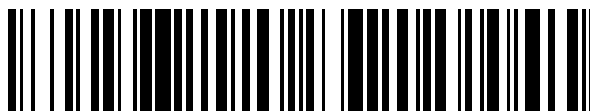


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 456 692**

51 Int. Cl.:

A61M 5/00 (2006.01)

A61M 5/32 (2006.01)

A61M 25/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2007 E 07839488 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2014 EP 2073865**

54 Título: **Protector de punta de aguja**

30 Prioridad:

12.10.2006 JP 2006278436

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

23.04.2014

73 Titular/es:

**COVIDIEN LP (100.0%)
15 Hampshire Street
Mansfield, MA 02048, US**

72 Inventor/es:

**FUNAMURA, SHIGEAKI;
WADA, YOSHIHIRO y
SAKAI, YOSUKE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 456 692 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

Protector de punta de aguja

5 ANTECEDENTES

1. Campo técnico

La invención se refiere a un dispositivo protector de punta de aguja que se monta alrededor de una parte punzadora de una aguja punzadora después de que la aguja punzadora haya sido retirada de una aguja residente.

10

2. Técnica anterior

Es convencional el uso de una aguja residente para administrar un líquido medicinal predeterminado y similares a los vasos sanguíneos de un paciente a fin de realizar una intervención médica, tal como una diálisis artificial. La aguja residente utilizada en tal caso incluye una cánula para posicionar una punta de aguja dentro del vaso sanguíneo del paciente y una porción de cuerpo conectada a la porción extrema basal de la cánula. Para posicionar el extremo de la punta de la cánula dentro de un vaso sanguíneo se proporciona una aguja punzadora para perforar el cuerpo a fin de facilitar una manipulación suave de la cánula dentro del vaso sanguíneo. Cuando se realiza la manipulación anteriormente descrita, la aguja punzadora se inserta en la aguja residente de tal manera que la punta de la aguja punzadora sobresalga ligeramente de la porción del extremo de la punta de la cánula. En ese estado, la cánula junto con la aguja punzadora es insertada en el vaso sanguíneo. Después de que se posicione la cánula dentro del vaso sanguíneo, la aguja punzadora es extraída de la aguja residente y del vaso sanguíneo y la porción extrema trasera de la aguja residente es conectada a un miembro de tubo o similares para administrar el líquido medicinal predeterminado a o desde el vaso sanguíneo.

15

20

25

30

35

40

Este conjunto de aguja residente incluye un protector de punta de aguja para impedir que la punta de la aguja punzadora que se retira de la cánula lesione al paciente o similares. El protector de la punta de la aguja está formado por un cilindro que comprende un extremo que tiene una abertura dotada de un diámetro interior grande, mientras que el otro extremo tiene una abertura dotada de un diámetro interior pequeño. La porción del extremo de la punta de la aguja punzadora a proteger por medio del protector de punta de aguja está formada de modo que tenga un tamaño que permita el paso de la aguja punzadora a través de la abertura de diámetro grande del protector de punta de aguja, pero impida el paso de la aguja punzadora a través de la abertura de diámetro pequeño del protector de punta de aguja. Una porción trasera de la aguja punzadora está formada o dimensionada para permitir su inserción a través de la abertura de diámetro pequeño. Por tanto, cuando se tira de la aguja punzadora hacia atrás con relación al protector de punta de aguja mientras la abertura de diámetro grande está enfrente de la porción del extremo de la punta de la aguja punzadora y la porción trasera de la aguja punzadora está posicionada a través de la abertura de diámetro pequeño, el protector de punta de aguja se acoplará con la porción del extremo de la punta de la aguja punzadora de tal manera que la punta de la aguja punzadora quede cubierta por el protector de punta de aguja.

El documento JP2003 1998224 describe un protector de punta de aguja.

