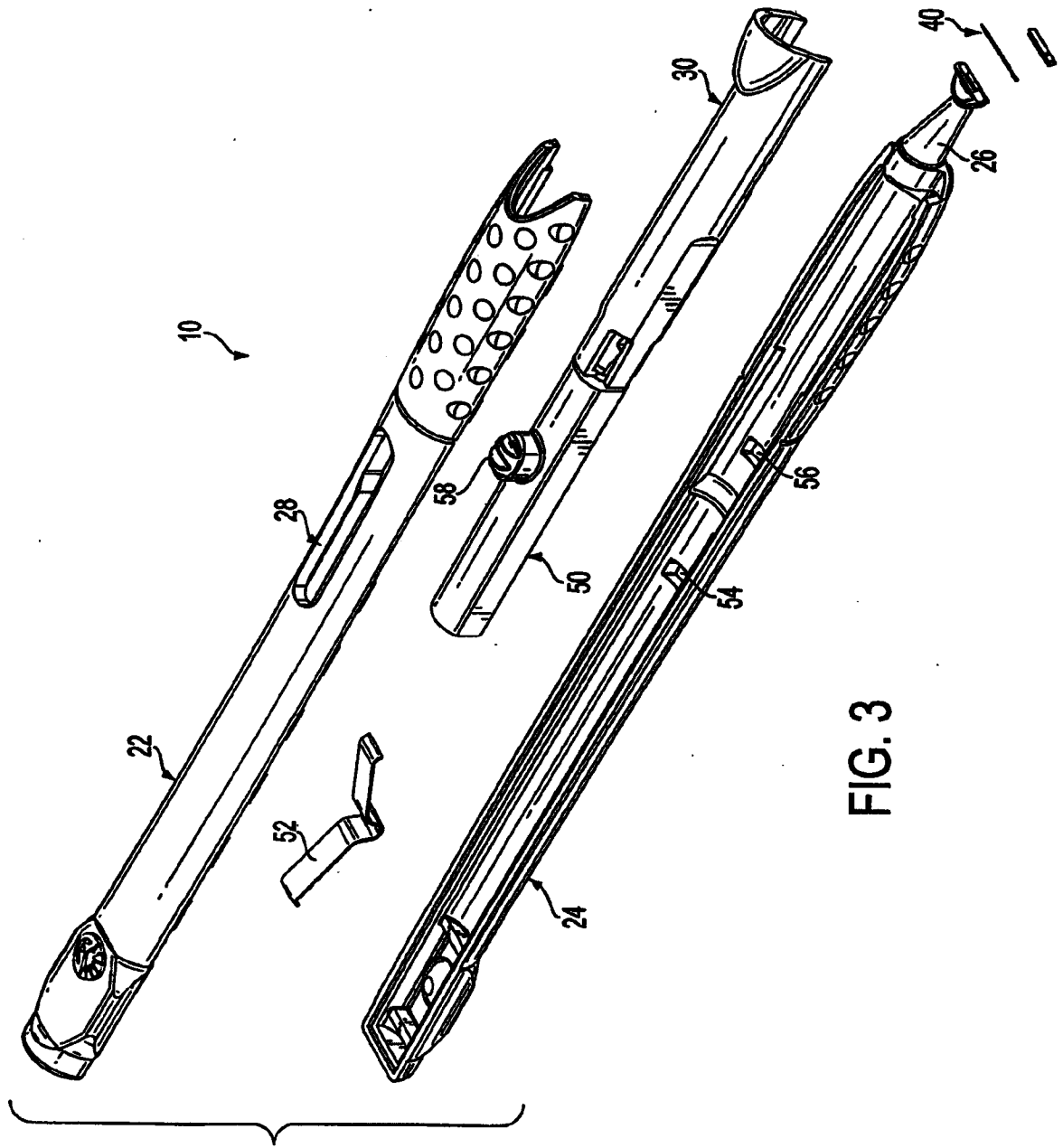


FIG. 3

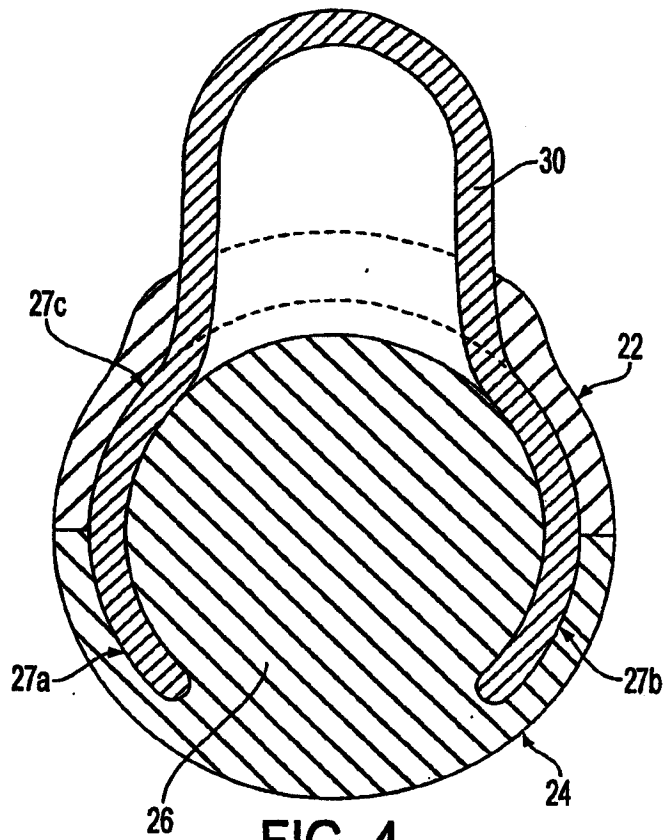


FIG. 4

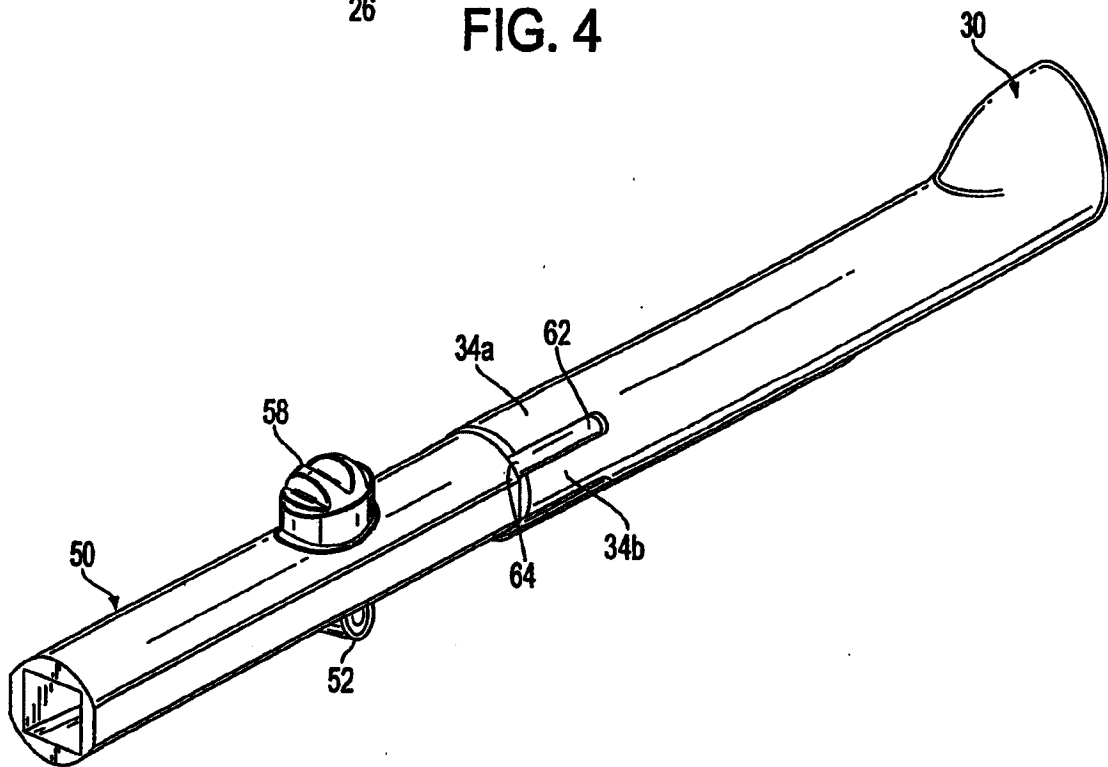


