

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 796 075**

51 Int. Cl.:

A61N 1/05 (2006.01)

A61M 5/158 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.05.2017** **PCT/EP2017/062791**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.12.2017** **WO17211601**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2017** **E 17726918 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020** **EP 3463553**

54 Título: **Cánula unipolar**

30 Prioridad:

06.06.2016 DE 102016110379

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

25.11.2020

73 Titular/es:

PAJUNK GMBH MEDIZINTECHNOLOGIE (100.0%)
Karl-Hall-Strasse 1
78187 Geisingen, DE

72 Inventor/es:

PAJUNK-SCHELLING, SIMONE y
HAUGER, MARTIN

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 796 075 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

Cánula unipolar

5 La invención se refiere a una cánula unipolar de acuerdo con la reivindicación 1.

10 En estas cánulas unipolares conocidas por el estado de la técnica se comprueba la posición de la punta distal de la cánula, por ejemplo en un nervio, mediante estímulos eléctricos. Los impulsos de estimulación eléctrica se suministran a través de un cable de estimulación, que se pone en contacto con el tubo de cánula eléctricamente conductor en la zona de un resalte proximal de la cánula. Tales cánulas unipolares se conocen, por ejemplo, por el documento US 7.022.115 B1 y el documento EP 1 002 500 A1 y se usan en particular en anestesia para el bloqueo nervioso periférico. También son documentos relevantes del estado de la técnica el US-A-2008/058757, US-B-7 120 487, US-B-6 456 874.

15 En estas cánulas unipolares conocidas, el cable de estimulación está unido firmemente a la cánula al estar unida la envoltura de aislamiento del cable de estimulación con el resalte compuesto por plástico y al estar moldeado el conductor eléctricamente conductor del cable de estimulación en el resalte y al ponerse en contacto en el interior del resalte con el tubo de cánula metálico.

20 En los últimos tiempos se emplean cada vez más los ultrasonidos para observar y para comprobar la posición de la cánula durante la anestesia. A este respecto, sobre la superficie corporal se aplica una sonda de ultrasonidos, que emite señales de ultrasonidos y que recibe las señales de ultrasonidos reflejadas por la cánula metálica. La visibilidad por ultrasonidos mejorada de la cánula, tal como está descrita por ejemplo en el documento WO 2010/012023 A1, tiene como consecuencia que los anestesistas se limitan cada vez más a la localización por ultrasonidos de la cánula y prescinden de la electroestimulación.

25 La invención se basa en el objetivo de corresponder a esta tendencia y poner a disposición una cánula que, de forma apropiada, combine las posibilidades de la localización de la posición de la cánula mediante ultrasonidos y mediante electroestimulación.

30 Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante una cánula unipolar con las características de la reivindicación 1.

35 Están indicadas formas de realización ventajosas de la invención en las reivindicaciones dependientes con referencia a las anteriores.

40 La idea esencial de la invención consiste en que el cable de estimulación no está unido firmemente a la cánula, sino que se puede aplicar opcionalmente en el resalte de la cánula. Si se usa la cánula unipolar únicamente con una colocación por ultrasonidos, entonces el cable de estimulación queda sin utilizar y separado de la cánula o un cable de estimulación colocado en la cánula se retira de la cánula. Por ello, el cable de estimulación no es molesto y la cánula se puede usar como una cánula convencional sin electroestimulación. Si se ha de realizar una colocación mediante electroestimulación, se puede usar la misma cánula, únicamente colocando el cable de estimulación lateralmente en el resalte o permaneciendo en la cánula un cable de estimulación ya colocado en la cánula y poniéndose en contacto, a este respecto, el conductor conductor del cable de estimulación de forma obligada con el tubo de cánula metálico. La misma cánula se puede usar de este modo como alternativa con o sin electroestimulación.

50 Para la fijación del cable de estimulación en el resalte de la cánula sirve una parte de fijación de un plástico eléctricamente aislante, que se puede fijar lateralmente en el resalte, de tal modo que se aplica en su perímetro exterior. La parte de fijación aloja una parte de contacto eléctricamente conductora, que está unida de forma eléctricamente conductora con el conductor del cable de estimulación. La parte de contacto y el conductor pueden estar unidos firmemente, por ejemplo, mediante una unión de soldadura indirecta, o se pueden unir uno con otro por enchufe. Si se coloca la parte de fijación en el resalte, la parte de contacto encaja en una escotadura del resalte que deja libre el tubo de cánula metálico, de tal manera que la parte de contacto se puede poner en contacto conductor con el tubo de cánula. A este respecto, la parte de fijación cubre por completo la parte de contacto en el lado exterior, por lo que la parte de contacto y su unión con el conductor del cable de estimulación en el perímetro exterior del resalte están aislados contra un contacto por el usuario. De este modo, las medidas constructivas para la fijación del cable de estimulación y para la puesta en contacto del tubo de cánula no influyen en el diseño exterior del resalte, por lo que el manejo de la cánula sin cable de estimulación no queda obstaculizado y se corresponde por completo a una cánula convencional sin electroestimulación.

65 En una realización preferente se puede realizar la fijación del cable de estimulación con una parte de fijación, que se coloca mediante una conexión rápida en el resalte. A este respecto, la conexión rápida puede ser causada por ejemplo por brazos de retención elásticos de la parte de fijación, que encajan en el resalte. En una realización, la parte de contacto está dispuesta preferentemente entre uno o varios pares de brazos de retención. A este respecto, los brazos de retención se colocan diametralmente entre sí a ambos lados en el resalte, encontrándose la

escotadura para que encaje la parte de contacto en la zona del resalte entre los brazos de retención. En otra realización se engancha la parte de fijación de forma que pueda pivotar en el resalte y encaja en el resalte cuando se pivota contra el mismo.

La parte de contacto para la puesta en contacto eléctrica del tubo de cánula puede estar configurada de diferente manera, debiendo quedar únicamente garantizado que la parte de contacto cause un buen contacto eléctrico fiable con el tubo de cánula cuando la parte de fijación está colocada en el resalte. En una realización, la parte de contacto puede estar configurada como contacto de desplazamiento de aislante, que se presiona en forma de horquilla radialmente sobre el tubo de cánula. Las dos ramas del contacto de desplazamiento de aislante se introducen a este respecto a presión en la superficie de cubierta perimetral del tubo de cánula para causar la presión de contacto requerida.

En otra realización, la parte de contacto puede estar configurada como lengüeta elástica que se aplica, con la parte de fijación colocada, con presión de resorte elástico en el exterior en el tubo de cánula.

El resalte proximal de la cánula unipolar presenta una conexión a través de la cual se puede introducir un líquido, en particular un anestésico, en el tubo de cánula para administrar este líquido a través de la abertura de salida distal de la cánula. La conexión está configurada preferentemente de forma coaxial con respecto al tubo de cánula, lo que se posibilita mediante la colocación lateral del cable de estimulación. La conexión puede estar configurada por ejemplo como conector, en particular como conector Luer-Lock. Este conector puede estar configurado directamente en el resalte, tal como se muestra por ejemplo en el documento US 7.022.115 B1. Como alternativa, el conector puede estar colocado en un tubo flexible que está aplicado coaxialmente en el resalte, tal como se muestra por ejemplo en el documento EP 1 002 500 A1.

A continuación se explica con más detalle la invención mediante ejemplos de realización representados en el dibujo. Muestran:

la Figura 1 una vista en perspectiva de la cánula unipolar con cable de estimulación fijado en una primera realización,

la Figura 2 en una representación en perspectiva correspondiente, la cánula unipolar con cable de estimulación retirado,

la Figura 3, una vista lateral cortada en parte axialmente de la cánula unipolar con cable de estimulación fijado,

la Figura 4, una vista superior sobre la cánula unipolar,

la Figura 5, un corte transversal a través de la cánula unipolar con cable de simulación fijado de acuerdo con la línea de corte F-F en la Figura 3,

la Figura 6, una vista en perspectiva de la cánula unipolar con cable de estimulación fijado en una segunda realización,

la Figura 7 una vista en perspectiva correspondiente de la cánula unipolar en la segunda realización con cable de estimulación retirado,

la Figura 8 en una vista lateral cortada en parte axialmente, la cánula unipolar en la segunda realización con cable de estimulación retirado,

la Figura 9 en una vista lateral cortada en parte axialmente, la cánula unipolar con cable de estimulación fijado,

la Figura 10 en una vista superior, la cánula unipolar en la segunda realización con cable de estimulación fijado,

la Figura 11 un corte transversal a través de la cánula unipolar con cable de estimulación fijado de acuerdo con la línea de corte F-F en la Figura 9,

la Figura 12 una vista en perspectiva de la cánula unipolar con cable de estimulación fijado en una tercera realización,

la Figura 13 una vista en perspectiva de esta tercera realización con cable de estimulación retirado,

la Figura 14 una vista lateral de la cánula unipolar en la tercera realización con cable de estimulación retirado,

la Figura 15 un corte de acuerdo con la línea de corte A-A en la Figura 14,

la Figura 16 una vista lateral cortada en parte axialmente de la cánula unipolar en la tercera realización con cable de

estimulación fijado,

la Figura 17, un corte transversal de acuerdo con la línea de corte B-B en la Figura 16,

5 la Figura 18 una vista lateral cortada en parte axialmente de la cánula unipolar en una cuarta realización,

la Figura 19 una vista axial de la cánula unipolar de la Figura 18 desde el lado proximal,

10 la Figura 20, una vista lateral cortada en parte axialmente correspondiente a la Figura 18 de la cánula unipolar en la cuarta realización con cable de estimulación fijado,

las Figuras 21 a, b y c la fijación del cable de estimulación en la cánula unipolar en la cuarta realización en tres etapas,

15 la Figura 22 una vista lateral cortada en parte axialmente de la cánula unipolar en una quinta realización con cable de estimulación retirado,

la Figura 23, una vista axial de la cánula unipolar en la posición de la Figura 22 desde el lado proximal,

20 la Figura 24 una vista axial correspondiente desde el lado distal,

la Figura 25 una vista lateral cortada en parte axialmente de la cánula unipolar en la quinta realización con cable de estimulación fijado,

25 las Figuras 26a, b y c la fijación del cable de estimulación en la cánula unipolar de la quinta realización en tres etapas,

la Figura 27 una vista lateral de la cánula unipolar con cable de estimulación fijado en una sexta realización,

30 la Figura 28 una vista superior sobre la sexta realización,

la Figura 29 un corte de acuerdo con la línea A-A en la Figura 27,

35 la Figura 30 una representación despiezada de la cánula unipolar con cable de estimulación de acuerdo con la sexta realización,

la Figura 31 una vista en perspectiva de la cánula unipolar con cable de estimulación colocado en la sexta realización y

40 la Figura 32, un corte axial de la cánula unipolar con cable de estimulación colocado de acuerdo con la sexta realización.

