

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 950 775**

51 Int. Cl.:

A61M 5/158 (2006.01)

A61M 5/32 (2006.01)

A61M 5/162 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2017** **E 20193109 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2023** **EP 3760252**

54 Título: **Aguja médica con protector**

30 Prioridad:

26.04.2016 JP 2016088440

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

13.10.2023

73 Titular/es:

KABUSHIKI KAISHA TOP (100.0%)

19-10 Senjunakai-cho

Adachi-ku, Tokyo 120-0035, JP

72 Inventor/es:

NAKAGAWA, DAISUKE;

TAKAYANAGI, SHO y

TAKAHASHI, DAI

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 950 775 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

Aguja médica con protector

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una aguja médica con un protector.

10 **Antecedentes de la técnica**

Se ha conocido convencionalmente una aguja médica con un protector que tiene un conector con un extremo anterior que soporta el extremo posterior de un tubo de aguja y un extremo posterior conectado a un tubo flexible y un protector cilíndrico capaz de almacenar el conector (consúltese, por ejemplo, la bibliografía de patente 1).

- 15 En la aguja médica con un protector, se desea que, después de la inserción en un vaso sanguíneo o similar, el tubo de aguja no se salga, y después del uso, el tubo de aguja alojado en un protector de aguja no sobresalga nuevamente para evitar punciones erróneas. Por consiguiente, la aguja médica con un protector incluye: una primera unidad de bloqueo que bloquea el conector al protector de una manera capaz de desbloquearse con el tubo de aguja sobresaliendo del protector; y una segunda unidad de bloqueo que bloquea el conector al protector de una manera incapaz de desbloquearse con el tubo de aguja alojado en el protector.

- 20 De acuerdo con la aguja médica con un protector, cuando el tubo de aguja sobresale del protector y se inserta en un vaso sanguíneo o similar, el conector se bloquea en el protector mediante la primera unidad de bloqueo para impedir que el tubo de aguja se salga del vaso sanguíneo. Después del uso, el conector se desbloquea de la primera unidad de bloqueo de modo que el tubo de aguja pueda almacenarse en el protector.

- 25 Además, de acuerdo con la aguja médica con un protector, cuando el tubo de aguja se almacena en el protector, el conector se bloquea al protector mediante la segunda unidad de bloqueo y, por consiguiente, no sobresaldrá de nuevo, por lo que es capaz de impedir una punción errónea.

30 **Lista de citas****Bibliografía de patente**

- 35 Bibliografía de patente 1: JP 3134920 B2
La técnica anterior relevante adicional se divulga en los documentos EP 299625A1 y EP 0664139 A1.

Sumario de la invención40 **Problema técnico**

- En la aguja médica convencional anterior con un protector, tanto el conector como el protector están hechos de una resina sintética y formados mediante moldeo por inyección. Sin embargo, cuando se intenta ensamblar juntos el conector y el protector moldeados por separado, existe el problema de que la primera unidad de bloqueo o la segunda unidad de bloqueo pueden interferir y no pueden ensamblarse.

- 45 Para resolver el problema anterior, por ejemplo, se considera que cualquiera del conector y del protector puede moldearse previamente y se coloca previamente en una matriz de moldeo en el moldeo por inyección del otro para el moldeo por inserción de modo que puede obtenerse el producto con el conector y el protector ensamblados juntos.

- 50 Sin embargo, el moldeo por inserción requiere una matriz de moldeo de estructura intrincada que causaría el inconveniente de realizar operaciones complicadas.

- 55 Para eliminar tal inconveniente, un objetivo de la presente invención es proporcionar una aguja médica con un protector que permita que el conector y el protector moldeados por separado se ensamblen juntos fácilmente.

Solución al problema

- 60 Para conseguir el objetivo, una aguja médica con un protector de la presente invención incluye las características de la reivindicación 1.

- 65 En la aguja médica con el protector de la presente invención, se prefiere que la pieza saliente se extienda desde la porción cilíndrica grande hasta el lado del extremo posterior del protector, en el interior de la porción de anchura aumentada, y tenga una superficie inclinada respecto a la línea axial del protector.

En la aguja médica con el protector de la presente invención, se prefiere que la primera unidad de bloqueo esté

configurada de modo que una ventana, provista sobre el lado del eje mayor de la porción de anchura aumentada, se bloquee al conector.

5 En la aguja médica con el protector de la presente invención, se prefiere que el conector incluya una porción de tubo de conexión, conectada a un tubo flexible, estando configurada la primera unidad de bloqueo de modo que una ventana provista sobre el lado del eje mayor de la porción de anchura aumentada se bloquee a un brazo provisto sobre el conector, y que al menos una parte de la porción de tubo de conexión se localice sobre un lado del extremo posterior de un extremo trasero de una parte a lo largo de la longitud del conector, con un espacio desde el conector del brazo.

10 En la aguja médica con el protector de la presente invención, se prefiere que el protector incluya una porción rebajada provista sobre el lado del eje menor de la porción de anchura aumentada.

15 En la aguja médica con el protector de la presente invención, se prefiere que el conector incluya: una porción de soporte del tubo de aguja, que soporta el tubo de aguja; una porción de tubo de conexión conectada a un tubo flexible; y una porción hueca que conecta la porción de soporte del tubo de aguja y la porción de tubo de conexión.

En la aguja médica con el protector de la presente invención, se prefiere que el protector tenga un miembro en forma de ala que se extienda hacia el lado del eje mayor de la porción de anchura aumentada.

20 La aguja médica con el protector, de acuerdo con otro aspecto de la presente invención, incluye: un conector en un extremo anterior que soporta un extremo posterior de un tubo de aguja; un protector cilíndrico que es capaz de almacenar el tubo de aguja deslizando el conector; una primera unidad de bloqueo que bloquea el conector al protector de una manera capaz de desbloquearse con el tubo de aguja sobresaliendo del protector; y una segunda unidad de bloqueo que bloquea el conector al protector de una manera incapaz de desbloquearse con el tubo de aguja alojado en el protector. Un extremo anterior del conector incluye: un par de primeras porciones salientes que se proporciona en una primera línea axial ortogonal a una línea axial del conector y sobresale individualmente en una dirección que se aleja de una superficie periférica exterior del conector; y un par de segundas porciones salientes que es ortogonal a la línea axial del conector en un primer espacio predeterminado desde las primeras porciones salientes hasta el lado del extremo posterior, se proporciona en una segunda línea axial que cruza la primera línea axial en un ángulo predeterminado como se ve desde la línea axial del conector. Un extremo posterior del protector tiene: un par de piezas salientes que se proporciona en una tercera línea axial ortogonal a una línea axial del protector, se extiende individualmente desde una superficie periférica interior del protector hacia la línea axial del protector mientras se inclina hacia el lado del extremo posterior y es deformable elásticamente en una dirección que se aleja de la línea axial del protector; y un par de porciones de pared lateral que se proporciona en la superficie periférica interior del protector con un segundo espacio predeterminado igual o menor que el primer espacio predeterminado desde las piezas salientes del protector hasta el lado del extremo anterior y se oponen entre sí en una cuarta línea axial que cruza la tercera línea axial en el ángulo predeterminado como se ve desde la línea axial del protector. La segunda unidad de bloqueo está configurada de manera que, cuando el tubo de aguja se almacena en el protector, los lados del extremo anterior de las porciones de pared lateral del protector se bloquean con las primeras porciones salientes del conector y los lados del extremo posterior de las piezas salientes del protector se bloquean con las segundas porciones salientes. Un espacio entre el par de porciones de pared lateral se establece para que sea igual o mayor que la anchura máxima de ambas porciones salientes en la dirección ortogonal a la primera línea axial como se ve desde la línea axial del conector y menor que una distancia desde un extremo saliente al otro extremo saliente de cada una de las porciones salientes.

45 La aguja médica con el protector de acuerdo con otro aspecto de la presente invención incluye el conector y el protector cilíndrico en el que se ensamblará el conector. El conector tiene el extremo anterior que soporta el extremo posterior del tubo de aguja, y el protector almacena el tubo de aguja.

50 Cuando la aguja médica con un protector de acuerdo con otro aspecto de la presente invención se inserta en un vaso sanguíneo o similar con el tubo de aguja sobresaliendo del protector, el conector se bloquea en el protector mediante la primera unidad de bloqueo para impedir que el tubo de aguja se salga del vaso sanguíneo o similar.

55 En la aguja médica con el protector de acuerdo con otro aspecto de la presente invención, después de extraerla del vaso sanguíneo o similar, el conector se libera del estado de estar bloqueado en el protector mediante la primera unidad de bloqueo y el conector se mueve hacia atrás para introducir el tubo de aguja en el protector.