FIG. 5A

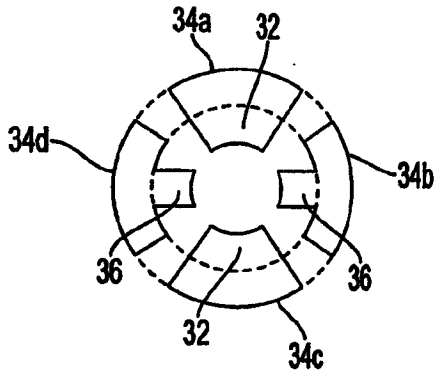


FIG. 5B

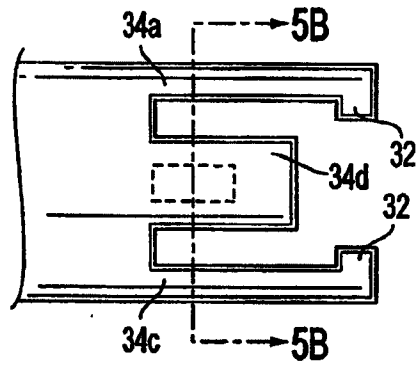


FIG. 5C

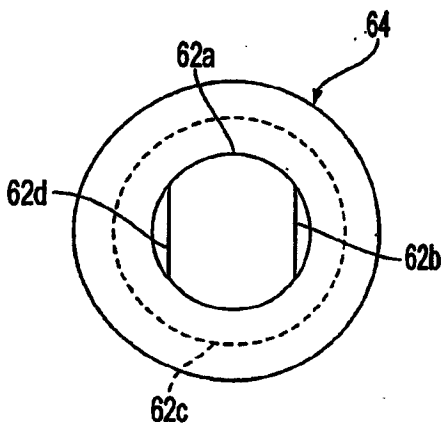