En las Figuras 1 a 5 está representado un primer ejemplo de realización de la cánula unipolar de acuerdo con la invención.

45 La cánula unipolar presenta un tubo de cánula 10 metálico, que en su perímetro exterior está revestido con un plástico eléctricamente aislante que deja libre solo la punta distal del tubo de cánula 10 metálico. En el extremo proximal, el tubo de cánula 10 está moldeado por inyección en un resalte 12 de plástico. El resalte 12 en esencia tiene la forma habitual de un ortoedro rectangular, cuyo extremo anterior y posterior está ensanchado con forma de reborde para posibilitar un agarre y guía seguros de la cánula con dos dedos. El tubo de cánula 10 conduce axialmente a través del resalte 12. El extremo del tubo de cánula 10 que sobresale proximalmente del resalte 12 está rodeado por un tubo flexible 14 coaxial, que está colocado de forma estanca en el resalte 12. El tubo flexible 14 sirve como tubo flexible de inyección, a través del cual se puede introducir un líquido, por ejemplo un anestésico, en el tubo de cánula 10, que entonces sale distalmente del tubo de cánula 10. El tubo flexible 14 presenta, en su extremo libre no representado en el dibujo, una conexión, por ejemplo una conexión Luer-Lock, a la que se puede conectar una jeringa o similares para el suministro del líquido. Como alternativa, la conexión puede estar dispuesta también directamente en el resalte 12 cuando no se desea ningún tubo flexible de inyección.

50 El resalte 12 presenta en su sección distal una escotadura 16 que está abierta por la superficie lateral superior en el dibujo del resalte 12 y que en profundidad llega al menos hasta el tubo de cánula 10. En el ejemplo de realización representado, la escotadura 16 está abierta de forma diametralmente continua a través del resalte 12. El tubo de cánula 10 está desnudo en su sección axial que tiene su recorrido en el interior de la escotadura 16, es decir, el tubo de cánula 10 metálico no presenta ningún revestimiento perimetral aislante en esta sección. En el reborde 18 ensanchado distal anterior del resalte 12 está configurado un surco 20 que tiene su recorrido en dirección perimetral. El surco 20 está configurado diametralmente a ambos lados de la escotadura 16, adentrándose la escotadura 16 distalmente en el surco 20. En el extremo inferior en el dibujo, el surco 20 presenta a ambos lados en cada caso un

escalón interior 22.

En caso de que se deba usar la cánula unipolar para la electroestimulación, en el resalte 12 se fija un cable de estimulación 24 que se puede conectar a un aparato de estimulación eléctrica. El cable de estimulación 24 presenta una parte de fijación 26, que se compone de un plástico eléctricamente aislante y se conecta al aislamiento del cable de estimulación. La parte de fijación 26 se puede fijar mediante una conexión rápida en el resalte 12. La conexión rápida se forma, en el ejemplo de realización representado, por un par de brazos de retención 28 elásticos de la parte de fijación 26. Los brazos de retención 28 están configurados como ramas en forma de U, que están conformadas de tal manera que se pueden introducir en el surco 20 y, a este respecto, rodean diametralmente el resalte 12 en la zona del surco 20 a ambos lados de la escotadura 16. En los extremos libres de los brazos de retención 28 está configurado en cada caso un talón 30 dirigido hacia el interior. Si se aplica la parte de fijación 26 con los brazos de retención 28 lateralmente en dirección radial sobre el resalte 12, entonces se insertan los brazos de retención 28 en el surco 20 y encajan con su respectivo talón 30 detrás del respectivo escalón interior 22. Por ello se encaja la parte de fijación 26 sobre el resalte 12 y se sujeta en el resalte 12. La parte de fijación 26 con los brazos de retención 28 se introduce, a este respecto, en el contorno exterior del reborde 18 anterior. Un travesaño 32 dirigido proximalmente de la parte de fijación 26 se introduce, con la parte de fijación 26 encajada, en una ranura 34, que tiene su recorrido axialmente en la superficie lateral, superior en el dibujo, del resalte 12. El reborde 36 posterior proximal del resalte 12 en una prolongación de la ranura 34 presenta una muesca 37, en la que encaja el travesaño 32. Por ello, la parte de fijación 26 en el estado encajado está fijada a lo largo de la totalidad de la longitud axial del resalte 12 en este resalte 12.

El conductor eléctricamente conductor del cable de estimulación 24 está unido de forma eléctricamente conductora con una parte de contacto 38 metálica dispuesta en la parte de fijación 26. La parte de contacto 38 está configurada en el primer ejemplo de realización como un contacto de desplazamiento de aislante 40. El contacto de desplazamiento de aislante 40 se encuentra en el centro entre los brazos de retención 28 en el plano abarcado por los brazos de retención 28 y tiene su recorrido en esencia en paralelo con respecto a los brazos de retención 28. Si se encaja la parte de fijación 26 con los brazos de retención 28 sobre el resalte 12, entonces el contacto de desplazamiento de aislante 40 penetra radialmente en la escotadura 16 y se presiona con sus dos ramas con forma de horquilla sobre el tubo de cánula 10 desnudo. Las ramas del contacto de desplazamiento de aislante 40 a este respecto se introducen a presión en la superficie del tubo de cánula 10 metálico, tal como se puede observar en particular en la Figura 5. Por ello, con la parte de fijación 26 encajada se establece un contacto eléctrico fiable del conductor del cable de estimulación 24 a través del contacto de desplazamiento de aislante 40 con el tubo de cánula 10. A este respecto, la parte de fijación 26 cubre por completo de forma aislante la parte de contacto 38 en el perímetro exterior del resalte 12.

Un segundo ejemplo de realización de la invención está mostrado en las Figuras 6 a 11. En la medida en la que este ejemplo de realización coincide con el primer ejemplo de realización, se han usado las mismas referencias y la anterior descripción se aplica también a este segundo ejemplo de realización.

El segundo ejemplo de realización se diferencia del primer ejemplo de realización en la configuración de la parte de contacto 38. La parte de contacto 38 presenta, en esta segunda realización, una lengüeta elástica 42 que está compuesta de un metal flexible conductor y está unida de forma conductora con el conductor del cable de estimulación 24. La lengüeta elástica 42 está fijada en el plástico de la parte de fijación 26, de tal modo que está extendida distalmente hacia el interior desde el travesaño 32 de la parte de fijación 26, tal como se puede ver en particular en la Figura 8. Si se encaja la parte de fijación 26 mediante los brazos de retención 28 sobre el resalte 12, entonces la lengüeta elástica 42 encaja en la escotadura 16 y se aplica, con tensión de resorte elástico, en el perímetro exterior del tubo de cánula 10 desnudo, tal como se puede ver en las Figuras 9 y 11. La lengüeta elástica 42 establece de este modo un contacto eléctrico fiable entre la parte de contacto 38 así como con el conductor, unido con la parte de contacto 38, del cable de estimulación 24 y el tubo de cánula 10.

En las Figuras 12 a 17 está representada una tercera realización de la cánula unipolar de acuerdo con la invención. En la medida en la que esta realización coincide con la primera y segunda realización que se han descrito anteriormente, se han usado las mismas referencias y la anterior descripción se aplica también a esta tercera realización.

La tercera realización se diferencia de la primera y de la segunda realización en esencia en la configuración de la conexión rápida entre el resalte 12 y la parte de fijación 26. En esta tercera realización, la parte de fijación 26 presenta tres pares de brazos de retención 28 que están separados en dirección axial. Los respectivos pares de brazos de retención 28 rodean el resalte 12 y se introducen, con fijación del cable de estimulación, en surcos 44 separados axialmente de forma correspondiente en el perímetro del resalte 12. A este respecto, los talones 30, dirigidos hacia el interior, de los respectivos brazos de retención 28 agarran por detrás de escalones interiores 22 dispuestos en estos surcos 44. Si se aplica la parte de fijación 26 sobre el resalte 12, la parte de fijación 26 encaja de este modo con los tres pares de brazos de retención 28 detrás de los escalones interiores 22, por lo que la parte de fijación 26 con el cable de estimulación 24 está fijada a lo largo de la totalidad de la longitud axial del resalte 12 en este resalte 12. El par de brazos de retención 28 situado distalmente más por delante rodea, a este respecto, al resalte 12 en la zona de la escotadura 16. Por ello, la parte de contacto 38 dispuesta entre los brazos de retención

28 situados distalmente más por delante en la escotadura 16 se pone en contacto eléctricamente conductor con el tubo de cánula 10, tal como se puede ver en la Figura 16. La parte de contacto 38 puede estar configurada como lengüeta elástica 42, tal como se puede ver en particular en las Figuras 15 y 16. Evidentemente, también en esta tercera forma de realización la parte de contacto 38 puede estar configurada como contacto de desplazamiento de aislante 40, tal como está descrito en la primera realización.

En las Figuras 18 a 21 está representada una cuarta realización de la cánula unipolar de acuerdo con la invención. En la medida en la que esta cuarta realización coincide con las realizaciones que se han descrito anteriormente, se han usado las mismas referencias y la anterior descripción se aplica también a esta tercera realización.

La cuarta realización se diferencia de las anteriores realizaciones en esencia en el tipo de fijación de la parte de fijación 26 en el resalte 12.

La parte de fijación 26 encaja en esta cuarta realización con su extremo distal en la escotadura 16. En el extremo distal de la parte de fijación 26 están moldeados gorriones 46 que sobresalen lateralmente, es decir, en perpendicular con respecto a la dirección axial de la cánula. Al insertar la parte de fijación 26 en la escotadura 16, tal como se muestra en las Figuras 21a y 21b, estos gorriones 46 cilíndricos se alojan en una quicionera 48 que está configurada en el reborde 18 anterior en su pared dirigida proximalmente. Cuando la parte de fijación 26 está asentada con sus gorriones 46 en la quicionera 48, la parte de fijación 26 está dispuesta de forma que puede pivotar alrededor del eje de los gorriones 46 que tienen su recorrido transversalmente con respecto al eje de la cánula en el resalte 12, tal como está representado en las Figuras 18 y 21b.

