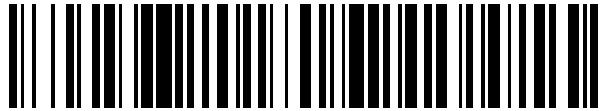


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 283**

51 Int. Cl.:

**A61B 18/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2008 E 08252270 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015 EP 2011447**

54 Título: **Fórceps bipolar electro-quirúrgico**

30 Prioridad:

**03.07.2007 US 772969**

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

**29.06.2015**

73 Titular/es:

**CODMAN & SHURTLEFF, INC. (100.0%)  
325 Paramount Drive  
Raynham, MA 02767, US**

72 Inventor/es:

**MANRIQUE, LISETTE y  
BUONANNO, JOHN**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

**ES 2 539 283 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).

**Fórceps bipolar electro-quirúrgico****Descripción****5 CONTEXTO DE LA INVENCIÓN**Ámbito de la invención

10 La presente invención trata de un fórceps bipolar electro-quirúrgico y más concretamente, un fórceps bipolar electro-quirúrgico que tiene una boquilla reemplazable.

Análisis de técnicas relacionadas

15 En este ámbito se conocen los fórceps bipolares electro-quirúrgicos y se usan de forma habitual en procedimientos quirúrgicos para estrechar, diseccionar, sellar y grapar tejidos. El fórceps bipolar incluye un par de cabezales y cada una de ellos incluye un electrodo comunicado con una fuente de alimentación eléctrica. En la mayor parte de los casos, los cabezales están unidos de forma fija a las empuñaduras. Por lo tanto, para reutilizar estos cabezales de fórceps bipolares, es necesario esterilizar el fórceps bipolar entre usos. Además, tras varios usos los cabezales del fórceps con frecuencia se desalinean, haciendo necesario enviar el fórceps al fabricante para su realineación, si fuese posible.

20 La patente de los EE. UU. con número 6.050.996 de Schmalz et al. Presenta un dispositivo electro-quirúrgico bipolar que tiene electrodos reemplazables. Pero esos electrodos sustituibles no permiten que el ensamblaje de los cabezales varíe en forma y tamaño. EP-1486177-A2 presenta un método de fabricación de un ensamblaje de mordaza para su uso como efector final de un fórceps bipolar electro-quirúrgico en el que el ensamblaje de mordaza incluye un par de mordazas opuestas conectadas de forma pivotable. US-2004/0158241-A1 presenta un fórceps bipolar electro-quirúrgico que tiene ensamblajes de cabezal reemplazables. De todas formas, esas referencias no abordan el problema de la corrección de la mordaza desalineada. En consecuencia, sigue siendo necesario en este ámbito un fórceps bipolar electro-quirúrgico que tenga ensamblajes de cabezal reemplazables. Así, los cabezales no tendrían que someterse a procesos de esterilización, ya que simplemente podrían retirarse y sustituirse con un nuevo par de cabezales. Además, el nuevo ensamblaje de cabezales incluye por lo menos una ranura en un extremo proximal de un cabezal que ayudaría en el proceso de fabricación para asegurar que la fracción distal (o frente al extremo distal) del ensamblaje del cabezal se alinee de forma automática en la orientación correcta con una porción distal de unión del ensamblaje del otro cabezal en el dispositivo bipolar electro-quirúrgico.

**35 RESUMEN DE LA INVENCIÓN**

40 La presente invención presenta un fórceps bipolar electro-quirúrgico de la forma definida en la reivindicación 1 adjunta. Entre las reivindicaciones 2 y 7 se presentan otras representaciones.

La presente invención también proporciona un método para ensamblar un ensamblaje de cabezal del instrumento médico electro-quirúrgico reivindicado y un método de fabricación de un cabezal del instrumento médico electro-quirúrgico reivindicado.