60 Entonces, cuando las primeras porciones salientes y las segundas porciones salientes del conector se mueven hacia atrás hacia el lado del extremo posterior del protector, dado que las piezas salientes en el lado del extremo posterior del protector se extienden desde la superficie periférica interior del protector hasta el lado del extremo posterior hacia la línea axial del protector, las primeras porciones salientes y las segundas porciones salientes se deforman en la dirección que se aleja de la línea axial del protector por los lados del extremo posterior de las segundas porciones salientes. Cuando el conector se mueve más relativamente hacia atrás, las piezas salientes van más allá de las segundas porciones salientes y vuelven al estado original debido a su elasticidad. En consecuencia, las piezas salientes se bloquean desde el lado del extremo posterior mediante las segundas porciones salientes.

En este momento, el primer espacio predeterminado entre las primeras porciones salientes y las segundas porciones salientes del conector es igual o mayor que el segundo espacio predeterminado entre las piezas salientes y las porciones de pared lateral del protector y, por consiguiente, las primeras porciones salientes del conector bloquean las porciones de pared lateral del protector.

Como resultado, las primeras porciones salientes y las segundas porciones salientes del conector que constituyen la segunda unidad de bloqueo intercalan las porciones de pared lateral y las piezas salientes del protector. En consecuencia, el conector se bloquea en el protector de una manera incapaz de desbloquearse y no puede moverse hacia delante o hacia atrás. Por lo tanto, el tubo de aguja no volverá a sobresalir del protector, lo que hace posible impedir una inserción incorrecta.

Para ensamblar el conector en el protector, el lado del extremo anterior del conector se inserta en el lado del extremo posterior del protector. En este momento, cuando se intenta insertar el lado del extremo anterior del conector en el lado del extremo posterior en la postura en la que se almacena el conector en el protector, el espacio entre las porciones de pared lateral se establece para que sea menor que la distancia desde un extremo saliente hasta el otro extremo saliente de cada una de las primeras porciones salientes, y por consiguiente, las primeras porciones salientes golpean contra las porciones de pared lateral para inhibir la inserción.

Sin embargo, el espacio entre las porciones de pared lateral es igual o mayor que la anchura máxima de las primeras porciones salientes en la dirección ortogonal a la primera línea axial como se ve desde la línea axial del conector. En consecuencia, al girar el protector y el conector relativamente alrededor de sus ejes centrales, es posible insertar el conector desde las porciones de pared lateral hasta el lado del extremo anterior evitando al mismo tiempo una colisión con las porciones de pared lateral.

Las segundas porciones salientes pueden moverse hacia delante mediante la rotación evitando al mismo tiempo una colisión con las piezas salientes, pero el espacio entre las porciones de pared lateral se establece para que sea menor que la distancia desde un extremo saliente hasta el otro extremo saliente de cada una de las segundas porciones salientes y, por consiguiente, el conector golpea contra las porciones de pared lateral y ya no se puede insertar.

Sin embargo, el espacio entre las porciones de pared lateral es igual o mayor que la anchura máxima de las segundas porciones salientes en la dirección ortogonal a la primera línea axial como se ve desde la línea axial del conector. En consecuencia, al girar el protector y el conector en la dirección opuesta a la dirección anterior, es posible insertar las segundas porciones salientes de las porciones de pared lateral en el lado del extremo anterior evitando al mismo tiempo una colisión con las porciones de pared lateral, por lo que el conector se ensambla completamente en el protector.

Por lo tanto, de acuerdo con la aguja médica con un protector de acuerdo con otro aspecto de la presente invención, el conector y el protector moldeados por separado pueden ensamblarse juntos fácilmente sin realizar un moldeo por inserción o similar.

En la aguja médica con el protector de acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se prefiere que la superficie periférica exterior del conector tenga una estría a lo largo de la línea axial del conector y que las porciones de pared lateral tengan una hendidura a través de la cual pase la estría.

De acuerdo con esto, cuando el conector se mueve relativamente hacia atrás desde el protector, la estría en el conector es guiada por la hendidura en las porciones de pared lateral a lo largo de la línea axial del conector. En consecuencia, el conector puede moverse suavemente hacia atrás.

En la aguja médica con el protector de acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se prefiere que las porciones de pared lateral estén formadas por un par de miembros de resorte de placa deformables elásticamente en una dirección en la que las porciones de pared lateral del protector estén separadas de la línea axial del protector, y la hendidura se forme separando los extremos salientes opuestos de los miembros de resorte de placa unos de otros una distancia predeterminada.

De acuerdo con esto, cuando el protector y el conector giran gradualmente en la dirección opuesta a la dirección anterior de una manera relativa alrededor de sus ejes centrales, la estría deforma los miembros de resorte de placa hacia fuera. Entonces, cuando el protector y el conector siguen girando, los miembros de resorte de placa pasan por encima de la estría y vuelven al estado original debido a su elasticidad. En consecuencia, la estría se encaja en la hendidura formada por el hueco entre el par de miembros de resorte de placa. Por lo tanto, de acuerdo con la aguja médica con un protector así configurada, el conector con la estría puede ensamblarse fácilmente con el protector.

El protector incluye preferentemente un par de miembros en forma de ala. En la aguja médica con un protector de acuerdo con otro aspecto de la presente invención, el tubo de aguja puede insertarse en un vaso sanguíneo o similar superponiendo y recogiendo el par de miembros en forma de ala. En la aguja médica con un protector de acuerdo con otro aspecto de la presente invención, después de la inserción del tubo de aguja en el vaso sanguíneo o similar, el par de miembros en forma de ala puede abrirse y fijarse a la piel mediante una cinta adhesiva o similar.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de una configuración de una aguja médica con un protector de acuerdo con una realización.

La figura 2A, la figura 2B y la figura 2C son diagramas ilustrativos de un conector ilustrado en la figura 1, la figura 2A es una vista en perspectiva, la figura 2B es una vista en sección transversal vertical con respecto a una dirección axial y la figura 2C es una vista en sección vertical horizontal.

La figura 3A, la figura 3B y la figura 3C son diagramas ilustrativos de un protector ilustrado en la figura 1, la figura 3A es una vista posterior en perspectiva, la figura 3B es una vista en sección vertical horizontal y la figura 3C es una vista en sección transversal vertical con respecto a la dirección axial.

La figura 4A es una vista en sección transversal horizontal de los componentes principales del conector ensamblados en el protector y la figura 4B es una vista en sección transversal horizontal de los componentes principales del conector desbloqueados del protector.

La figura 5A es una vista en sección transversal horizontal del conector moviéndose hacia atrás, la figura 5B es una vista en sección transversal horizontal del conector completamente movido hacia atrás y la figura 5C es una vista en sección transversal de la figura 5B tomada a lo largo de la línea V-V.

La figura 6A es una vista en sección transversal vertical del protector y del conector girados relativamente 90° alrededor de sus ejes centrales y la figura 6B es una vista en sección transversal vertical del estado en el que un lado del extremo anterior del conector se inserta en un lado del extremo posterior del protector. La figura 6C es una vista en sección transversal vertical del estado en el que el protector y el buje giran relativamente 90° en direcciones opuestas alrededor de sus ejes centrales y la figura 6D es una vista en sección vertical horizontal de la figura 6C.

Las figuras 7A, 7B y 7C son vistas en sección transversal de la figura 6B tomadas a lo largo de la línea VII-VII en las que el protector y el conector giran relativamente 90° en direcciones opuestas alrededor de sus ejes centrales, la figura 7A es una vista en sección transversal antes de la rotación inversa, la figura 7B es una vista en sección transversal en el curso de la rotación y la figura 7C es una vista en sección transversal después de completar la rotación.

Las figuras 8A, 8B y 8C son diagramas ilustrativos de un ejemplo de modificación de la aguja médica con un protector de acuerdo con la realización: la figura 8A es una vista en perspectiva de un conector de acuerdo con el ejemplo de modificación; la figura 8B es una vista en sección transversal horizontal de un protector de acuerdo con el ejemplo de modificación; y la figura 8C es una vista en perspectiva ampliada de un extremo anterior del ejemplo de modificación.

Descripción de la realización

A continuación, se describirá en detalle una realización de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

Como se ilustra en la figura 1, una aguja médica 1 con un protector de la presente realización incluye un conector 3 que soporta un tubo de aguja 2 con un extremo anterior afilado, un protector cilíndrico 4 en el que se ensambla el conector 3, y un par de miembros en forma de ala 5 encajados externamente al protector 4.

El protector 4 está formado por moldeo por inyección de una resina de polipropileno o similar y es capaz de almacenar el tubo de aguja 2. Los miembros en forma de ala 5 se forman por moldeo por inyección de una resina blanda tal como una resina de cloruro de vinilo.