La parte de fijación 26 se puede pivotar ahora contra el resalte 12 desde la posición mostrada en la Figura 18 a la posición mostrada en la Figura 20, tal como se muestra también en las Figuras 21b y 21c. En cuanto la parte de fijación 26 está apoyada en el resalte 12 (Figura 20), un brazo de retención 50, que está moldeado en la superficie, dirigida al resalte 12, de la parte de fijación 26, encaja en una cavidad 52 en la superficie exterior del resalte 12. A este respecto, un talón 30 dispuesto en el extremo libre de este brazo de retención 50 encaja detrás de un escalón interior 22 de la cavidad 52, tal como se puede ver en particular en la Figura 20. Por ello, la parte de fijación 26 queda fijada a lo largo de la totalidad de su longitud axial en el resalte 12.

En la superficie, dirigida al resalte 12, de la parte de fijación 26 está moldeado además un saliente 54. Si se pivota la parte de fijación 26 contra el resalte 12 a la posición de fijación de la Figura 20, este saliente 54 se introduce en una concavidad 56 correspondiente en la superficie exterior del resalte 12, por lo que la parte de fijación 26 está asegurada adicionalmente en arrastre de forma contra un desplazamiento transversal con respecto al resalte 12.

La parte de contacto 38 está configurada en la representación de las Figuras 18 a 21 como lengüeta elástica 42. Evidentemente es posible también una configuración de la parte de contacto 38 como contacto de desplazamiento de aislante 40.

En las Figuras 23 a 26 está representada una quinta realización de la cánula unipolar de acuerdo con la invención. En la medida en la que esta realización coincide con las realizaciones que se han descrito anteriormente, se han usado las mismas referencias y la anterior descripción se aplica también a esta realización.

La quinta realización coincide en esencia con la cuarta realización de las Figuras 18 a 21 y se diferencia de esta cuarta realización únicamente en la configuración del apoyo pivotable de la parte de fijación 26 en el resalte 12.

En esta quinta realización, en lugar de los gorriones y la quicionera, en el extremo distal de la parte de fijación 26 que encaja en la escotadura 16 está moldeado un talón de apoyo 58. Si se inserta la parte de fijación 26 con su extremo distal en la escotadura 16, entonces el talón de apoyo 58 encaja en un paso 60 que está configurado en la superficie frontal dirigida proximalmente del reborde 18 anterior. Por ello, la parte de fijación 26 está alojada con su extremo delantero distal de forma que puede pivotar en el reborde 18 del resalte 12 y se puede pivotar de la posición de la Figura 22 o la Figura 26b a la posición aplicada en el resalte 12 de la Figura 25 o la Figura 26c. Cuando la parte de fijación 26 durante este movimiento de pivotado se apoya en el resalte 12, el brazo de retención 50 encaja con su talón 30 en la cavidad 52 con el escalón interior 22, tal como está descrito en relación con la cuarta realización. Por ello queda establecida la conexión rápida y la parte de fijación 26 se fija con el cable de estimulación 24 en el resalte 12 y, por tanto, en la cánula.

También en esta realización puede estar configurada la parte de contacto 38 como lengüeta elástica 42 o como contacto de desplazamiento de aislante 40.

En las Figuras 27-32 está representada una sexta realización de la cánula unipolar de acuerdo con la invención. En la medida en la que esta sexta realización coincide con las realizaciones que se han descrito anteriormente, se han usado las mismas referencias y la anterior descripción se aplica también a esta sexta realización. Mientras que en las anteriores realizaciones el conductor 25 del cable de estimulación 24 está unido firmemente a la parte de contacto 38 de forma eléctricamente conductora, por ejemplo mediante soldadura indirecta, soldadura o similares, en la sexta realización el cable de estimulación 24 con su conductor 25 conductor está unido de forma que se puede

conectar por enchufe a la parte de contacto 38 de forma eléctricamente conductora. Por lo demás, la sexta realización se corresponde en partes sustanciales con la tercera realización representada en las Figuras 12-17.

La parte de fijación 26 de plástico está encajada lateralmente sobre el resalte 12 del tubo de cánula 10 y se introduce en el exterior en el contorno perimetral del resalte 12. La parte de fijación 26 presenta cuatro pares de brazos de retención 28 que están configurados con separación axial en la parte de fijación 26. Los brazos de retención 28 rodean al resalte 12 y encajan de forma elástica con talones 30 dirigidos hacia el interior detrás de escalones interiores 22 configurados a ambos lados en el resalte 12, para fijar la parte de fijación 26 en el resalte 12.

La parte de fijación 26 aloja la parte de contacto 38, que está configurada como resorte de lámina y que encaja con un extremo anterior configurado como lengüeta elástica 42 en la escotadura 16 para ponerse en contacto de forma eléctricamente conductora con el tubo de cánula 10. Evidentemente, también en este caso en lugar de una lengüeta elástica 42 puede estar configurado un contacto de desplazamiento de aislante en la parte de contacto 38. Durante el montaje se inserta la parte de contacto 38 en surcos de guía laterales en el lado interior de la parte de fijación 26 y se enclava y fija en estos surcos de guía mediante solapas de resorte 62 extendidas.

En la sexta realización, el cable de estimulación 24 se une de forma conductora de forma que se puede conectar por enchufe y, por lo tanto, de modo separable, con la parte de contacto 38 para ponerse en contacto a través de esto mediante la parte de fijación 26 en la parte de contacto 38 colocada en el resalte 12 con el tubo de cánula 10. Para esto, la parte de fijación 26 en su zona posterior presenta un túnel 64 abierto proximalmente, paralelo al eje, que se forma por un abombamiento con forma de U, cerrado con respecto al perímetro exterior, de la parte de fijación 26 por un lado y por la pared del resalte 12 por otro lado. La parte de contacto 38 se adentra con un brazo de resorte 66 moldeado en su extremo proximal en el interior de este túnel 64. El brazo de resorte 66 está abombado hacia arriba, de tal manera que su abombamiento se adentra en el corte transversal libre del túnel 64.

En el extremo libre del conductor 25 del cable de estimulación 24 está colocada de forma eléctricamente conductora una tira de contacto 68 metálica, por ejemplo mediante soldadura indirecta, soldadura o similares. El extremo libre del conductor 25 y la tira de contacto 68 están rodeados mediante inyección con una vaina de plástico 70. La vaina de plástico 70 se corresponde con su corte transversal con el corte transversal interior del túnel 64, de tal manera que la vaina de plástico 70 se puede insertar, coincidiendo con el corte transversal, en el túnel 64, encajando con un engrosamiento exterior 72 en un surco interior del perfil en U del túnel 64. La vaina de plástico 70 rodea en su parte posterior al extremo libre del conductor 25 y la tira de contacto 68 y rodea también al aislamiento del cable de estimulación 24. En el extremo anterior proximal, la vaina de plástico 70 forma un perfil en U 74 abierto con respecto al resalte 12, teniendo la tira de contacto 68 su recorrido en el fondo del perfil en U 74. Si el cable de estimulación 24 está separado de la cánula unipolar y su resalte 12, tal como se corresponde a la representación despiezada de la Figura 30, el perfil en U 74 protege el extremo desnudo libre de la tira de contacto 68 frente a un contacto no intencionado por parte del usuario. De este modo se evita, de forma fiable, que la tira de contacto 68 metálica lesione al usuario o dañe su guante. Si se inserta el cable de estimulación 24 con la vaina de plástico 70 en el túnel 64 de la parte de fijación 26, el cable de estimulación 24 tiene su recorrido paralelo al eje con respecto al tubo flexible 14 del tubo de cánula 10. El perfil en U 74 de la vaina de plástico 70 se adentra en el túnel 64 de la parte de fijación 26 hasta que el brazo de resorte 66 abombado de la parte de contacto 38 pueda encajar desde abajo en el perfil en U 74 y contacte de forma fiable con la tira de contacto 68 bajo la presión de resorte elástico de su abombamiento. Con ello queda establecida la conexión eléctricamente conductora del conductor 25 del cable de estimulación 24 a través de la tira de contacto 68 y la parte de contacto 38 con el tubo de cánula 10.

La sexta realización tiene la ventaja de que la parte de fijación 26 con la parte de contacto 38 también puede quedar fijada en el resalte 12 cuando no se necesita el cable de estimulación 24 y no está conectado. El resalte 12 con la parte de fijación 26 presenta por ello para el usuario la misma forma, independientemente de si está conectado o no el cable de estimulación 24. Como en todas las realizaciones, también en este caso la parte de fijación 26 fijada en el resalte 12 cubre la parte de contacto 38 en el perímetro exterior por completo de forma eléctricamente aislante.

Lista de referencias

- 10 tubo de cánula
- 12 resalte
- 14 tubo flexible
- 16 escotadura
- 18 reborde anterior
- 20 surco
- 22 escalón interior

	24 cable de estimulación
	25 conductor
5	26 parte de fijación
	28 brazos de retención
	30 talones
10	32 travesaño
	34 ranura
15	36 reborde posterior
	37 muesca
	38 parte de contacto
20	40 contacto de desplazamiento de aislante
	42 lengüeta elástica
25	44 surcos
	46 gorriones
	48 quicionera
30	50 brazo de retención
	52 cavidad
35	54 saliente
	56 concavidad
	58 talón de apoyo
40	60 paso
	62 solapa de resorte
45	64 túnel
	66 brazo de resorte
	68 tira de contacto
50	70 vaina de plástico
	72 engrosamiento exterior
55	74 perfil en U

REIVINDICACIONES

1. Cánula unipolar, con un tubo de cánula (10) metálico, con un resalte (12) colocado en el extremo proximal del tubo de cánula (10) de un plástico eléctricamente aislante, con una conexión dispuesta en el resalte (12) para la introducción de un líquido en el tubo de cánula (10) y con un cable de estimulación (24), que con un conductor (25) eléctricamente conductor se pone en contacto eléctrico con el tubo de cánula (10) en la zona del resalte (12), comprendiendo la cánula unipolar además una parte de fijación (26) de un plástico eléctricamente aislante, que se puede fijar lateralmente en el resalte (12) apoyada en su perímetro exterior, alojando la parte de fijación (26) una parte de contacto (38) eléctricamente conductora que se pone en contacto eléctrico con el conductor (25), de tal forma que la parte de contacto (38), por un lado, encaja en una escotadura (16) del resalte (12) y se pone en contacto con el tubo de cánula (10) y, por otro lado, se cubre de forma completamente aislada hacia el exterior por la parte de fijación (26) cuando la parte de fijación (26) está fijada en el resalte (12).
2. Cánula unipolar de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la parte de fijación (26) se puede fijar con una conexión rápida elástica flexible en el resalte (12).
3. Cánula unipolar de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que la parte de fijación (26) rodea con al menos un par de brazos de retención (28) elásticos al resalte (12).
4. Cánula unipolar de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada por que la parte de contacto (38) está dispuesta entre los brazos de retención (28) y los brazos de retención (28) a ambos lados de la escotadura (16) agarran por encima del resalte (12).
5. Cánula unipolar de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la parte de fijación (26) se puede insertar con su extremo distal de forma que puede pivotar en el resalte (12), por que la parte de fijación (26) se puede pivotar contra el resalte (12) y se puede fijar mediante la conexión rápida de forma apoyada en el resalte (12).
6. Cánula unipolar de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que la parte de contacto (38) presenta un contacto de desplazamiento de aislante (40), que se presiona sobre el tubo de cánula (10).
7. Cánula unipolar de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que la parte de contacto (38) presenta una lengüeta elástica (42) que se aplica en el exterior al tubo de cánula (10).
8. Cánula unipolar de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que el conductor (25) del cable de estimulación (24) está unido firmemente de forma eléctricamente conductora con la parte de contacto (38) alojada en la parte de fijación (26).
9. Cánula unipolar de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que el conductor (25) del cable de estimulación (24) se puede conectar por enchufe de manera eléctricamente conductora con la parte de contacto (38) alojada en la parte de fijación (26).
10. Cánula unipolar de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la conexión para la introducción del líquido está colocada coaxialmente en el resalte (12).
11. Cánula unipolar de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada por que la conexión está configurada con un tubo flexible (14) colocado en el resalte (12).