FIG. 5D

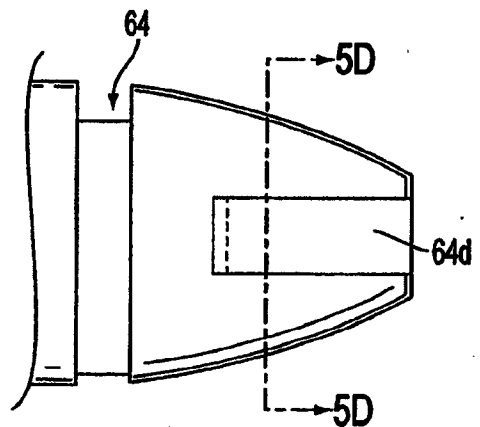


FIG. 5E

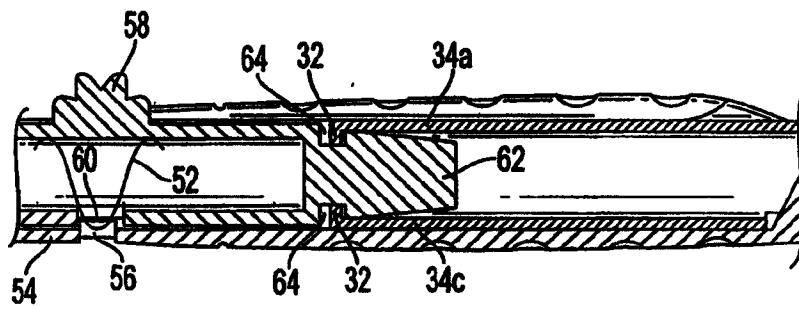


FIG. 6