Como se ilustra en la figura 2A, el conector 3 está formado a partir de una porción de base 7 del conector con el extremo posterior conectado a un tubo flexible 6 y una porción cilíndrica pequeña 71 que se extiende desde el extremo anterior de la porción de base 7 del conector en la dirección del extremo anterior. El extremo posterior del tubo de aguja 2 está soportado por el extremo anterior de la porción cilíndrica pequeña 71.

El conector 3 está formado por moldeo por inyección de una resina sintética tal como resina de copolímero de acrilonitrilo-butadieno-estireno (resina ABS), por ejemplo.

Como se ilustra en las figuras 2B y 2C, la porción cilíndrica pequeña 71 incluye una porción de soporte 72a del tubo de aguja en la que el tubo de aguja 2 se inserta y soporta en el lado del extremo anterior. La porción de base 7 del conector incluye una porción de tubo de conexión 72b conectada al tubo flexible 6 en el lado del extremo posterior. La porción de soporte 72a del tubo de aguja y la porción de tubo de conexión 72b se comunican entre sí a través de una porción hueca 72c en el centro de las mismas.

El extremo posterior de la porción de base 7 del conector tiene un par de brazos 73 y 73 en simetría con respecto al eje central de la porción cilíndrica pequeña 71 como se ilustra en las figuras 2A y 2C. Los brazos 73 y 73 están provistos a lo largo de la longitud de la porción cilíndrica pequeña 71 de un espacio desde la porción de base 7 del conector. Cada uno de los brazos 73 tiene un gancho 73b a través de una porción de cuello 73a. El extremo anterior del gancho 73b tiene una superficie de inclinación 73c desde el lado del extremo anterior hasta el lado del extremo posterior de manera que el lado de la superficie en la proximidad de la porción cilíndrica pequeña 71 está afilado.

La porción de base 7 del conector está formada por una resina ABS como se ha descrito anteriormente y, por consiguiente, los brazos 73 y 73 están presurizados en la dirección de una flecha y son deformables elásticamente en la dirección de la porción cilíndrica pequeña 71. Cuando se despresurizan, los brazos 73 y 73 pueden volver al estado original debido a su elasticidad.

Como se ilustra en las figuras 2A a 2C, una primera porción saliente 74 y una segunda porción saliente 75 se proporcionan en la superficie periférica exterior del extremo anterior de la porción cilíndrica pequeña 71. La primera porción saliente 74 se proporciona en el extremo anterior de la porción cilíndrica pequeña 71 y la segunda porción saliente 75 se proporciona más cerca del lado del extremo posterior que la primera porción saliente 74 con un primer espacio predeterminado desde la primera porción saliente 74.

Las primeras porciones salientes 74 sobresalen a lo largo de una línea ortogonal a una línea que conecta los brazos 73 y 73 (correspondiente a una primera línea axial de la presente invención) como se ve desde el lado del extremo anterior. Las segundas porciones salientes 75 sobresalen a lo largo de la línea que conecta los brazos 73 y 73 (correspondiente a una segunda línea axial de la presente invención) como se ve desde el lado del extremo anterior.

Un par de primeras porciones salientes 74 están provistas de una pendiente 74a en el extremo anterior de una manera verticalmente simétrica (véase la figura 2A). Las pendientes 74a se forman para que sean gradualmente más altas desde el extremo anterior hasta el extremo posterior. Un par de segundas porciones salientes 75 están provistas de una pendiente 75a en el extremo posterior de una manera horizontalmente simétrica (véase la figura 2A). Las pendientes 75a se forman para que sean gradualmente más bajas desde el extremo anterior hasta el extremo posterior.

Se proporcionan estrías 76 enteramente en la superficie periférica exterior de la porción cilíndrica pequeña 71 a lo largo de la línea axial desde las primeras porciones salientes 74 hasta la porción de base 7 del conector.

En la siguiente descripción, la distancia desde el extremo saliente de una primera porción saliente 74 hasta el extremo saliente de la otra primera porción saliente 74 se denominará "altura", y la anchura máxima en una dirección ortogonal tanto a la dirección de altura de las primeras porciones salientes 74 como a la línea axial de la pequeña parte cilíndrica 71. La definición anterior también se aplica a las segundas porciones salientes 75.

En la realización anterior, uno de cada par de las porciones salientes 74 y 75 se proporciona en la superficie periférica exterior del extremo anterior de la porción cilíndrica pequeña 71. Alternativamente, puede proporcionarse una de cada una de las porciones salientes 74 y 75. Asimismo, las primeras porciones salientes 74 y las segundas porciones salientes 75 sobresalen con un desplazamiento de fase de 90 grados, pero la invención no se limita a esto. Las primeras porciones salientes 74 y las segundas porciones salientes 75 pueden tener un desplazamiento de fase de otro grado hasta que las primeras porciones salientes 74 y las segundas porciones salientes 75 no sobresalgan en paralelo entre sí (0 o 180 grados).

Como se ilustra en las figuras 3A a 3C, el protector 4 incluye una porción de anchura aumentada 42 que aumenta gradualmente de anchura desde el lado del extremo anterior hasta el lado del extremo posterior en una vista en planta (véase la figura 3B) en el extremo posterior de una porción cilíndrica grande 41. El espacio interno en la porción cilíndrica grande 41 se establece de manera que la porción cilíndrica pequeña 71 (incluidas las porciones salientes 74 y 75) pueda deslizarse en su interior.

El extremo posterior de la porción de anchura aumentada 42 incluye porciones de inserción 42a y 42a en las que se insertan los brazos 73 y 73. Cada una de las porciones de inserción 42a incluye una ventana 42b en un lado lateral de manera que el gancho 73b del brazo 73 insertado en la porción de inserción 42a se bloquee en la ventana 42b. Es decir, los brazos 73 y los ganchos 73b de la porción de base 7 del conector y las porciones de inserción 42a y las ventanas 42b del protector 4 constituyen una primera unidad de bloqueo.

Como se ilustra en las figuras 3A a 3C, el extremo posterior del protector 4 tiene piezas salientes 43 y 43 y porciones de pared lateral 44 y 44.

Como se ilustra en las figuras 3A y 3B, las piezas salientes 43 y 43 son miembros en forma de placa que se extienden hacia el lado del extremo posterior mientras se inclinan hacia la línea axial del protector 4. Un par de piezas salientes 43 y 43 se proporciona de forma continua desde el extremo posterior de la porción cilíndrica grande 41 de una manera horizontalmente simétrica (véase la figura 3A). La dirección lateral corresponde a una tercera línea axial ortogonal a la línea axial del protector 4 en la presente invención.

Las piezas salientes 43 están curvadas en forma convexa hacia fuera desde la línea axial del protector 4. La distancia entre los extremos salientes del par de piezas salientes 43 y 43 se establece para que sea igual o mayor que la altura de las segundas porciones salientes 75 y 75. En la presente realización, la distancia entre los extremos salientes del par de piezas salientes 43 y 43 se establece para que sea sustancialmente igual al diámetro de la porción cilíndrica pequeña 71.

Dado que el protector 4 está formado por una resina de polipropileno como se ha descrito anteriormente, las piezas salientes 43 son deformables elásticamente en la dirección que se aleja de la línea axial de la porción cilíndrica grande 41 (la dirección horizontal ilustrada en la figura 3A).

- 5 Las porciones de pared lateral 44 están provistas de un segundo espacio predeterminado desde el lado del extremo anterior de las piezas salientes 43 como se ilustra en las figuras 3A y 3B. El segundo espacio predeterminado (la distancia desde los extremos anteriores de las porciones de pared lateral 44 hasta los extremos posteriores de las piezas salientes 43) es sustancialmente idéntico al primer espacio predeterminado (la distancia desde los extremos posteriores de las primeras porciones salientes hasta los extremos anteriores de las segundas porciones salientes) en la presente realización. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto, sino que el segundo espacio predeterminado puede ser igual o menor que el primer espacio predeterminado.

- 15 Las porciones de pared lateral 44 son miembros planos en forma de placa que se extienden horizontalmente más cerca del lado interior que la superficie periférica interior de la porción cilíndrica grande 41 como se ilustra en la figura 3C. Un par de porciones de pared lateral 44 se proporcionan en la dirección vertical de las piezas salientes 43. La dirección vertical corresponde a una cuarta línea axial que cruza la tercera línea axial en un ángulo predeterminado como se ve desde la línea axial del protector en la presente invención.

- 20 La distancia entre el par de porciones de pared lateral 44 y 44 es igual o mayor que la anchura de las porciones salientes 74 y 75, y es igual o menor que la altura de las porciones salientes 74 y 75. En la presente realización, la distancia entre el par de porciones de pared lateral 44 y 44 se establece para que sea sustancialmente igual al diámetro de la porción cilíndrica pequeña 71.