FIG 1

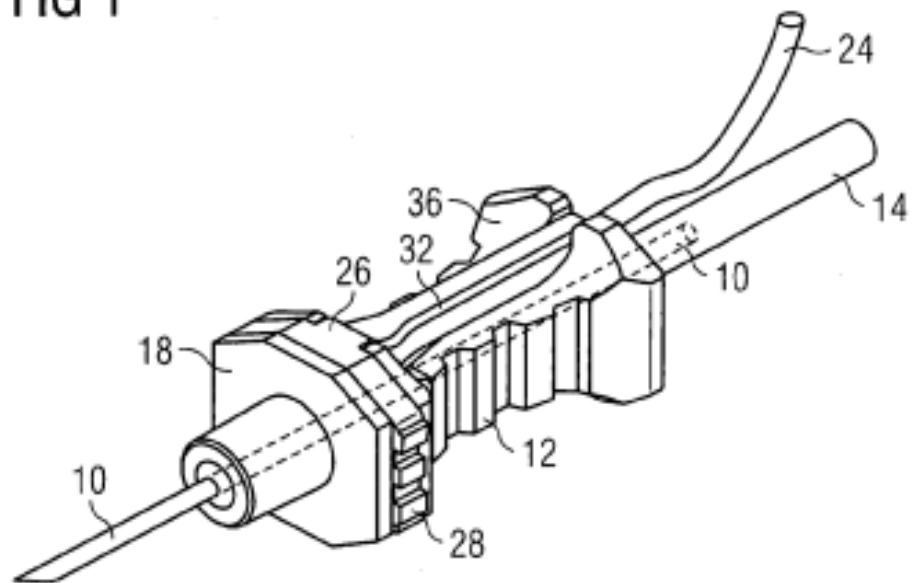


FIG 2

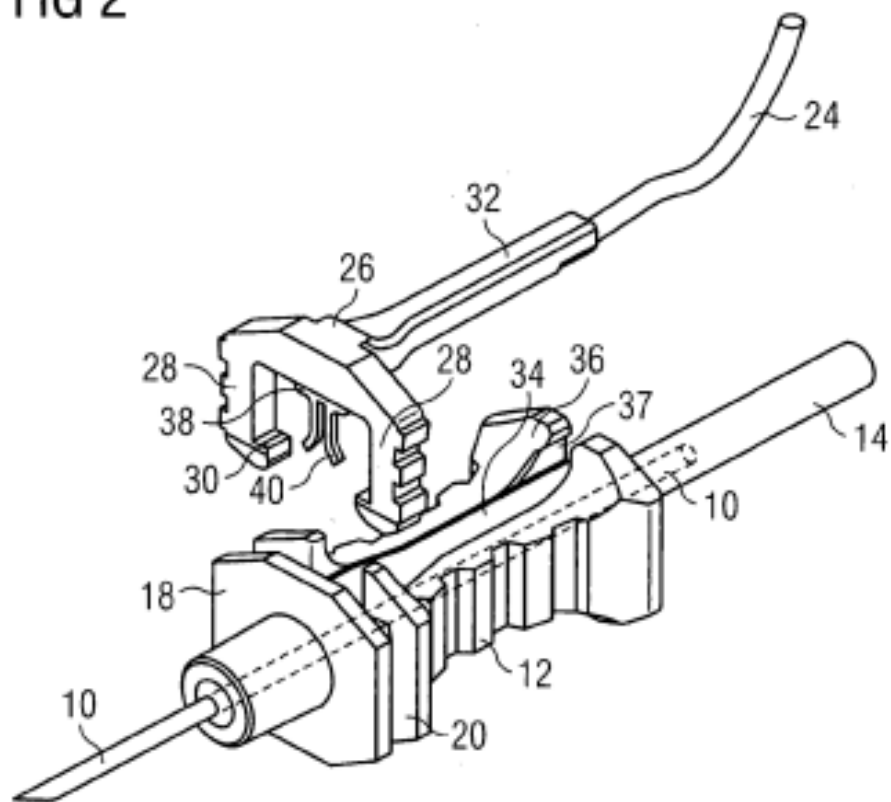


FIG 3

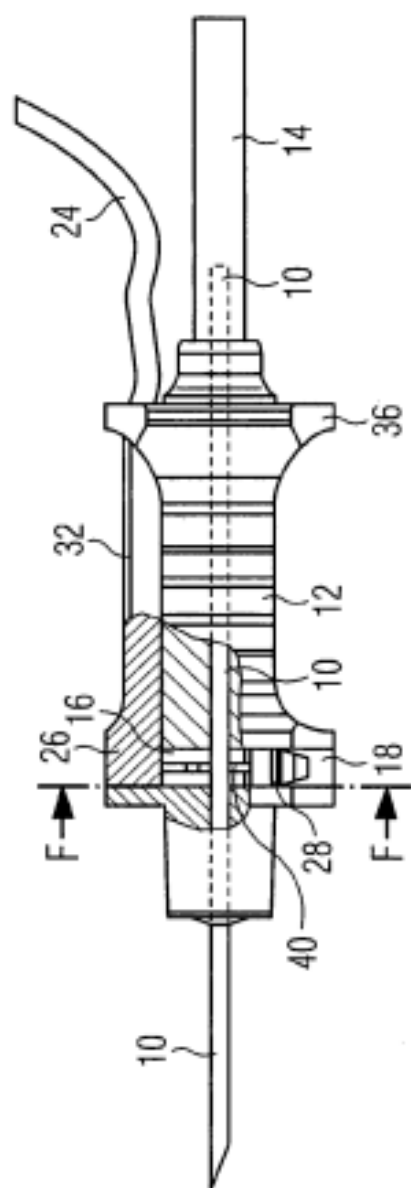


FIG 5
F-F

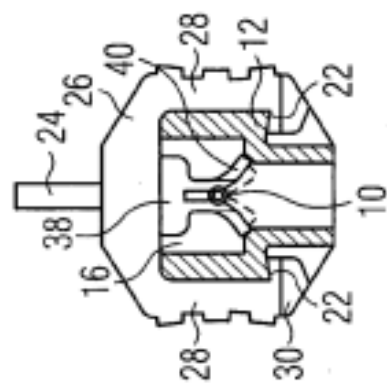


FIG 4

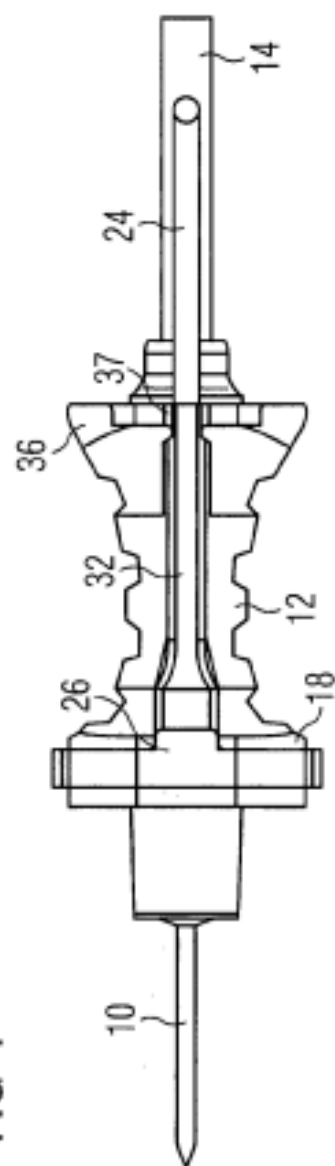


FIG 6

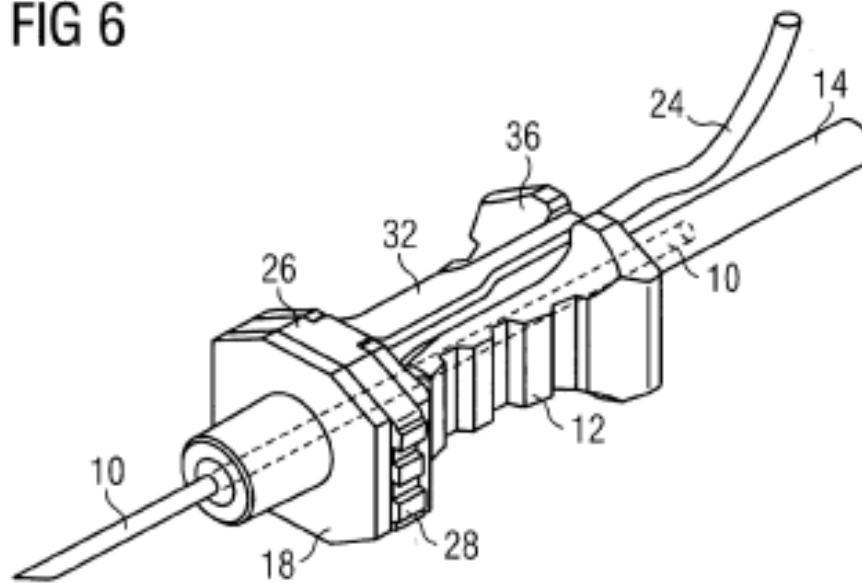


FIG 7

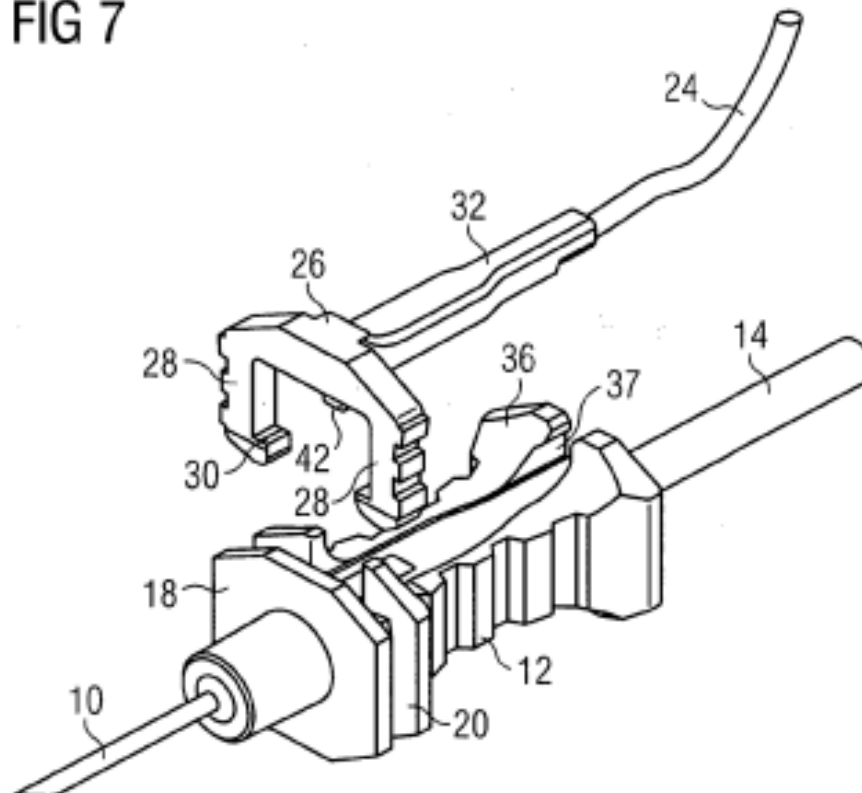


FIG 8