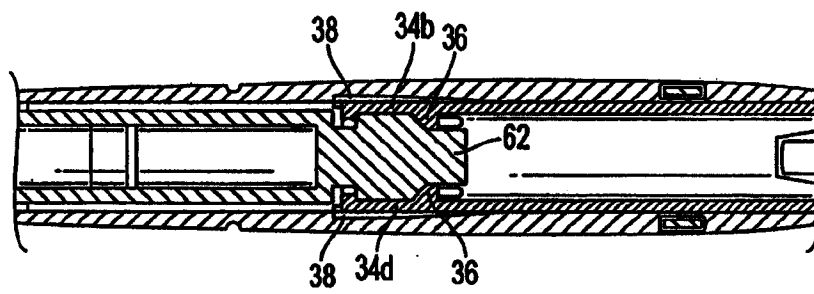


FIG. 7

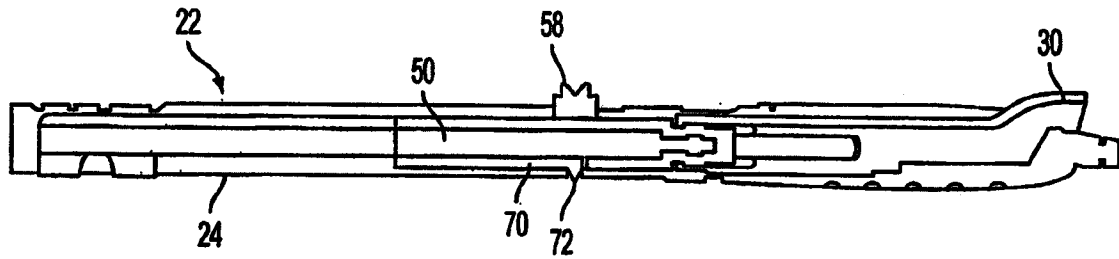


FIG. 8A

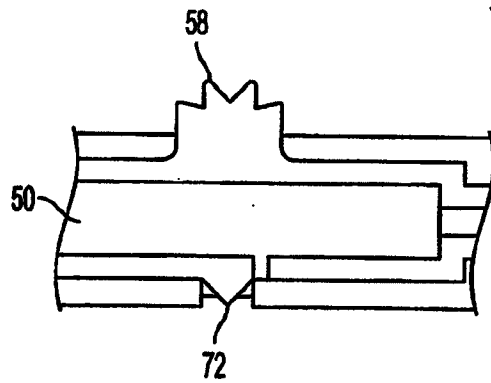


FIG. 8B