- 25 Cada una de las porciones de pared lateral 44 está formada por un par de miembros de resorte de placa 44a y 44a. Los miembros de resorte de placa 44a se extienden desde la superficie periférica interior de la porción cilíndrica grande 41 hacia el centro a lo largo de la dirección horizontal. Asimismo, se proporciona un espacio entre los miembros de resorte de placa 44a y la superficie periférica interior de la porción cilíndrica grande 41 (la porción de anchura aumentada 42). El protector 4 está formado por una resina de polipropileno como se ha descrito anteriormente y, por consiguiente, los miembros de resorte de placa 44a son deformables elásticamente hacia fuera de la porción cilíndrica grande 41 (la dirección vertical ilustrada en la figura 3A). Los extremos salientes del par de miembros de resorte de placa 44a y 44a que constituyen cada una de las porciones de pared lateral 44 tienen una hendidura 44b formada por un espacio predeterminado entre ellos.

- 35 En la presente realización, las hendiduras 44b están formadas por los pares de miembros de resorte de placa 44a, pero la invención no se limita a esto. Las hendiduras 44b pueden formarse haciendo acanaladuras en las porciones de pared lateral 44.

- 40 A continuación, se describirá una operación de almacenamiento del tubo de aguja 2 en el protector 4 de la aguja médica 1 con un protector después de extraerla de un vaso sanguíneo o similar con referencia a las figuras 4A, 4B y 5.

- 45 Cuando el tubo de aguja 2 se inserta en un vaso sanguíneo o similar, como se ilustra en la figura 4A, los ganchos 73b en los extremos anteriores de los brazos 73 en la porción de base 7 del conector se bloquean en las ventanas 42b del protector 4 de modo que el tubo de aguja 2 sobresale del protector 4.

- En consecuencia, después de la extracción del tubo de aguja 2 del vaso sanguíneo o similar, los brazos 73 se presurizan en la dirección de la flecha y se deforman elásticamente en la dirección de la porción cilíndrica pequeña 71 para desbloquear los ganchos 73b de las ventanas 42b.

- 50 Entonces, como se ilustra en la figura 4B, el conector 3 se mueve hacia atrás mientras los brazos 73 permanecen deformados en la dirección de la porción cilíndrica pequeña 71. En consecuencia, el tubo de aguja 2 se introduce en la porción cilíndrica grande 41. En este momento, como se ilustra en la figura 7C, las estrías 76 de la porción cilíndrica pequeña 71 son guiadas por las hendiduras 44b y, por consiguiente, el conector 3 puede moverse suavemente hacia atrás.

- 55 Entonces, cuando el conector 3 se mueve hacia atrás, las segundas porciones salientes 75 y 75 topan con las piezas salientes 43 y 43 como se ilustra en la figura 5A. Las piezas salientes 43 son deformables elásticamente como se ha descrito anteriormente y, por consiguiente, son guiadas por las pendientes 75a de las segundas porciones salientes 75 en la dirección que se aleja de la línea axial de la porción cilíndrica grande 41 (la dirección vertical ilustrada en la figura 5A).

- 60 Después de eso, como se ilustra en la figura 5B, cuando el conector 3 se mueve más hacia atrás y el tubo de aguja 2 no ilustrado en el dibujo se almacena en la porción cilíndrica grande 41, las piezas salientes 43 y 43 pasan sobre las segundas porciones salientes 75 y 75 y vuelven al estado original por su elasticidad. Entonces, las piezas salientes 43 y 43 se encajan en las holguras entre las primeras porciones salientes 74 y las segundas porciones salientes 75. En consecuencia, en una vista en planta (véase la figura 5B), los extremos posteriores de las piezas salientes 43 y 43

están bloqueados por los extremos anteriores de las segundas porciones salientes 75 y 75.

En este momento, la distancia desde los extremos anteriores de las porciones de pared lateral 44 hasta los extremos posteriores de las piezas salientes 43 (segunda distancia predeterminada) es sustancialmente idéntica a la distancia desde los extremos posteriores de las primeras porciones salientes hasta los extremos anteriores de las segundas porciones salientes (primer espacio predeterminado) como se ha descrito anteriormente, los extremos anteriores de las porciones de pared lateral 44 también están bloqueados por los extremos posteriores de las primeras porciones salientes 74 y 74 en una vista lateral (véase la figura 5C).

Es decir, las piezas salientes 43 y las porciones de pared lateral 44 del protector 4 están intercaladas entre las porciones salientes 74 y 75 del conector 3. En la presente realización, las porciones salientes 74 y 75 del conector 3 y las piezas salientes 43 y las porciones de pared lateral 44 del protector 4 constituyen una segunda unidad de bloqueo de la presente invención.

Como resultado, las piezas salientes 43, las porciones de pared lateral 44 y las porciones salientes 74 y 75 no pueden desbloquearse a menos que las piezas salientes 43 se deformen hacia fuera y, por consiguiente, el tubo de aguja 2 no volverá a sobresalir de la porción cilíndrica grande 41. Esto hace posible impedir una inserción incorrecta.

A continuación, se describirá la operación de ensamblar juntos el conector 3 y el protector 4 moldeados por separado con referencia a las figuras 6A a 6D.

Para ensamblar el conector 3 en el protector 4, el lado del extremo anterior del conector 3 se inserta en el lado del extremo posterior del protector 4. En este momento, si se intenta insertar el lado del extremo anterior de la porción de base 7 del conector en el lado del extremo anterior del protector 4 de tal manera que se inserte el par de brazos 73 y 73 de la porción de base 7 del conector en la porción de inserción 42a de la porción cilíndrica grande 41, el espacio entre los extremos salientes del par de piezas salientes 43 y 43 es igual o menor que la altura de las segundas porciones salientes 75 y 75 y, por consiguiente, los extremos anteriores de las segundas porciones salientes 75 y 75 golpean contra los extremos salientes (extremos posteriores) de las piezas salientes 43 y 43.

En consecuencia, como se ilustra en la figura 6A, el protector 4 y el conector 3 giran relativamente 90° alrededor de sus ejes centrales. Entonces, cuando se intenta insertar el lado del extremo anterior del conector 3 en el lado del extremo posterior del protector 4, las piezas salientes 43 son deformables elásticamente como se ha descrito anteriormente, y por consiguiente, las piezas salientes 43 se guían a lo largo de las pendientes 74a de las primeras porciones salientes 74 y se deforman en la dirección que se aleja de la línea axial de la porción cilíndrica grande 41, y entonces, las primeras porciones salientes 74 y 74 pasan a través de las piezas salientes 43 y 43 y se mueven hacia el lado del extremo anterior.

Además, como se ilustra en la figura 6A, cuando el par de porciones de pared lateral 44 y 44 está orientado en la dirección vertical, la dirección de anchura de las primeras porciones salientes 74 está alineada con la dirección vertical. La distancia entre el par de porciones de pared lateral 44 y 44 se establece para que sea igual o mayor que la anchura de las primeras porciones salientes 74 y, por consiguiente, las primeras porciones salientes 74 pasan a través de las porciones de pared lateral 44 y 44.

Asimismo, las segundas porciones salientes 75 y 75 giran relativamente 90° alrededor de los ejes centrales, lo que hace posible impedir un choque con las piezas salientes 43.

Entonces, cuando el conector 3 se mueve hacia delante, las segundas porciones salientes 75 y 75 golpean contra las porciones de pared lateral 44 y 44 como se ilustra en la figura 6B.

A continuación, como se indica con una flecha en la figura 6B, el protector 4 y el conector 3 giran relativamente 90° en la dirección opuesta a la dirección anterior alrededor de sus ejes centrales. En consecuencia, el conector 3 vuelve a la posición donde los brazos 73 y 73 pueden insertarse en las porciones de inserción 42a y 42a del protector 4.

El estado de deformación de las porciones de pared lateral 44 por las estrías 76 en este momento se describirá con referencia a las figuras 7A a 7C.

En primer lugar, la figura 7A es una vista en sección transversal de la figura 6B tomada a lo largo de la línea VII-VII. Cuando los miembros de resorte de placa 44a y 44a en este estado giran en la dirección de la flecha, los miembros de resorte de placa 44a y 44a son deformables elásticamente con espacios verticales respectivos y, por consiguiente, se empujan hacia las estrías 76 y 76 y se deforman en la dirección que se aleja de la línea axial de la porción cilíndrica grande 41 como se ilustra en la figura 7B.

Cuando los miembros de resorte de placa 44a y 44a giran en la dirección de la flecha, los miembros de resorte de placa 44a y 44a pasan por encima de las estrías 76 y 76 y vuelven al estado original debido a su elasticidad como se ilustra en la figura 1C. En consecuencia, las estrías 76 y 76 se encajan en las hendiduras 44b entre los pares de miembros de resorte de placa 44a y 44a opuestos.