**45 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

50 El objeto, características y ventajas anteriores y otras de la presente invención serán evidentes al considerar la siguiente descripción detallada de una de las representaciones concretas de este documento, especialmente en conjunto con los dibujos que se adjuntan, donde se utilizan números a modo de referencia en las distintas figuras para designar componentes, y donde:

La Figura 1 es una vista desarrollada de perspectiva del fórceps bipolar electro-quirúrgico de acuerdo con la presente invención;

La Figura 2 es una vista superior del fórceps bipolar electro-quirúrgico de la Figura 1;

55 La Figura 3 es una sección parcial del ensamblaje del cabezal y del tubo de inserción del fórceps bipolar electro-quirúrgico de la Figura 1;

La Figura 4 es una sección transversal del ensamblaje del cabezal a lo largo de la línea 4-4 de la Figura 3 vista en dirección de las flechas;

La Figura 4A es una vista superior parcial aumentada que muestra el círculo etiquetado como Fig. 4A en la Figura 4, y que muestra el fórceps bipolar en la posición cerrada;

60 La Figura 5 es una sección parcial que muestra la unión selectiva del ensamblaje del cabezal con el tubo de inserción;

La Figura 6 es una sección a lo largo de la línea 6-6 de la Figura 5 vista en la dirección de las flechas;

La Figura 7 es una sección a lo largo de la línea 6-6 de la Figura 5 vista en la dirección de las flechas;

La Figura 8 es una vista lateral del cabezal;

65 La Figura 9 es una vista en perspectiva del cabezal;

y la Figura 10 es una vista lateral del ensamblaje del cabezal.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL EJEMPLO DE REPRESENTACIÓN QUE SE PREFIERE

5 En referencia a las Figuras de la 1 a la 10, se ilustra un fórceps bipolar electro-quirúrgico 10, de acuerdo con la presente invención. El fórceps 10 incluye un primer miembro 12 y un segundo miembro 14, unidos entre sí por un conector 16. Cada uno de los miembros 12, 14 se aísla electrónicamente del otro miembro dentro de la carcasa del conector 16 y está conectada a una aguja de contacto correspondiente 18, 20. Las agujas de contacto 18, 20 se configuran para conectarse a una fuente de alimentación, de forma conocida por un experto en la materia. El primer miembro 12 tiene un primer tubo de inserción 22 situado en su extremo distal y una empuñadura 24 situada en uno de sus extremos proximales. Asimismo, el segundo miembro 14 tiene un segundo tubo de inserción 26 situado en uno de sus extremos distales y una empuñadura 28 situada en uno de sus extremos proximales.

15 Los tubos de inserción 22, 26 se ilustran en forma cilíndrica, pero no se limitan a esta forma. Por supuesto, los tubos de inserción 22, 26 pueden tener otras formas cerradas o incluso abiertas, como, por ejemplo, cuadrada, rectangular y otras formas poligonales u otras formas irregulares.

20 El fórceps 10 también incluye un primer ensamblaje de cabezal 30 que podría ensamblarse de forma selectiva con el primer tubo de inserción 22 o con el segundo tubo de inserción 26 (en la ilustración, el primer ensamblaje del cabezal 30 se muestra unido de forma selectiva al primer tubo de inserción 22). Un segundo ensamblaje del cabezal 32 puede engarzarse de forma selectiva con el primer tubo de inserción 22 o con el segundo tubo de inserción 26. Cada uno de los ensamblajes del cabezal 30, 32 tiene un extremo proximal 34 y un extremo distal 36, tal y como se ilustra en las Figuras 1 y 10. El extremo proximal del ensamblaje del cabezal se prefiere que se engarce de forma selectiva con los tubos de inserción 22, 26. Cada uno de los ensamblajes de cabezal 30, 32 incluye un conector de engarce 38, un casquillo de revestimiento 40, un cabezal conductivo de la electricidad 42 y un sello distal 43. Además, como se presenta en la patente de los EE. UU. nº 6.929.645 y 6.860.882, cada uno de los ensamblajes de cabezal podría incluir un casquillo espaciador de forma que pueda variar la longitud del ensamblaje del cabezal. Además, las formas de los cabezales pueden variar dependiendo de las necesidades del cirujano. Además, se prefiere que se sitúe un tubo de calor en el interior del casquillo de revestimiento 40 y entre el conector de engarce 38 y el cabezal 36. El tubo de calor está completamente cerrado en una cámara sellado y extrae el calor del cabezal 42. El uso de un tubo de calor en fórceps bipolares procede de las indicaciones de las patentes de los EE. UU. nº 6.929.645, 6.860.882, 6.074.389 y 6.206.876.