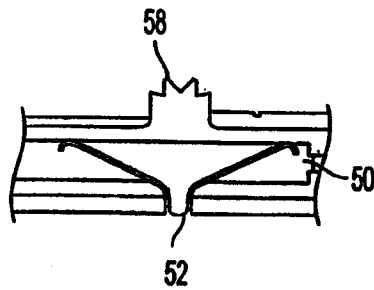


FIG. 8C

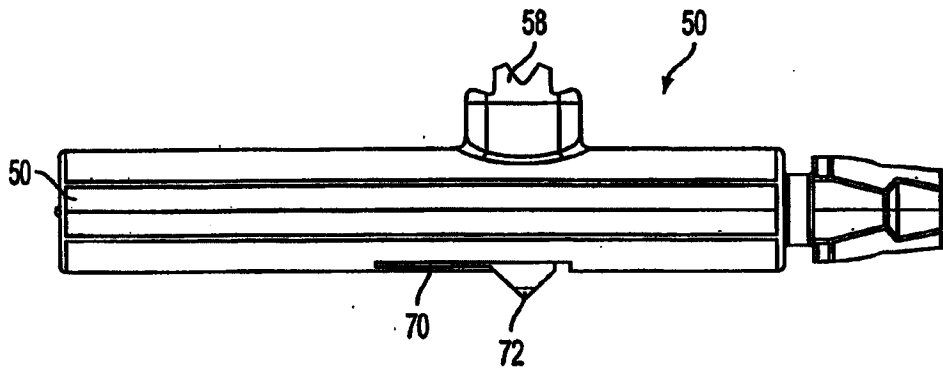


FIG. 8D

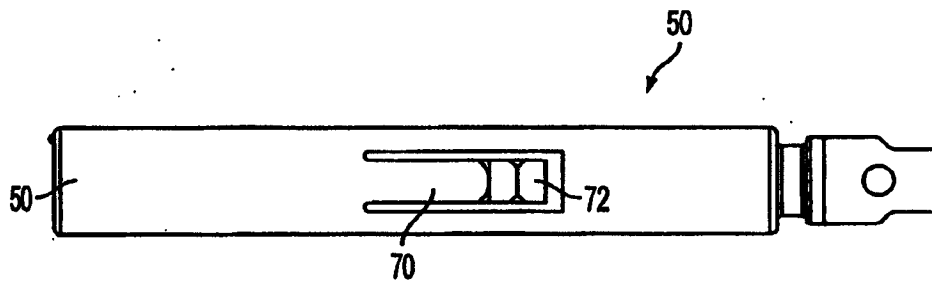