Volviendo a las figuras 6A a 6D, se describirá la operación después de completar la rotación. En este momento, las primeras porciones salientes 74 y 74 ya han pasado a través de las porciones de pared lateral 44 y 44 y, por consiguiente, las primeras porciones salientes 74 y 74 están dispuestas más cerca del lado del extremo anterior que las porciones de pared lateral 44 como se ilustra en la figura 6C.

Asimismo, las segundas porciones salientes 75 y 75 giran en el estado de haberse movido hacia delante más cerca del lado del extremo anterior que los extremos salientes de las piezas salientes 43 y 43. En consecuencia, como se ilustra en la figura 6D, las segundas porciones salientes 75 y 75 están dispuestas más cerca del lado del extremo anterior que los extremos salientes (extremos posteriores) de las piezas salientes 43 y 43 mientras abren a la fuerza las piezas salientes 43 y 43.

En consecuencia, mientras el conector 3 se mueve hacia delante, cuando el par de porciones de pared lateral 44 y 44 está orientado en la dirección vertical, la dirección de anchura de las segundas porciones salientes 75 se alinea con la dirección vertical como se ilustra en la figura 6C. La distancia entre el par de porciones de pared lateral 44 y 44 se establece para que sea igual o mayor que la anchura de las segundas porciones salientes 75 y, por consiguiente, las segundas porciones saliente 75 también pasan a través de las porciones de pared lateral 44 y 44.

Cuando el conector 3 se mueve más hacia delante y los brazos 73 chocan con las porciones de inserción 42a, los brazos 73 tienen superficies inclinadas 73c en los extremos anteriores y, por consiguiente, se presurizan y se deforman gradualmente hacia la porción cilíndrica pequeña 71 y se insertan en las porciones de inserción 42a. Cuando el conector 3 se mueve más hacia delante en ese estado, los ganchos 73b en los extremos anteriores de los brazos 73 alcanzan las ventanas 42b y los brazos 73 se liberan de la presión. En consecuencia, los brazos 73 vuelven al estado original debido a su elasticidad y los ganchos 73b quedan bloqueados en las ventanas 42b.

Como resultado, como se ilustra en la figura 4A, el conector 3 puede ensamblarse en el protector 4.

A continuación, se describirá una aguja médica con un protector de acuerdo con un ejemplo de modificación de la presente realización con referencia a las figuras 8A a 8C.

Un conector 3 de acuerdo con el ejemplo de modificación tiene además una primera superficie plana 74b en parte de la superficie periférica exterior de la primera porción saliente 74 en la dirección vertical (véase la figura 8A) como se ilustra en la figura 8A. La primera superficie plana 74b se conecta a otras superficies periféricas exteriores de la primera porción saliente 74 mediante porciones de escalón 74c.

Asimismo, la superficie periférica interior de un protector 4 de acuerdo con el ejemplo de modificación tiene una segunda porción plana 45 correspondiente a la primera porción plana 74b a lo largo de la línea axial del protector 4 desde el extremo anterior hasta el extremo posterior como se ilustra en la figura 8B. Las segundas porciones planas 45 se proporcionan verticalmente en la superficie periférica interior de la porción cilíndrica grande 41 y se conectan a otras superficies periféricas interiores de la porción cilíndrica grande 41 mediante porciones de escalón 45a correspondientes a las porciones de escalón 74c.

En consecuencia, como se ilustra en la figura 8C, la superficie plana 74b del conector 3 y la superficie plana 45 del protector 4 se deslizan entre sí con las porciones de escalón 74c y 74c de la porción de base 7 del conector intercaladas entre las porciones de escalón 45a y 45a del protector 4. Por lo tanto, de acuerdo con la aguja médica con un protector en el ejemplo de modificación, el conector 3 puede moverse hacia atrás más suavemente.

Lista de signos de referencia

1	Aguja médica con un protector
2	Tubo de aguja
3	Conector
4	Protector
5	Porción en forma de ala
6	Tubo flexible
41	Porción cilíndrica grande
42	Porción de anchura aumentada
42a	Porción de inserción (primera unidad de bloqueo)
42b	Ventana (primera unidad de bloqueo)
43	Pieza saliente (segunda unidad de bloqueo)
72a	Porción de soporte del tubo de aguja
72b	Porción de tubo de conexión
72c	Porción hueca
73	Brazo (primera unidad de bloqueo)
75	Segunda porción saliente (segunda unidad de bloqueo)

REIVINDICACIONES

1. Una aguja médica con un protector (1), que comprende:

- 5 un conector (3) en un extremo anterior, que soporta un extremo posterior de un tubo de aguja (2);
un protector cilíndrico (4) que es capaz de almacenar el tubo de aguja (2) deslizando el conector (3);
una primera unidad de bloqueo (42a, 42b, 73) que bloquea el conector (3) al protector (4) de una manera capaz de
desbloquearse en un primer estado en el que el tubo de aguja (2) sobresale del protector (4); y
10 una segunda unidad de bloqueo (43, 75) que bloquea el conector (3) al protector (4) de una manera incapaz de
llevar a cabo al menos una transición hacia el primer estado en un segundo estado en el que el tubo de aguja (2)
está almacenado en el protector (4),
caracterizada por que
una parte del lado del extremo anterior del conector (3) incluye una porción saliente en forma de escalón (75, 75a)
que forma una superficie de extremo orientada hacia el lado del extremo anterior separando al menos una parte
15 de la superficie periférica exterior en una dirección alejada de una línea axial del conector (3),
el protector (4) incluye:

una porción cilíndrica grande (41) que se extiende en una dirección del eje de la aguja;
una pieza saliente (43), que se proporciona sobre un lado del extremo posterior de la porción cilíndrica grande
20 (41), se extiende hacia un lado del extremo posterior del protector (4) y es deformable elásticamente en una
dirección alejada de una línea axial del protector (4);
una porción de anchura aumentada (42) que se proporciona sobre un lado periférico exterior de la pieza saliente
(43) sobre el lado del extremo posterior de la porción cilíndrica grande (41), tiene un diámetro mayor que la
porción cilíndrica grande (41) y tiene un eje menor y un eje mayor cuando se observa a lo largo de la dirección
25 del eje de aguja,
la segunda unidad de bloqueo (43, 75) está configurada de modo que un lado del extremo posterior de la pieza
saliente (43) entra en contacto con la superficie de extremo de la porción saliente en forma de escalón (75) en
el segundo estado, y
la pieza saliente (43) está formada integralmente con la porción cilíndrica grande (41) sobre el lado del eje
30 mayor de la porción de anchura aumentada (42).

2. La aguja médica con el protector (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde
la pieza saliente (43) tiene una superficie inclinada hacia la línea axial del protector (4) sobre un lado de la línea axial
del protector (4).

3. La aguja médica con el protector (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en donde

- la primera unidad de bloqueo (42a, 42b, 73) está configurada de modo que una ventana (42b), provista sobre el
lado del eje mayor de la porción de anchura aumentada (42), está bloqueada en el conector (3),
40 estando provista la ventana (42b) para abrir el lado periférico exterior de al menos una parte de la pieza saliente
(43).

4. La aguja médica con el protector (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en donde

- 45 el conector (3) incluye una porción de tubo de conexión (72b) conectada a un tubo flexible (6),
estando la primera unidad de bloqueo (42a, 42b, 73) configurada de modo que una ventana (42b), provista sobre
el lado del eje mayor de la porción de anchura aumentada (42), está bloqueada sobre un brazo (73) provisto sobre
el conector (3), y
50 al menos una parte de la porción de tubo de conexión (72b) se localiza sobre un lado de extremo posterior de un
extremo posterior de una parte a lo largo de la longitud del conector (3), con un espacio desde el conector (3) del
brazo (73).

5. La aguja médica con el protector (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde
el protector (4) incluye una porción rebajada provista sobre el lado del eje menor de la porción de anchura aumentada
55 (42).

6. La aguja médica con el protector (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2, 3 o 5, en donde el conector (3) incluye:

- una porción de soporte del tubo de aguja (72a) que soporta el tubo de aguja (2);
60 una porción de tubo de conexión (72b) conectada a un tubo flexible (6); y
una porción hueca (72c) que conecta la porción de soporte del tubo de aguja (72a) y la porción de tubo de conexión
(72b).

7. La aguja médica con el protector (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde

- 65 el protector (4) tiene un miembro en forma de ala (5) que se extiende hacia el lado del eje mayor de la porción de

anchura aumentada (42).