35 Cada uno de los miembros 12, 14 incluye un botón de desbloqueo 50 conectado al tubo de inserción 22, 26 por una conexión de perno pivotante 52. Como se ilustra en las Figuras 3, 5 y 10, el conector de engarce 38 tiene una ranura 54. La ranura 54 está formada para recibir un enclave de bloqueo 56 situado en un extremo del botón de desbloqueo 50. El botón de desbloqueo 50 tiene una pestaña de liberación 58 situada en un extremo opuesto del enclave de bloqueo 56. Un resorte 60 se conecta al miembro 12, 14 en un extremo y al botón de desbloqueo 50 en un extremo opuesto. El resorte 60 normalmente predispone el botón de desbloqueo 50 a la posición de bloqueo que se muestra en la Figura 3. El botón de desbloqueo puede moverse de la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo por medio de la aplicación de una fuerza externa en la dirección que indica la flecha A de la Figura 5. Por ejemplo, un cirujano podría pulsar la pestaña de liberación 58 en la dirección que indica la flecha A para separar el enclave de bloqueo 56 de la ranura 54 del conector de engarce 38. Una vez se ha pulsado lo suficiente la pestaña de liberación 58, el cirujano podría coger el ensamblaje del cabezal y retirar el ensamblaje del cabezal completo 30, 32 del tubo de inserción respectivo 22, 26. Durante la inserción de un ensamblaje de cabezal 30, 32 al tubo de inserción respectivo 22, 26, el operador puede insertar de forma manual el ensamblaje del cabezal 30, 32 de forma que el extremo proximal o el conector de engarce 38 se reciba en el interior del tubo de inserción 22, 26. El extremo 62 del conector de engarce 38 podría tener forma de llave en sección transversal, como un cuadrado como el que se muestra en la Figura 7, para recibirse de en un conector de forma correspondiente dentro del tubo de inserción para asegurarse de que el ensamblaje del cabezal se alinea en la orientación adecuada a respecto del otro ensamblaje del cabezal. Así, el extremo 62 tiene cuatro superficies planas.

55 En referencia a las Figuras 8-10, cada cabezal 36 tiene un cuerpo alargado 70 que tiene un extremo distal 72 y un extremo proximal 74. El cuerpo 70 tiene una primera ranura 76 y una segunda ranura 78, y cada una de ellas situada en un lugar cercano al extremo proximal 74. Cada ranura 76, 78 tiene una base básicamente plana 80, 82, respectivamente. Cada ranura 76, 78 tiene preferiblemente una forma aproximadamente rectangular en la vista transversal, como se ve en las Figuras 8 y 10. El cuerpo 70 tiene una cara básicamente plana 84 cercana del extremo distal 72. El cuerpo del cabezal 70 se extiende en forma axial desde el extremo proximal 74 al extremo distal 72. En una representación a modo de ejemplo que se prefiere, las ranuras 76, 78 se colocan e aproximadamente la misma posición axial a lo largo del cuerpo 70, como se muestra en la Figura 8. Las bases 80, 82 y la cara 84 definen planos que son aproximadamente perpendiculares entre sí.