FIG. 8E

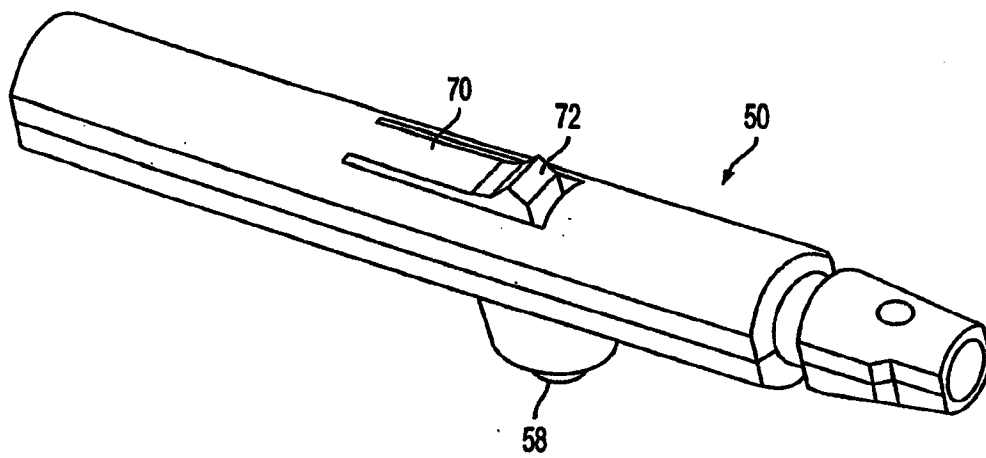


FIG. 8F

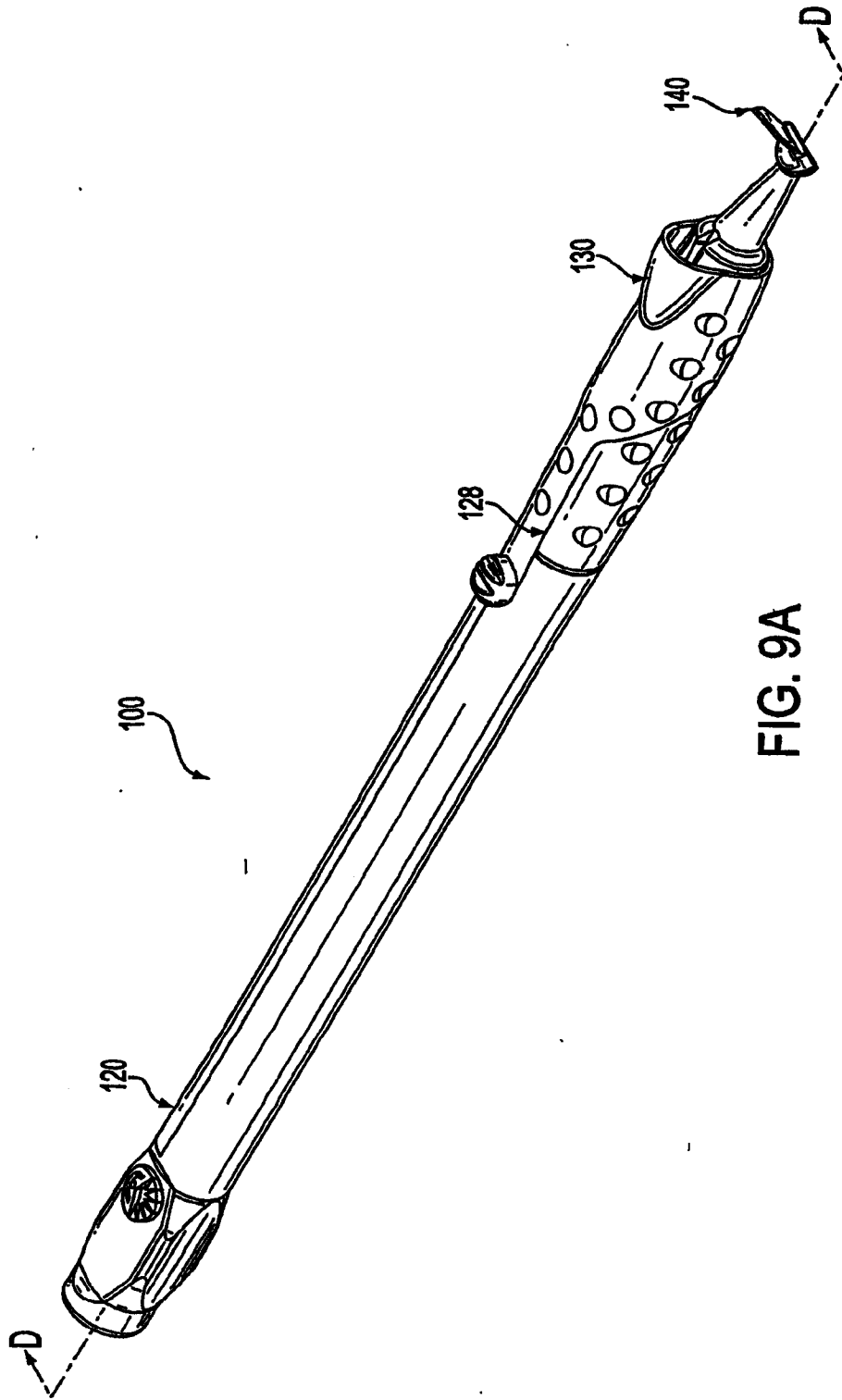


FIG. 9A

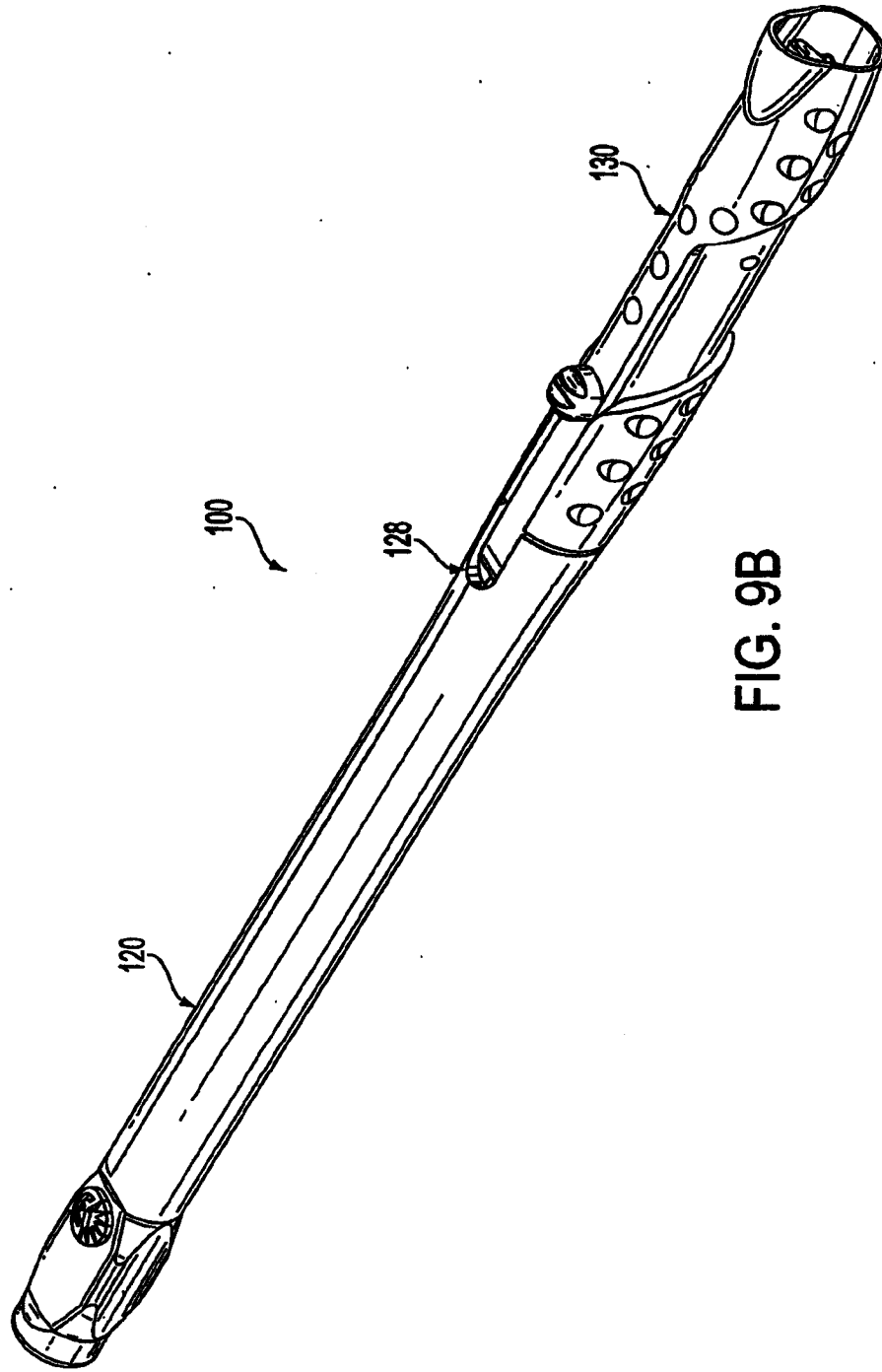