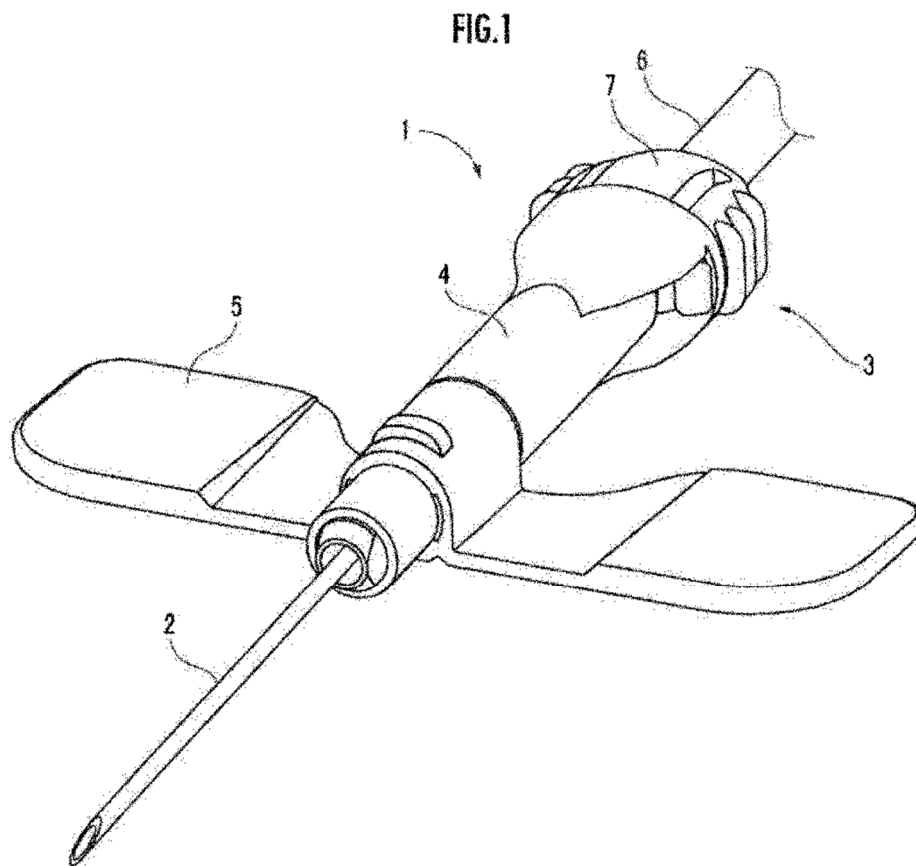


FIG.2A

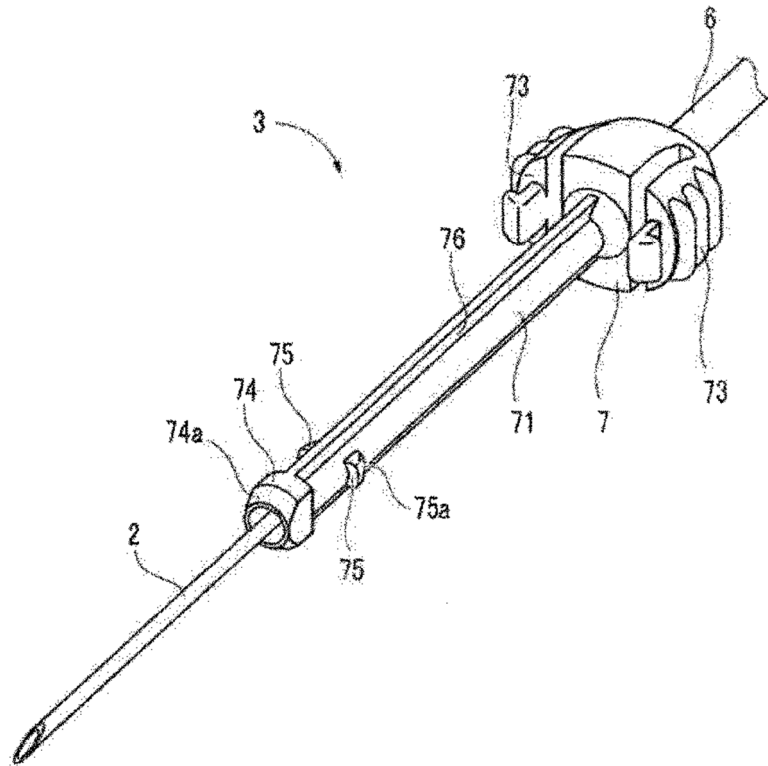


FIG.2B

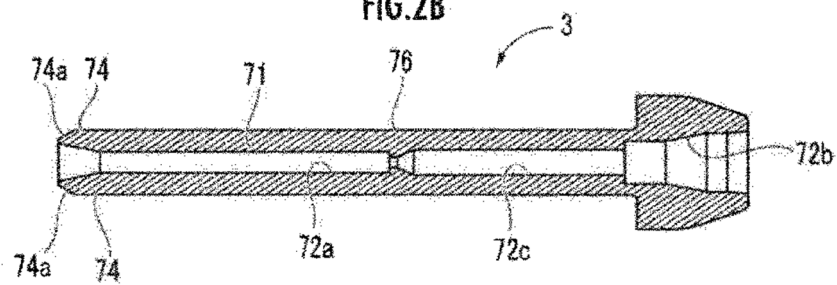


FIG.2C

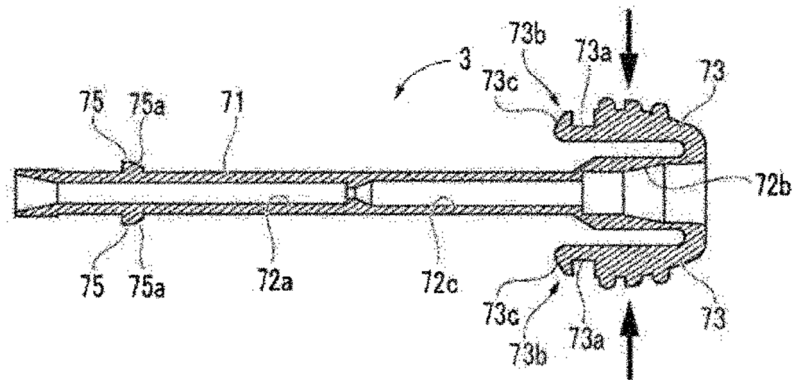


FIG.3A

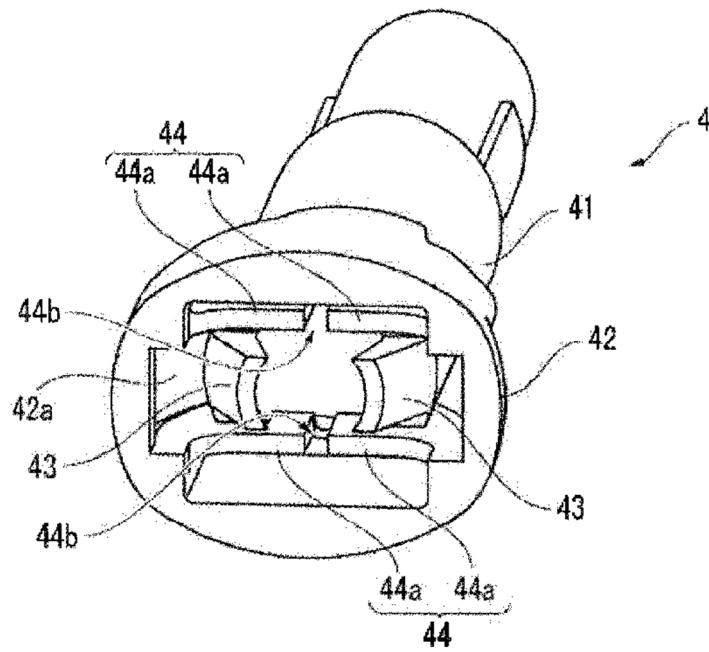


FIG.3B

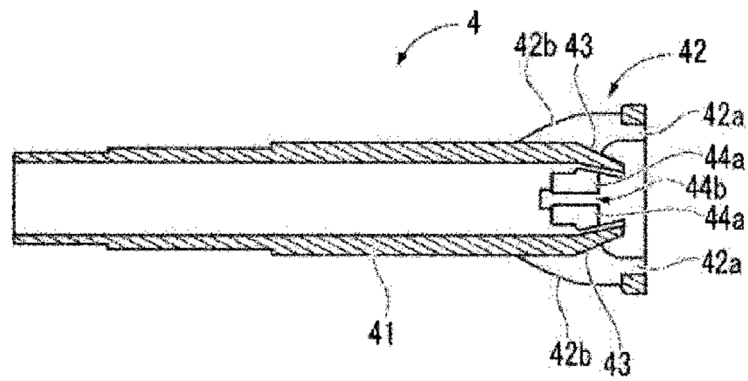