65 En una de las representaciones que se prefieren, la cara 84 tiene una longitud B no mayor de aproximadamente 2,29 mm (0,09 pulgadas) y una profundidad C no mayor de aproximadamente 1,27 mm (0,05 pulgadas). Al usar el software UNIGRAPHICS®, que comercializa Unigraphics Solutions Inc. de Cypress, California, alguien experto en la materia puede calcular que la cara 84 tiene una superficie no mayor de aproximadamente 2,58 mm<sup>2</sup> (0,004 pulgadas<sup>2</sup>). En una de las representaciones que se prefieren, para fabricar en ensamblaje de cabezal 30, 32, las

5 ranuras rectangulares 76, 78 se usan en forma de geometría posicional en el proceso de instalación para producir características de alineación positiva, lo que provoca una repetibilidad debido al ensamblaje de dos superficies planas mejor que una. En contraste, en los procesos de ensamblaje convencionales, los fabricantes podrían instalar la cara del cabezal 84, que añade posibles daños en la superficie de coagulación del cabezal que pueden tener como resultado un empeoramiento del funcionamiento durante el uso y una disminución de la superficie de finalización. Las ranuras 76, 78 se usan para fijar la posición del cabezal 36, y entonces la cara 84 podría mecanizarse para quedar exactamente perpendicular a respecto de las superficies de base plana 80, 82 de las ranuras 76, 78, respectivamente. El cabezal 36 se conecta al casquillo de revestimiento 40, que podría contener un tubo de calor, usando las ranuras 76, 78 para volver a fijar la posición del cabezal 36. Después, el cabezal conectado y el casquillo son sostenidos por las ranuras 76, 78 y se unen al conector de engarce 38 de forma que las superficies planas del extremo 62 se alineen de forma exactamente perpendicular a dos de las cuatro superficies planas y, por supuesto, en paralelo a las otras dos de las cuatro superficies planas. Así, cuando los ensamblajes del cabezal se insertan en el tubo de inserciones de la empuñadura 22, 26, en la posición cerrada, la cara 84 del cuerpo del cabezal se une con la cara 84 del otro cuerpo del cabezal prácticamente sin solapamiento, a pesar de las dimensiones relativamente pequeñas de la cara 84. En otras palabras, las cara 84 básicamente se alinean perfectamente entre sí.

20 Como se muestra en las Figuras 1, 4 y 4A, la pestaña de liberación 58 se sitúa en un extremo "inferior" del fórceps 10. De esa forma, durante el uso, un cirujano podría ver la porción "superior" del fórceps con una vista despejada del lugar de la cirugía. Esto se produce especialmente con caras relativamente pequeñas 84 de los cabezales 36 de acuerdo con la presente invención. Dicha geometría proporciona precisión al cirujano por medio de la visualización. El diseño contorneado del cuerpo del cabezal también permite que el cirujano se desplace a lo largo de puntos delicados de la anatomía como arterias, nervios y otros tejidos delicados.

25 Cada tubo de inserción 12, 14 tiene una superficie interior 64. La superficie interior 64 se cubre o recubre preferiblemente con un material aislado electrónicamente. Después, una porción de ese recubrimiento o revestimiento se retira en el extremo distal de la superficie interior del tubo de inserción de forma que esta porción de la superficie interior del tubo de inserción sea conductora de electricidad. La porción de la superficie interior conductora de electricidad del tubo de inserción, en una posición unida de forma selectiva del ensamblaje del cabezal dentro del tubo de inserción, se ubica de forma distal a respecto del sello proximal. De esa forma, solo la fracción predeterminada de la superficie interna del tubo de inserción no tendría material de aislamiento.

35 La vía actual de las agujas de contacto 18, 20 a los cabezales 36 se extiende a partir de la aguja 18, 20 a través de la empuñadura 24, 28 (por supuesto, la fracción externa de la empuñadura, el tubo de inserción y la mayor parte del ensamblaje del cabezal pueden cubrirse con un material de aislamiento para aislar eléctricamente el miembro y los ensamblajes del cabezal entre sí y del usuario), al tubo de inserción 22, 26, al casquillo de revestimiento 40 donde entran en contacto con el tubo de inserción en la zona predeterminada, al tubo de calor 46 al cabezal 36. Los cabezales 36 se hacen preferiblemente de cobre y están recubiertos de oro o de otro material biocompatible. Durante el uso, el fluido podría recogerse en y alrededor el botón 50 y en el lado proximal del conector de engarce 38 a respecto del sello proximal, pero como todas esas superficies están aisladas, no existe o existe un riesgo mínimo de que se produzca un cortocircuito. Las empuñaduras se hacen preferiblemente de acero inoxidable o titanio. El ensamblaje del cabezal incluye un conector de engarce 38 que se hace preferiblemente de cobre o plástico. El casquillo de revestimiento y el manguito separador se fabrican preferiblemente de acero inoxidable o titanio. Los sellos proximal y distal están hechos preferiblemente de silicona.