FIG. 9B

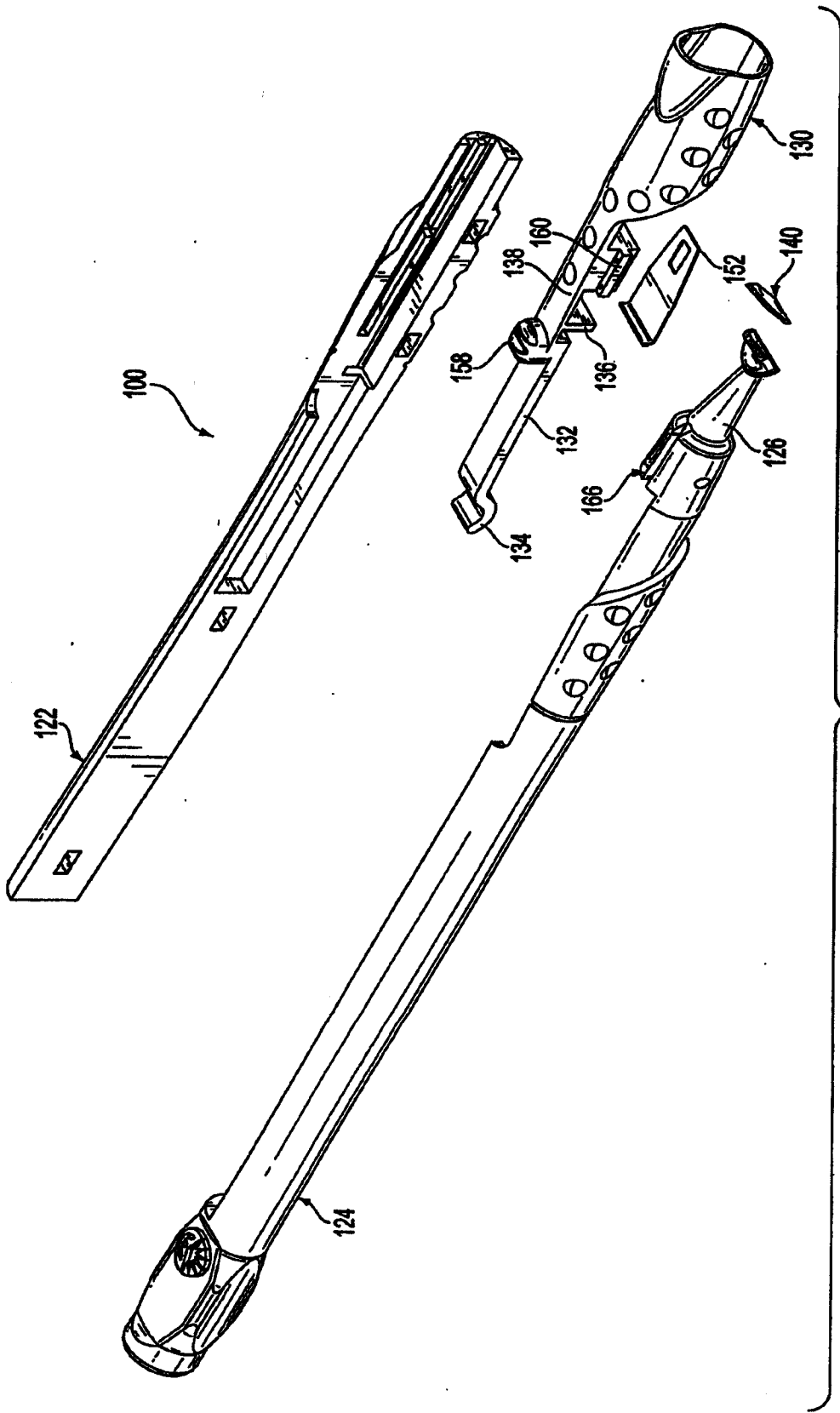


FIG. 10

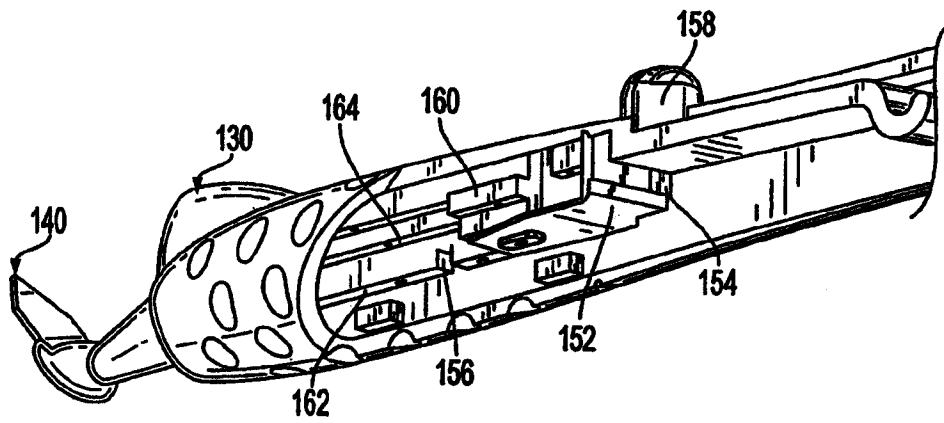


FIG. 11