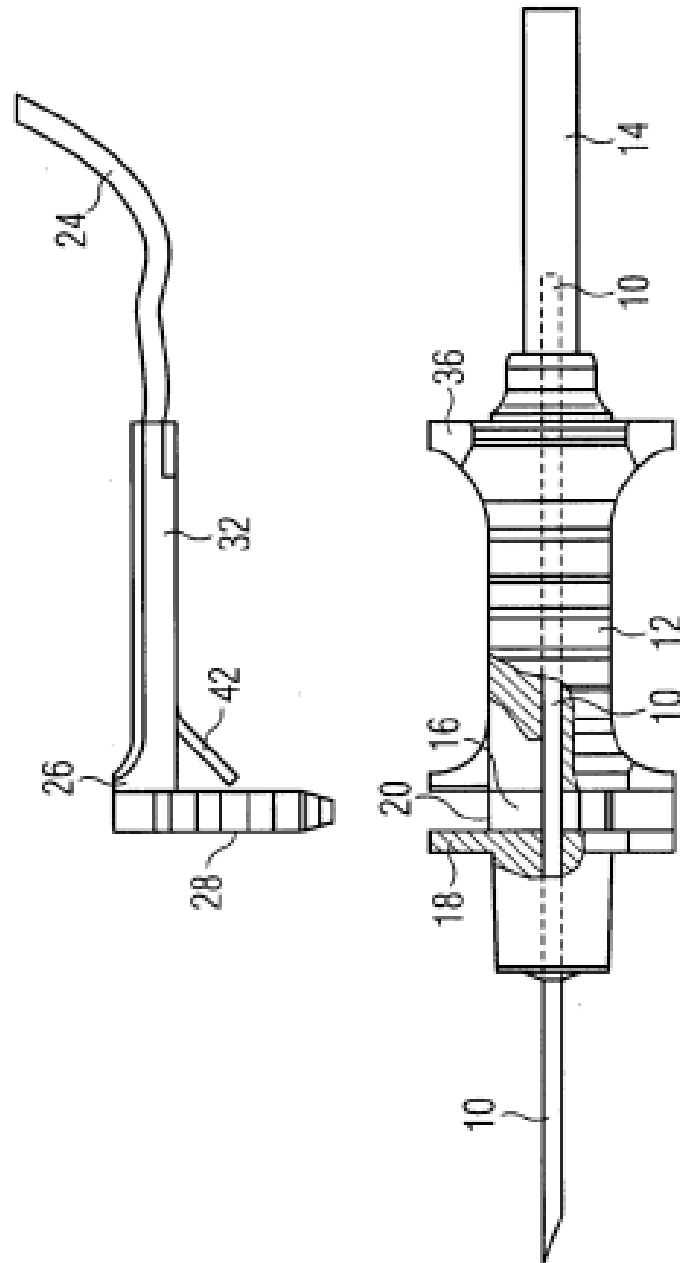


FIG 9

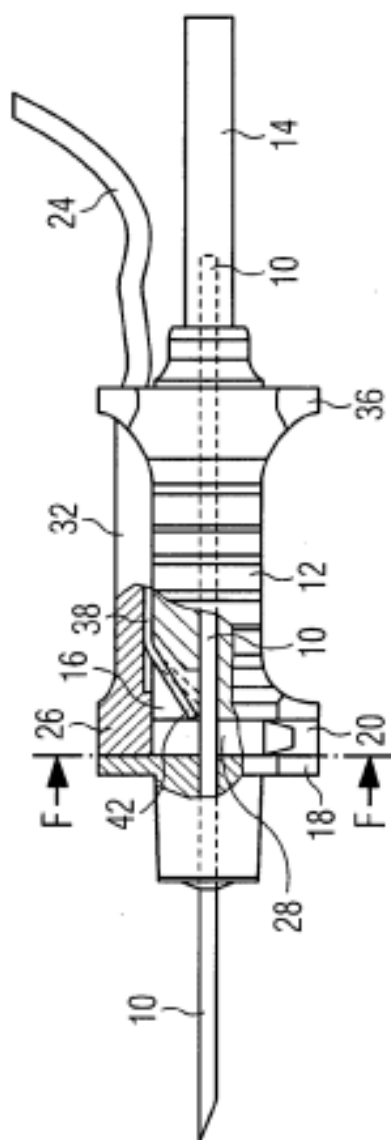


FIG 11
F-F

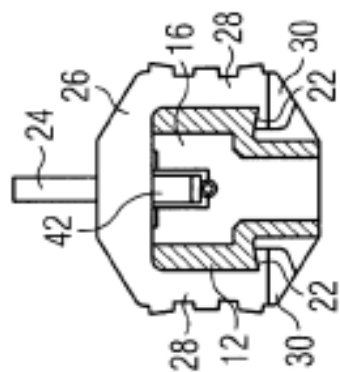


FIG 10

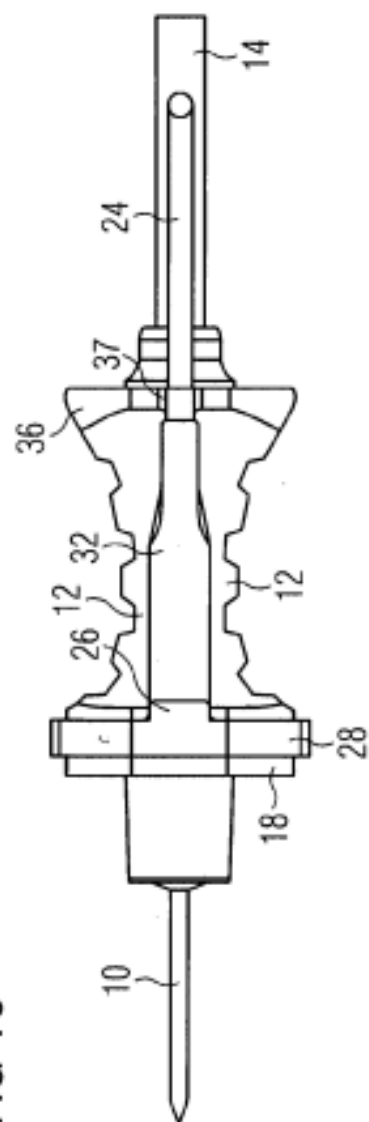


FIG 12

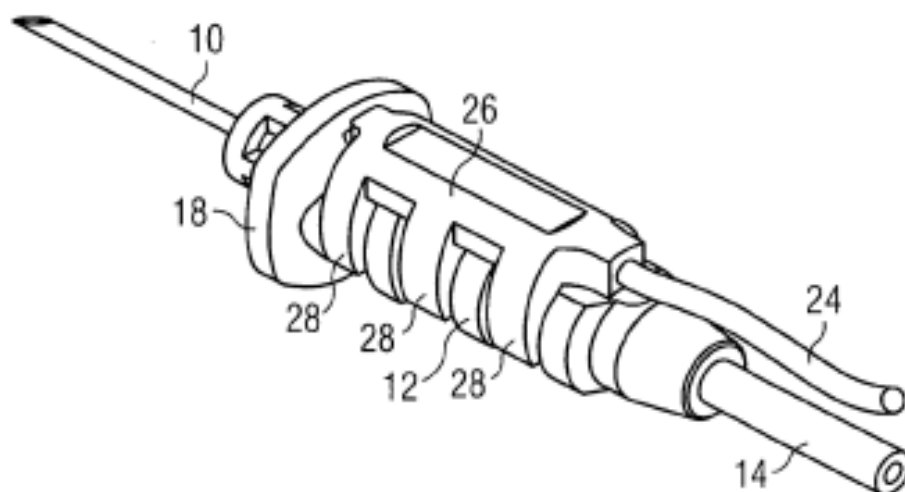


FIG 13

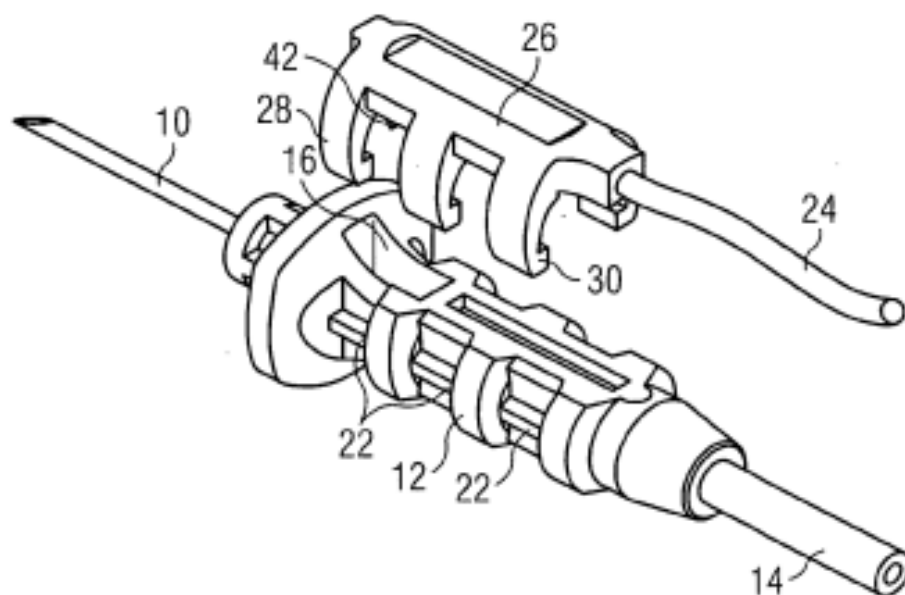


FIG 15
A-A

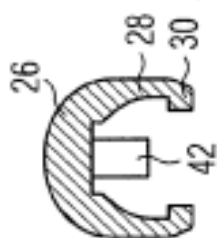


FIG 14