45 Una vez descrita la representación de ejemplo preferible de un fórceps bipolar electro-quirúrgico de acuerdo con la presente invención, se cree que un experto en la materia podría sugerir otras modificaciones, variaciones y cambios a las explicaciones de este documento. Por lo tanto, debe entenderse que las 10 modificaciones, variaciones y cambios entran en el ámbito de la presente invención de la forma definida en las reivindicaciones que se incluyen en el apéndice.

55

60

65

**Reivindicaciones**

1. Un fórceps para disección bipolar electro-quirúrgico (10) que incluye:  
 5 un primer miembro (12) que tiene un primer tubo de inserción (22) situado en uno de sus extremos distales;  
 un segundo miembro (14) que tiene un segundo tubo de inserción (26) situado en uno de sus extremos distales. Dichos primer y segundo miembros estarían conectados en un extremo proximal de dicho fórceps;  
 un primer ensamblaje de cabezal (30) que incluye un primer cabezal distal (36) y una porción proximal que podría unirse selectivamente con dicho primer tubo de inserción (22) de dicho primer miembro (12); y  
 10 un segundo ensamblaje de cabezal (32) que incluye un segundo cabezal distal (36) y una porción proximal que se puede unir de forma selectiva a dicho segundo tubo de inserción (26) de dicho segundo miembro (14), que se **caracteriza por que** dicho primer cabezal y dicho segundo cabezal (36) incluyen:  
 un cuerpo (70) que tiene un extremo distal (72) y un extremo proximal (74). Dicho cuerpo tiene una primera ranura (76) próxima de dicho extremo proximal (74) de dicho cuerpo, dicha primera ranura (76) tendría una base plana básicamente plana (80), dicho cuerpo tendría una cara básicamente plana (84) dicho extremo distal cercano (72) de dicho cuerpo, dicho cuerpo que podría tener una segunda ranura (78) dicho extremo proximal cercano de dicho cuerpo, dicha segunda ranura tendría una base principalmente plana (82),  
 15 donde dicha base (80, 82) y dicha cara (84) definen planos aproximadamente perpendiculares entre sí.
2. El fórceps para disección bipolar electro-quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1, donde en una  
 20 posición cerrada, la cara del primer cuerpo de cabezal se une con la cara de dicho segundo cuerpo de cabezal prácticamente sin superposición.
3. El fórceps para disección bipolar electro-quirúrgico de la reivindicación 2, donde la cara tiene una superficie  
 25 no mayor de aproximadamente 2,58 mm<sup>2</sup> (0,004 pulgadas<sup>2</sup>), o la cara tiene una longitud no mayor de aproximadamente 2,29 mm (0,09 pulgadas) y una anchura no mayor de aproximadamente 1,27 mm (0,05 pulgadas) o ambas.