FIG.3C

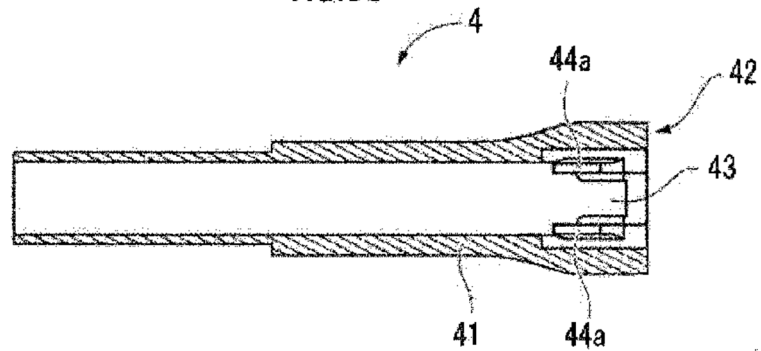


FIG.4A

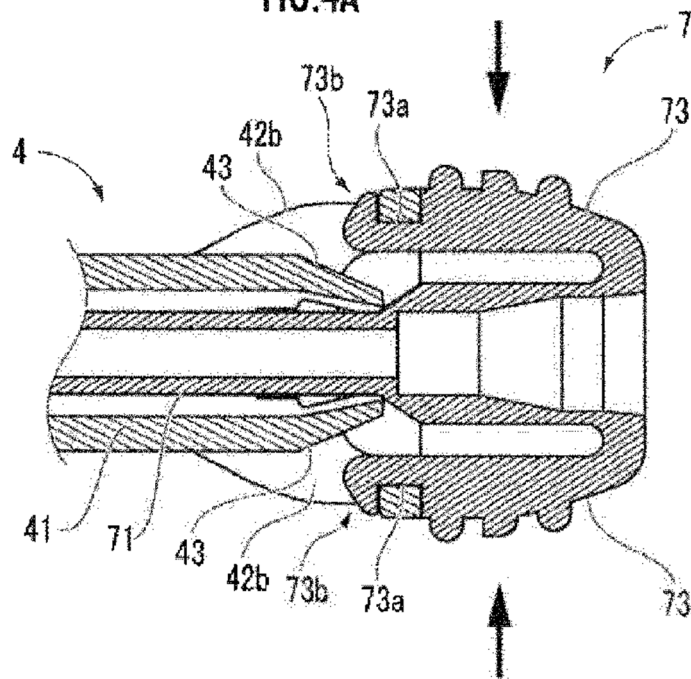


FIG.4B

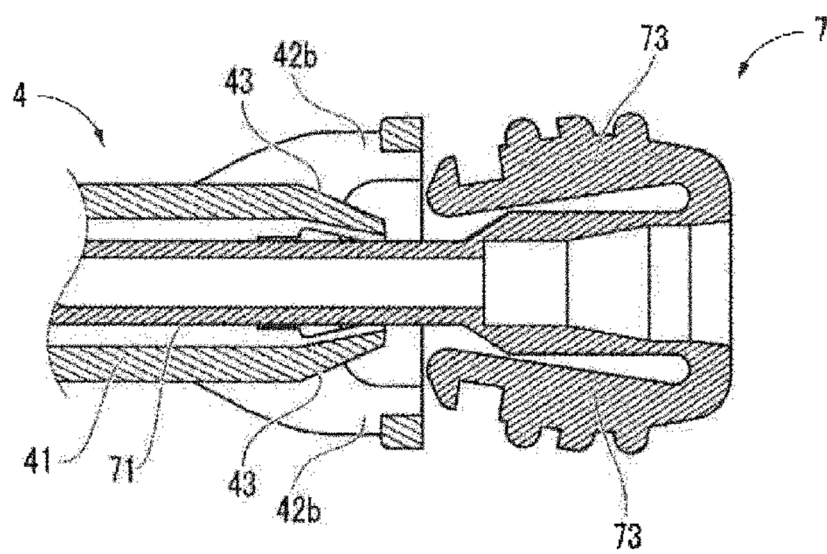


FIG.5A

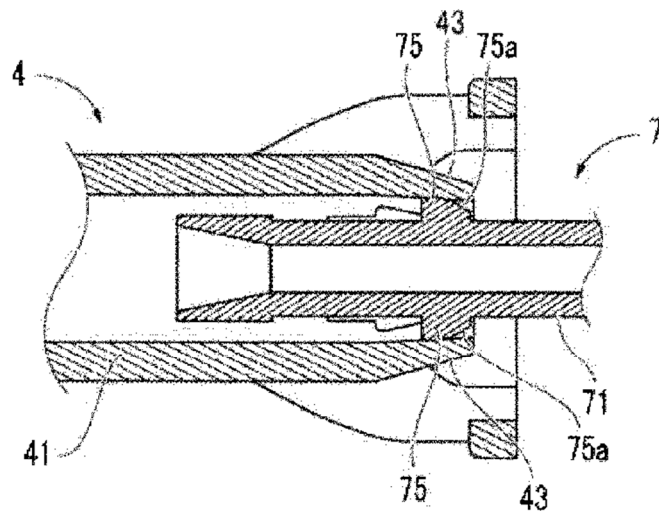


FIG.5B

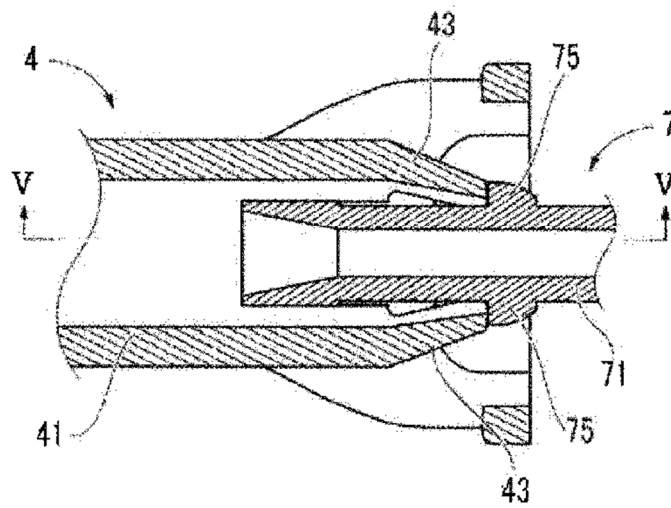
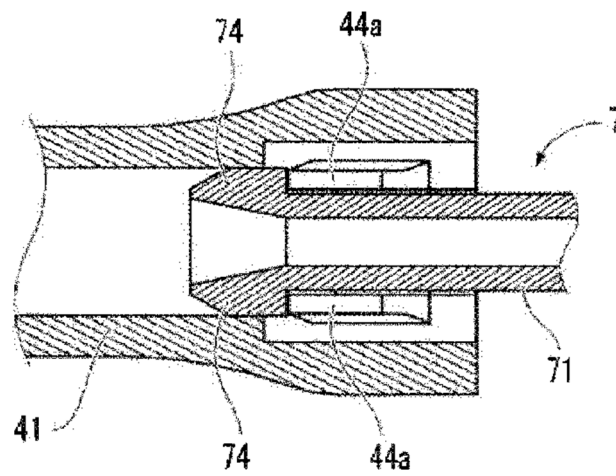