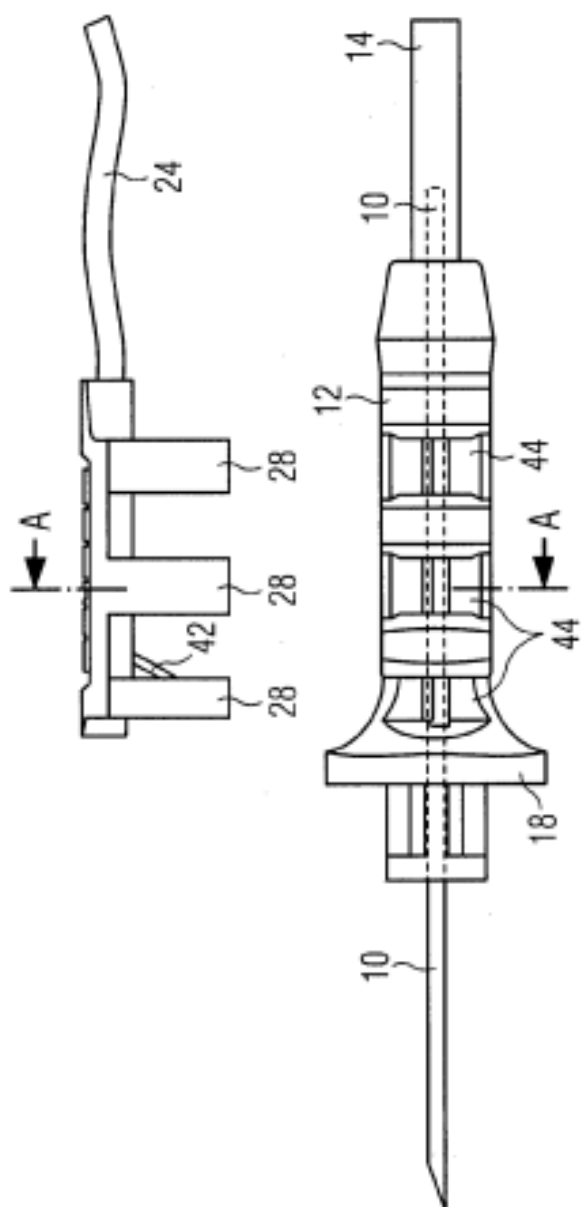


FIG 17
B-B

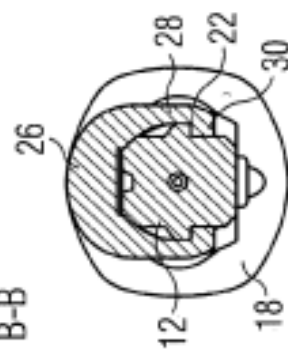


FIG 16

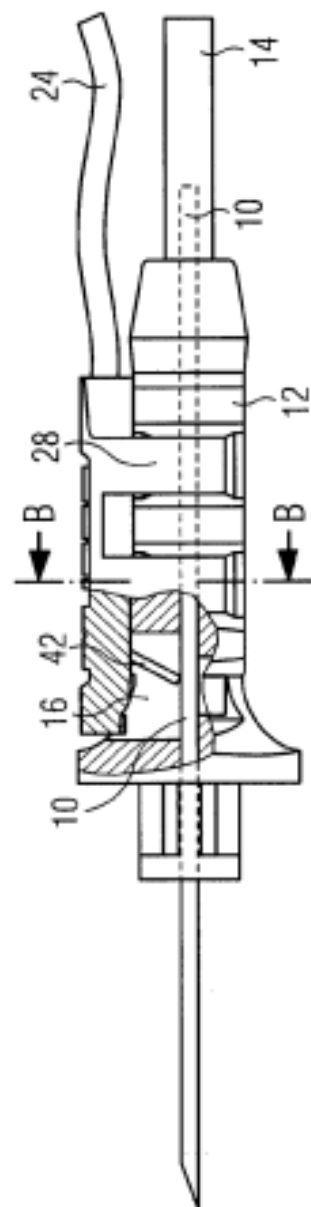


FIG 18

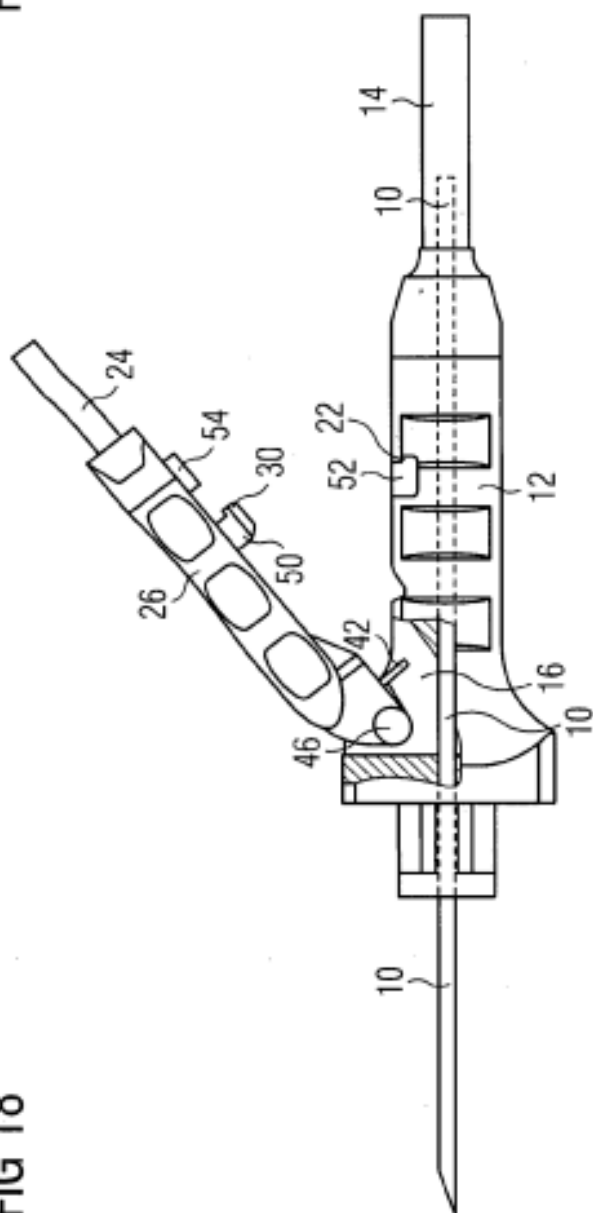


FIG 19

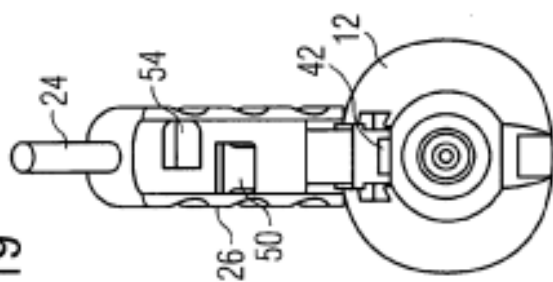


FIG 20

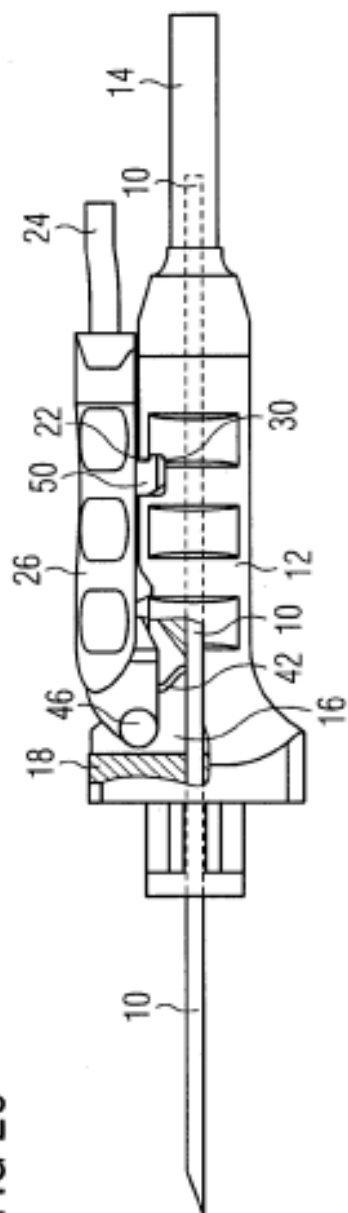
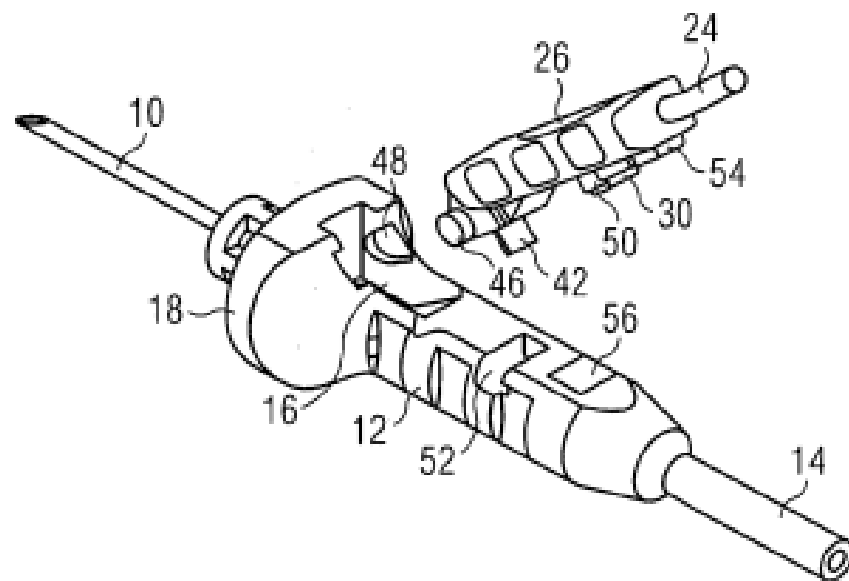
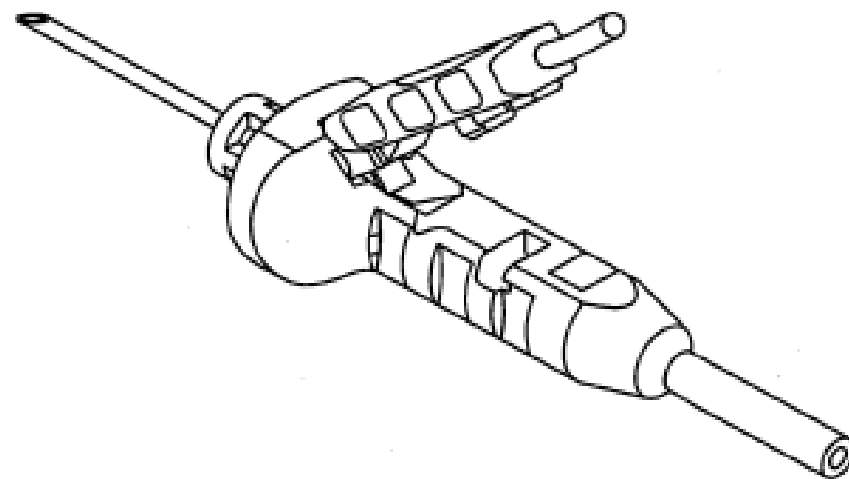