4. El fórceps para disección bipolar electro-quirúrgico de acuerdo con cualquier reivindicación precedente,  
 30 donde dichas ranuras primera y segunda son aproximadamente rectangulares en la sección transversal.
5. El fórceps para disección bipolar electro-quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 4, donde dicho cuerpo  
 del cabezal (70) es alargado.
6. El fórceps para disección bipolar electro-quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 5, donde dicho cuerpo  
 35 del cabezal está fabricado de un material conductor de la electricidad.
7. El fórceps para disección bipolar electro-quirúrgico de cualquier reivindicación precedente, cuando dicho  
 40 cuerpo de cabezal se extiende de forma axial a partir de dicho extremo proximal de dicho cuerpo a dicho extremo distal de dicho cuerpo, dicha primera ranura y dicha segunda ranura en dicho primer cuerpo de cabezal situado en aproximadamente la misma posición axial a lo largo de dicho cuerpo de cabezal, dicho segundo cuerpo de cabezal se extiende axialmente a partir de dicho extremo proximal a dicho extremo distal, dicha primera ranura y dicha segunda ranura en dicho segundo cuerpo de cabezal situados aproximadamente en la misma posición axial a lo largo de dicho segundo cuerpo de cabezal.
8. Un método para ensamblar un ensamblaje de cabezal (30, 32) para un fórceps para disección bipolar  
 45 electro-quirúrgico de acuerdo con cualquier reivindicación previa, cuando dicho ensamblaje de cabezal también incluye un conector de engarce (38) en un extremo proximal de dicho ensamblaje de cabezal, dicho conector de engarce con superficie plana; dicho método incluiría los siguientes pasos:  
 50 alineación de la superficie plana de engarce con la base plana de la primera ranura (80) y, opcionalmente, dicha base plana de la segunda ranura (80); y  
 conexión del cabezal (36) al conector de engarce.
9. Un método para fabricar un cabezal (36) para un fórceps para disección bipolar electro-quirúrgico de  
 55 cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 7, que incluya los siguientes pasos:  
 mantenimiento de la posición del cuerpo del cabezal (70) sujetando la base plana (80) de la primera ranura y, opcionalmente, sujetando la base plana (82) de la segunda ranura; y  
 mecanizado de la base básicamente plana (84) en dicho cuerpo del cabezal mientras que la posición de dicho  
 60 cuerpo del cabezal se mantiene de forma que la cara plana y la base plana definen planos aproximadamente perpendiculares entre sí.