FIG.5C



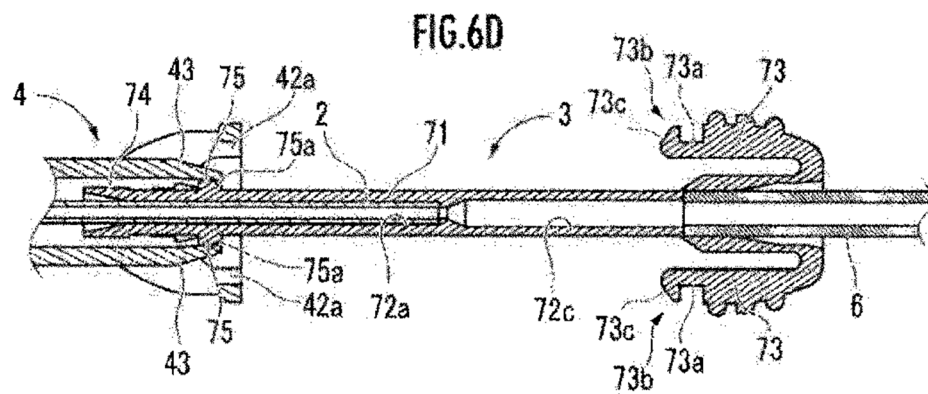
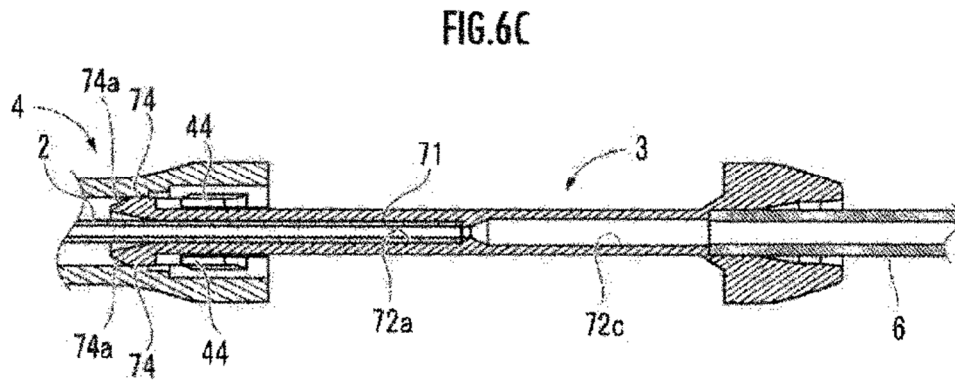
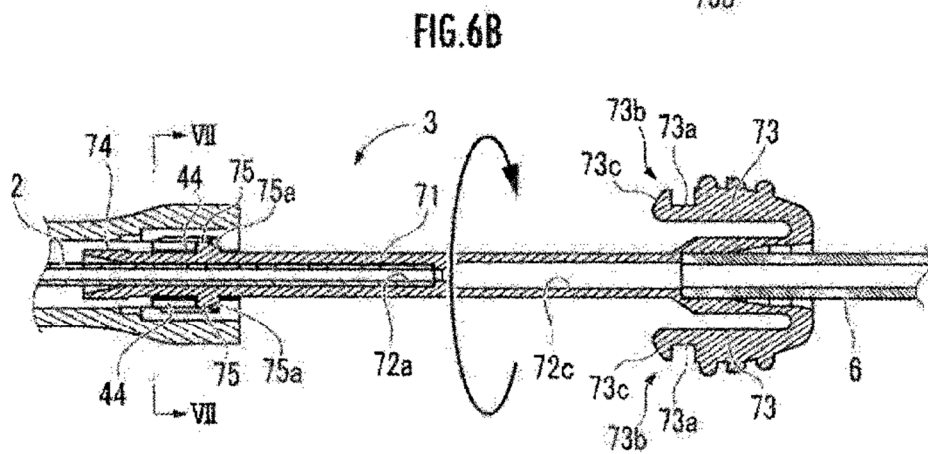
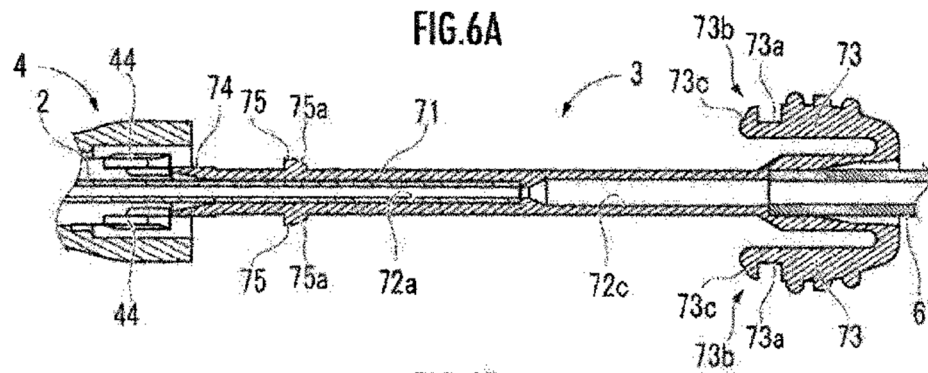


FIG.7A

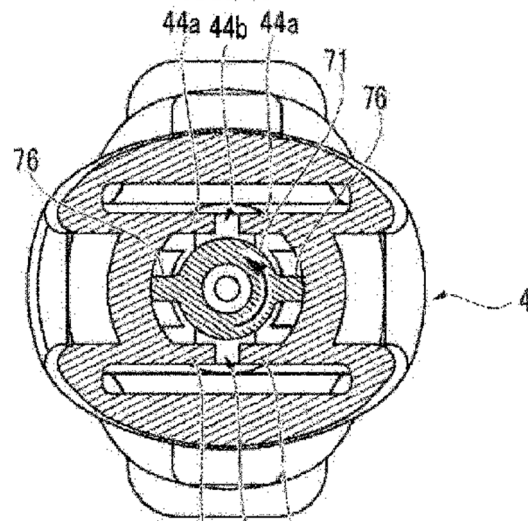


FIG.7B

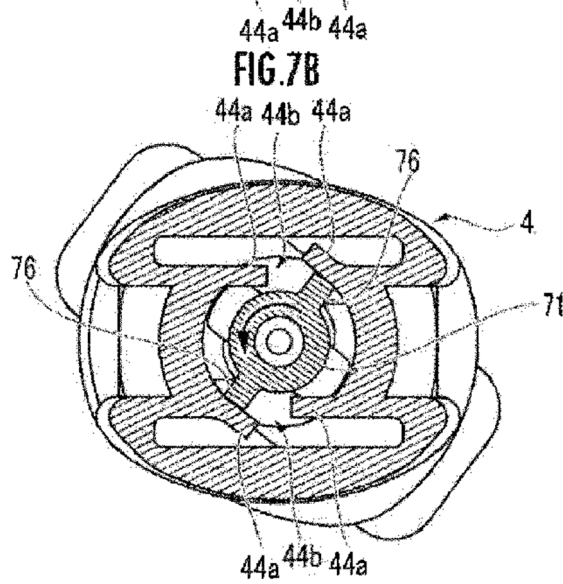


FIG.7C

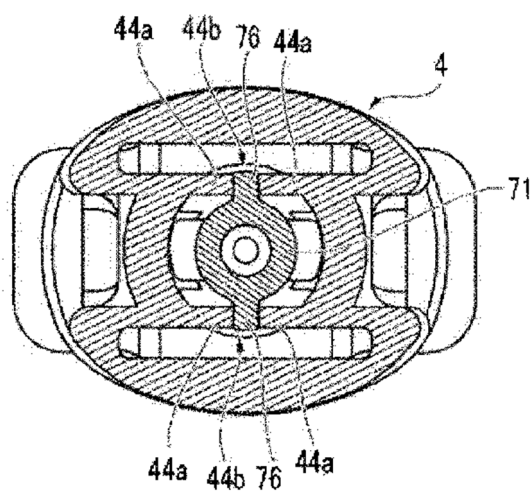


FIG.8A

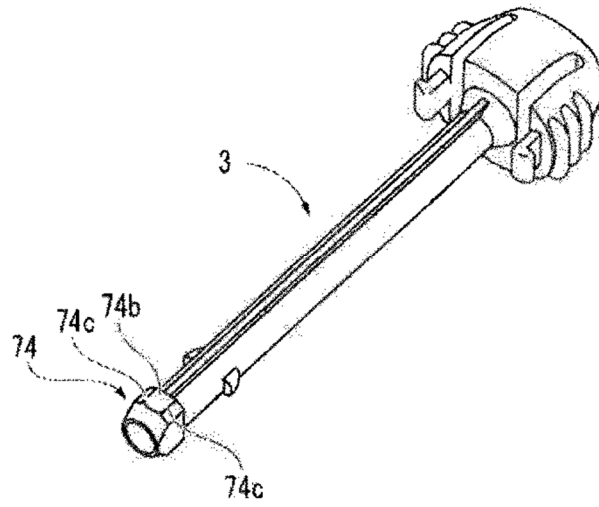


FIG.8B

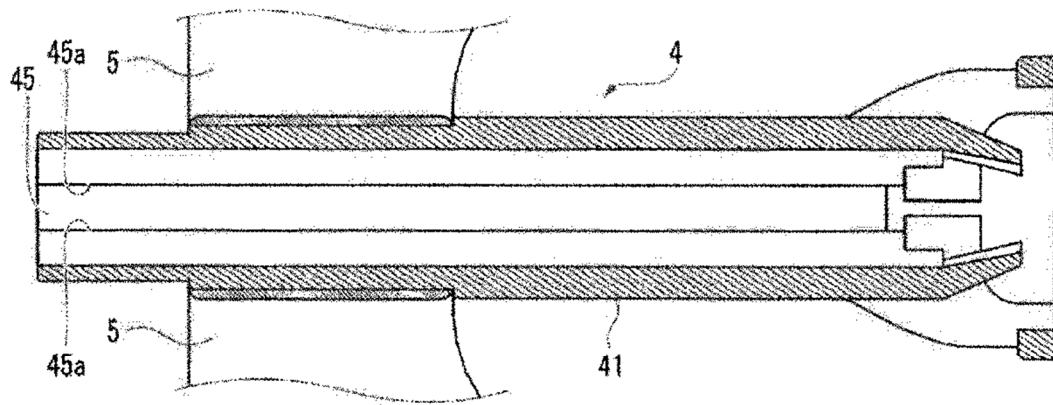


FIG.8C