FIG 21

a)



b)



c)

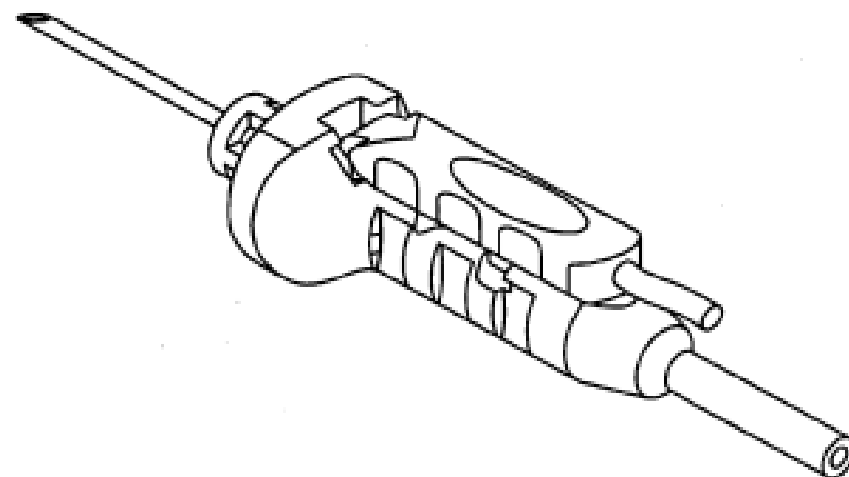


FIG 22

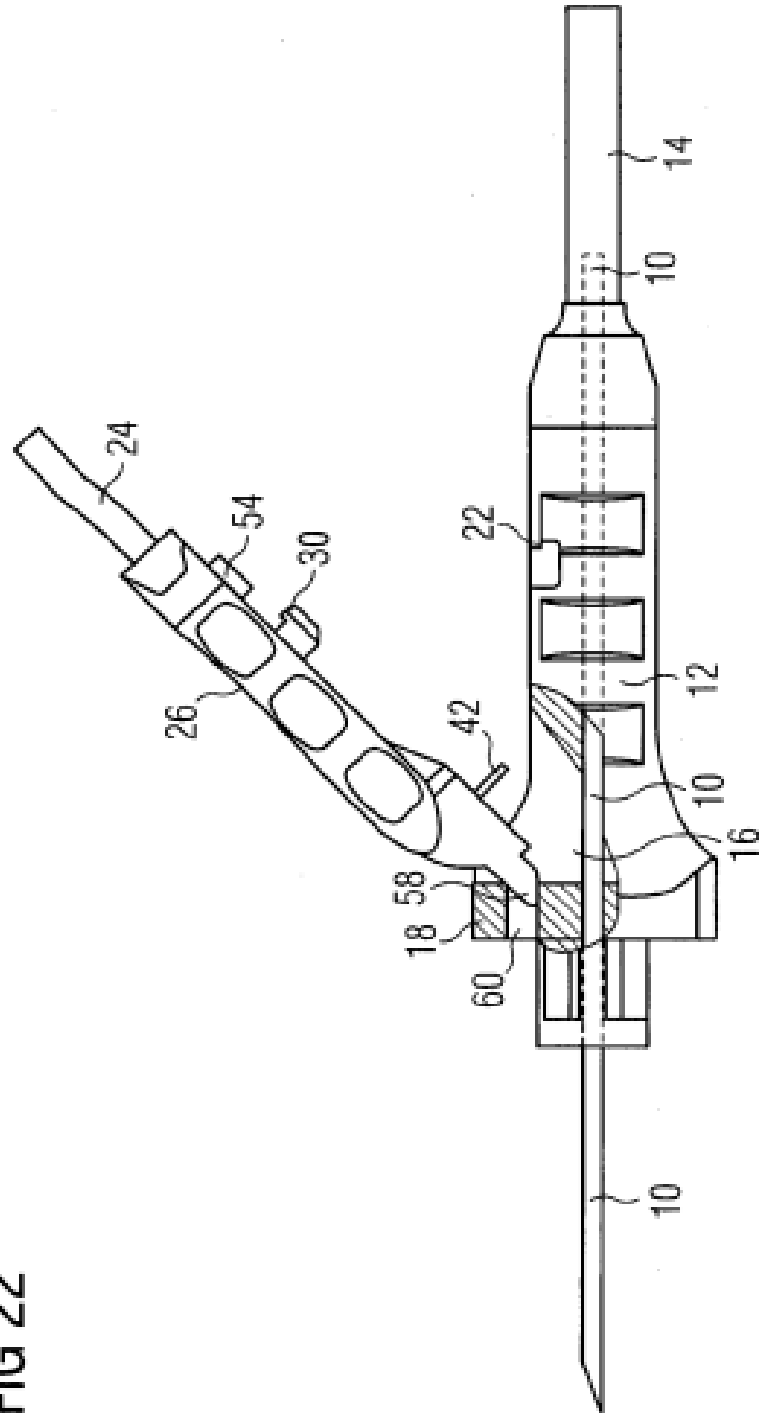


FIG 23

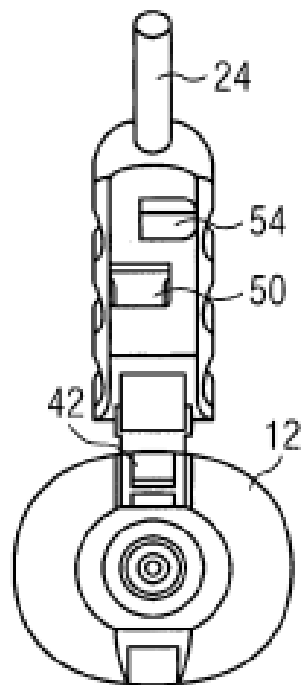


FIG 24

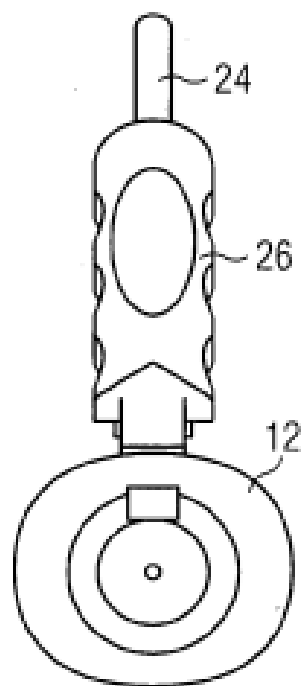


FIG 25

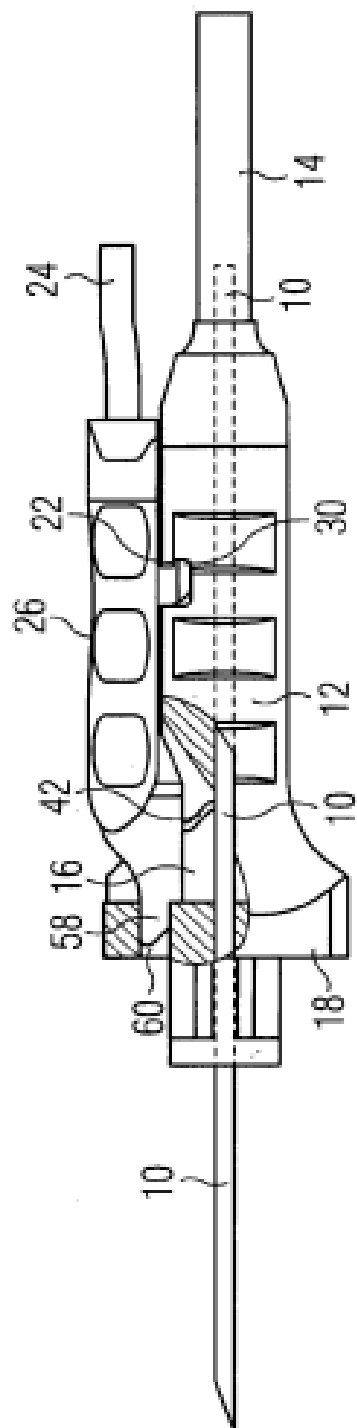
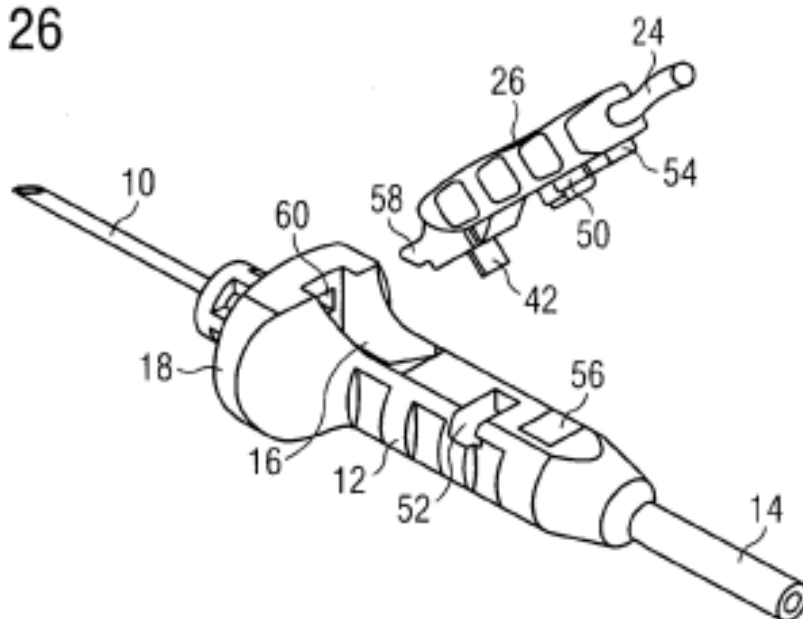
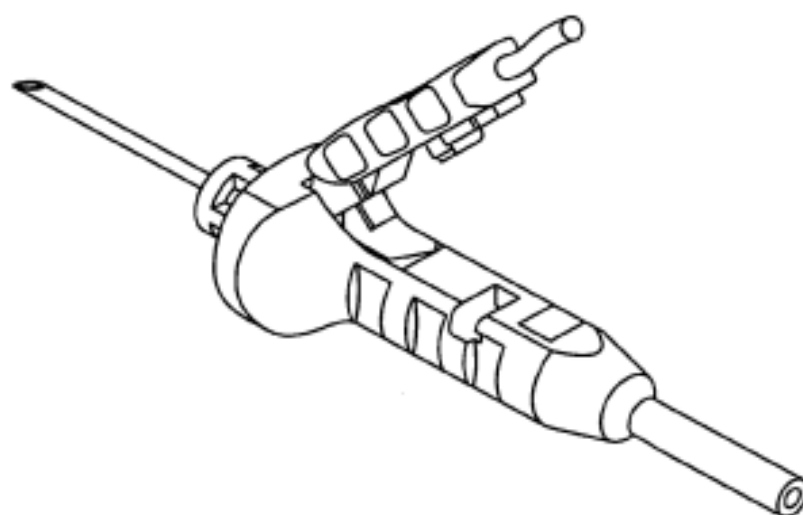