FIG. 1

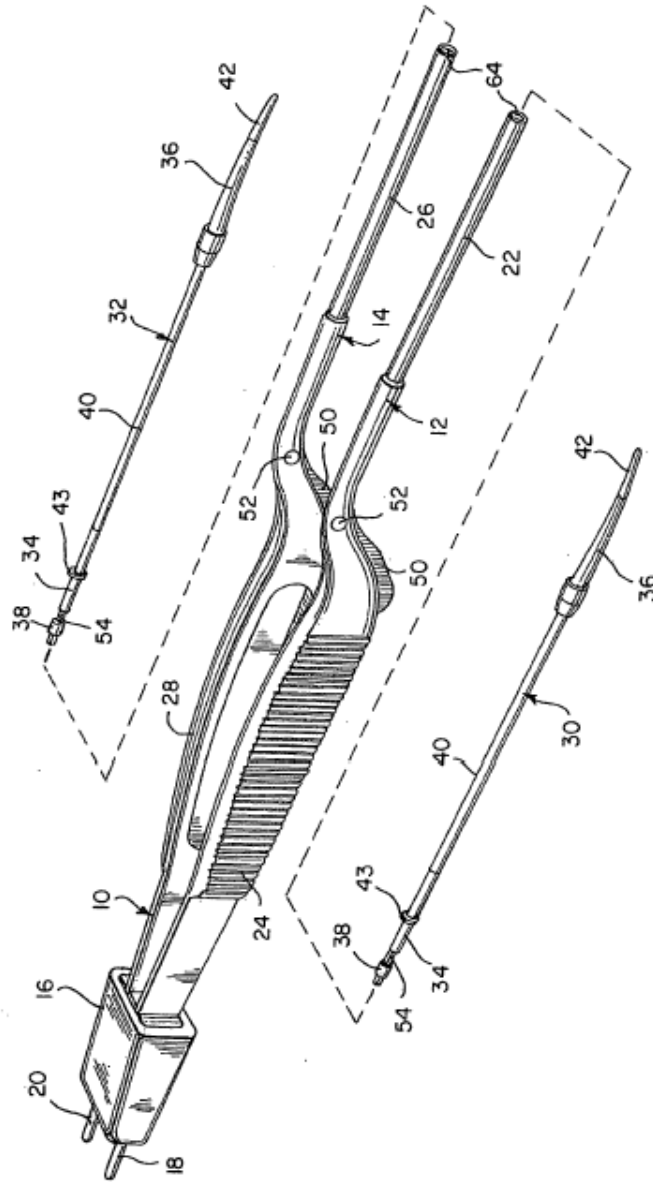


FIG. 2

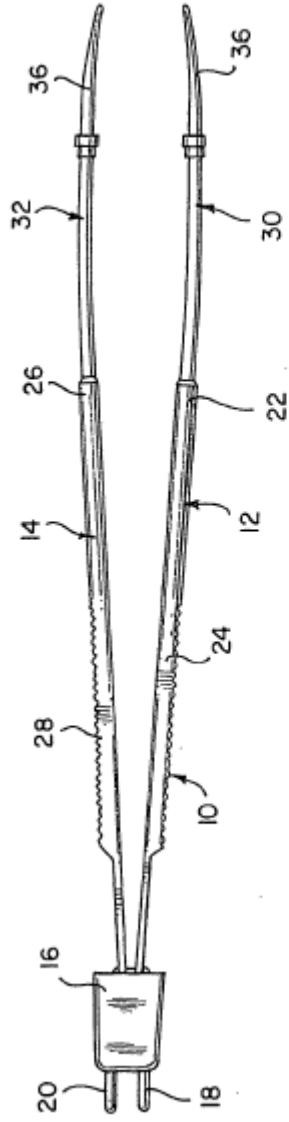


FIG. 4

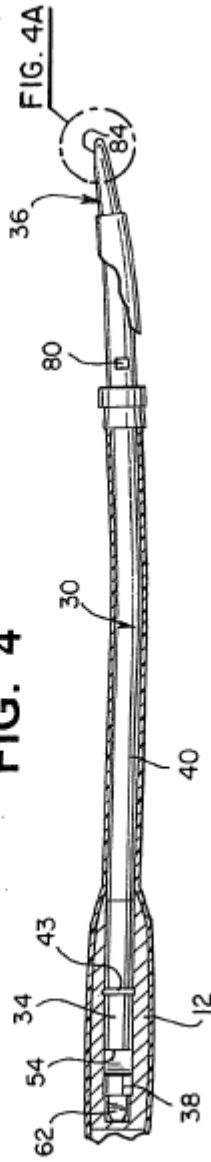
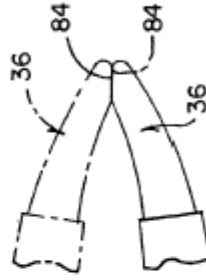