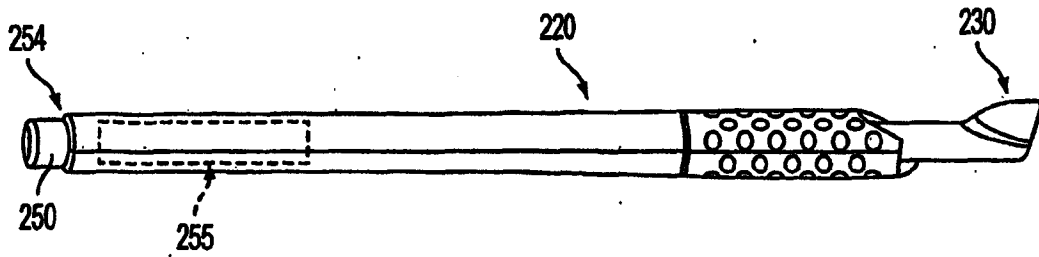


FIG. 12A

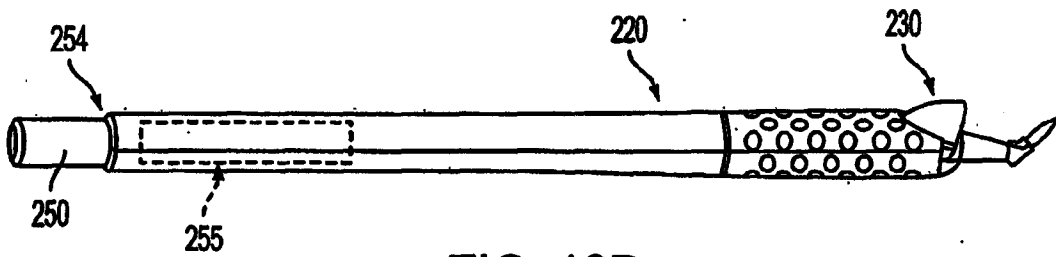


FIG. 12B

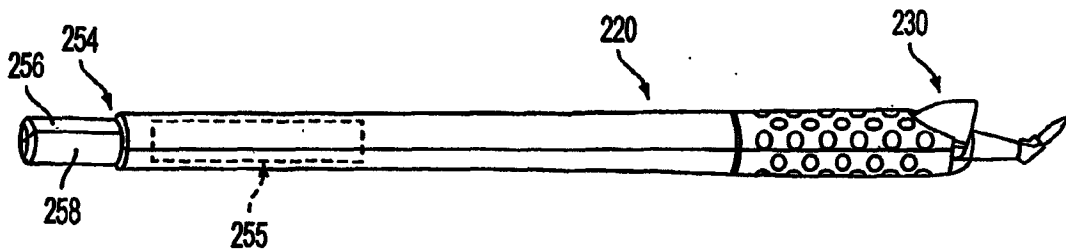


FIG. 12C