FIG 26

a)



b)



c)

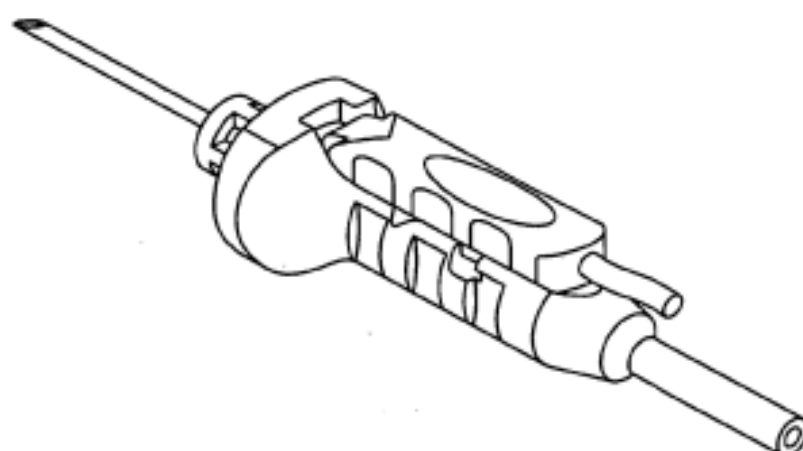


FIG 27

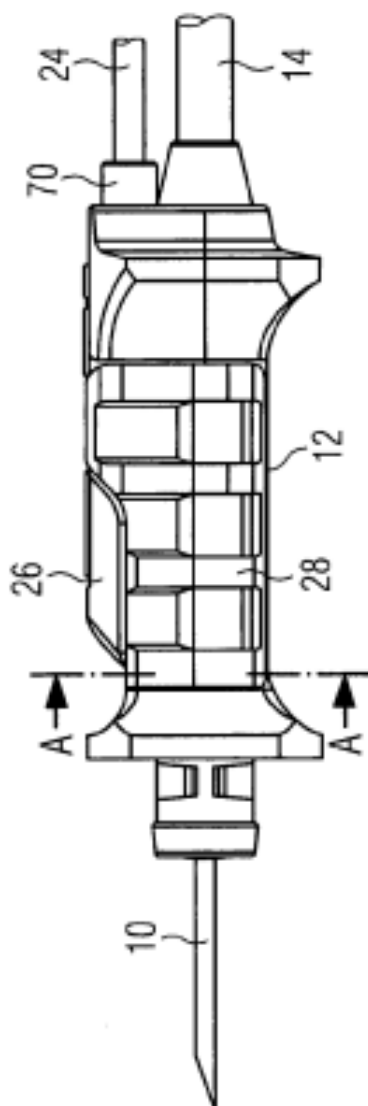


FIG 28

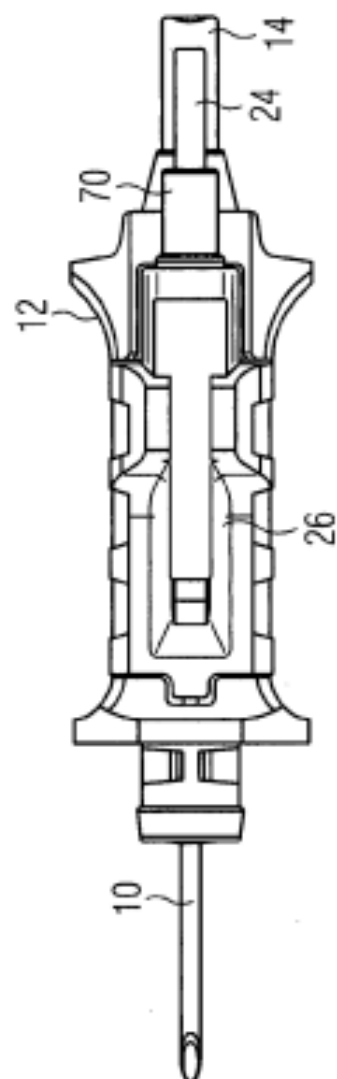
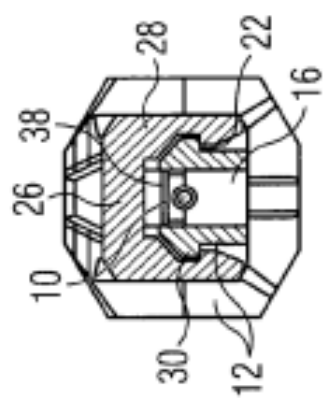
FIG 29
A-A

FIG 30

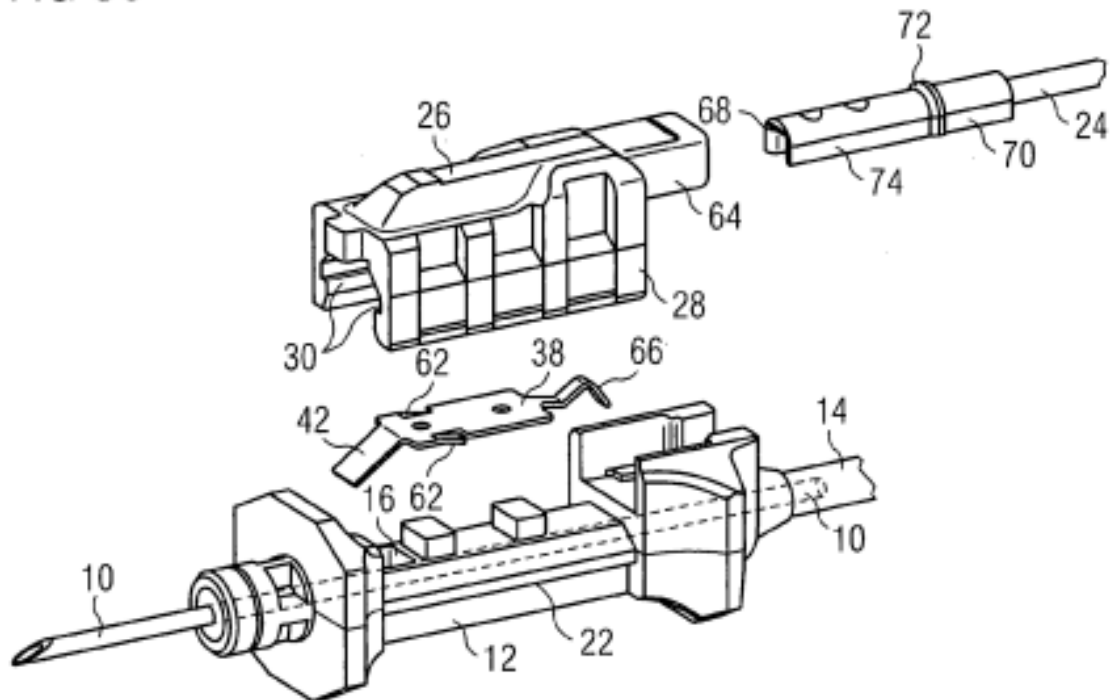


FIG 31

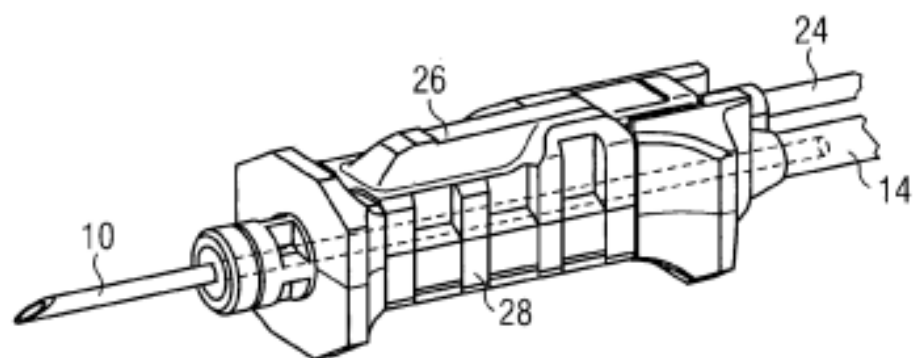


FIG 32