FIG. 4A



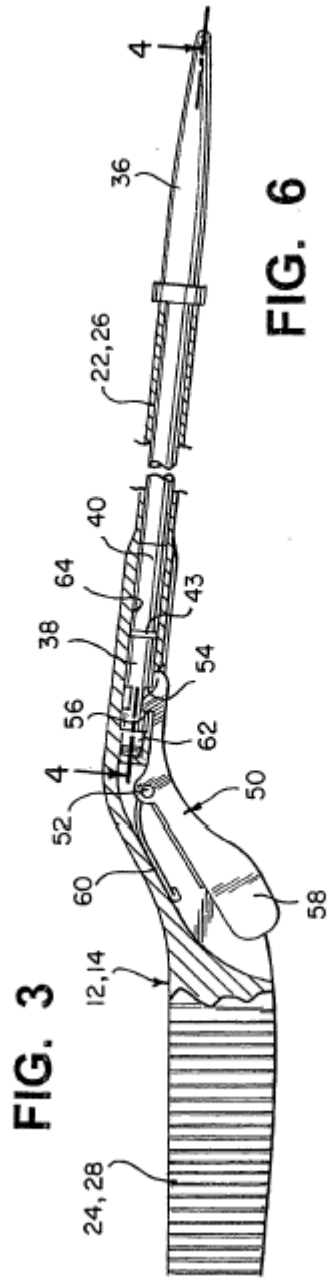


FIG. 3

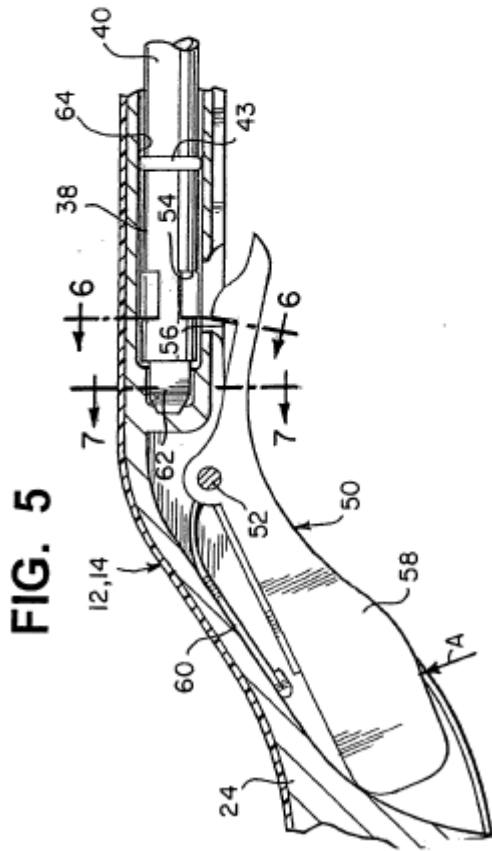


FIG. 5

FIG. 6

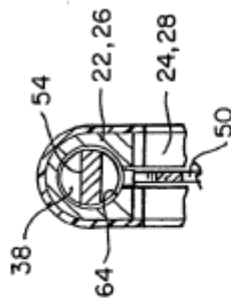


FIG. 7

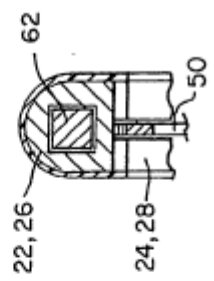




FIG. 8

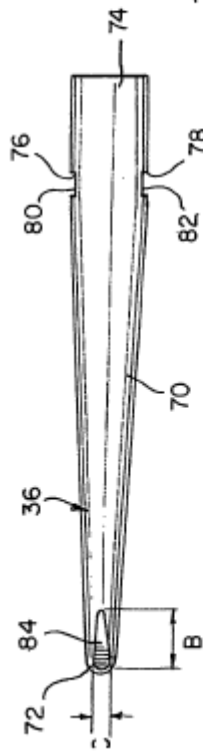


FIG. 9

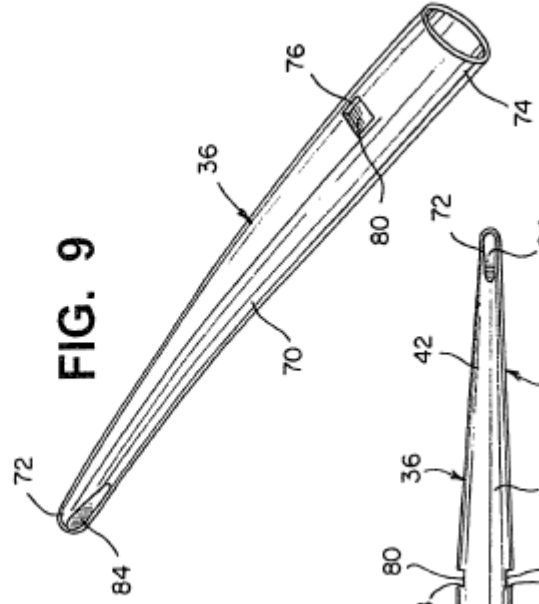


FIG. 10