45

50

Aunque el protector de punta de aguja convencional descrito anteriormente no puede ser retirado de la porción del extremo de la punta de la aguja punzadora, el protector tiene tendencia a moverse hacia la porción extrema de la aguja punzadora, exponiendo así la porción del extremo de la punta de la aguja punzadora. Por tanto, se ha desarrollado un protector de punta de aguja capaz de cubrir con seguridad la porción del extremo de la punta de la aguja punzadora al fijarlo a la porción del extremo de la punta de la aguja punzadora. Sin embargo, un inconveniente de tal protector de punta de aguja es que la operatividad del protector de punta de aguja puede ser negativamente afectada debido a que la combinación de la aguja punzadora y la cánula y similares, instalada en la aguja residente, aumenta la longitud del juego de agujas residente.

SUMARIO

La presente descripción proporciona un dispositivo de protección de punta de aguja que incluye un cuerpo de protector de punta de aguja que tiene una porción frontal configurada para recibir el extremo trasero de una aguja exterior y una porción trasera que define un tubo de acoplamiento que se extiende hacia atrás y que define un agujero. Un miembro de tapón está soportado dentro de la porción trasera del cuerpo del protector de punta de aguja. El miembro de tapón es móvil desde una primera posición de obstrucción del agujero del tubo de acoplamiento hasta una segunda posición que proporciona acceso al agujero del tubo de acoplamiento. Un manguito protector está posicionado de manera deslizable dentro del agujero del tubo de acoplamiento entre una posición avanzada localizada sustancialmente dentro del cuerpo del protector de punta de aguja y una posición retraída que se extiende hacia atrás desde el cuerpo del protector de punta de aguja a través del agujero del tubo de acoplamiento. El manguito protector tiene un extremo delantero y un extremo trasero. El extremo trasero del manguito protector está dimensionado para ser recibido de forma deslizable en el agujero del tubo de acoplamiento y el extremo delantero del manguito protector está dimensionado para impedir el paso del extremo delantero del manguito protector a través del agujero del tubo de acoplamiento. El manguito protector define un ánima que tiene

60

una abertura delantera dotada de un primer diámetro y una abertura trasera dotada de un segundo diámetro más pequeño que el primer diámetro.

5 En una realización el miembro de tapón define un agujero que está alineado con el agujero del tubo de protección cuando el miembro de tapón está en su segunda posición, y que está desalineado con respecto al agujero del tubo de acoplamiento cuando el miembro de tapón está en su primera posición. El agujero del miembro de tapón esta dimensionado para permitir el paso del manguito protector. El miembro de tapón puede ser empujado hasta su primera posición por un muelle, por ejemplo un muelle helicoidal.

10 En una realización el cuerpo del protector de punta de aguja incluye, además, un diafragma que separa la porción frontal del cuerpo del protector de punta de aguja y la porción trasera de dicho cuerpo del protector de punta de aguja. El diafragma define un agujero de inserción que está alineado con el agujero del tubo de acoplamiento.

15 El miembro de tapón puede incluir una pieza de acoplamiento configurada para asegurar el cuerpo del protector de punta de aguja a un alojamiento de un juego de agujas residente cuando el miembro de tapón esté en la segunda posición. La pieza de acoplamiento del miembro de tapón puede incluir una garra de acoplamiento.

20 En una realización el manguito protector se extiende a través del agujero del miembro de tapón cuando el manguito protector está en la posición avanzada y acopla las paredes de dicho manguito que definen el agujero del miembro de tapón para retener el miembro de tapón en su segunda posición. Las paredes del manguito que definen el agujero del miembro de tapón pueden ser convexas.

25 En una realización el agujero del tubo de acoplamiento define un ánima escalonada, en donde una porción trasera del ánima escalonada tiene un diámetro que es más pequeño que un diámetro de una porción delantera del ánima escalonada. Puede estar definido un escalón entre la porción delantera del ánima escalonada y la porción trasera de dicha ánima escalonada de tal manera que el extremo trasero del manguito protector se aplique al escalón cuando el manguito protector esté en su posición retraída.

30 La presente descripción proporciona también un juego de agujas residente que incluye una aguja exterior que tiene una cánula y un cuerpo de alojamiento que define una cámara. Una válvula elástica está soportada dentro de la cámara. Una aguja interior tiene un extremo punzador delantero y un extremo trasero. El extremo punzador delantero tiene una porción de diámetro agrandado. El juego de agujas incluye también un dispositivo de protección de punta de aguja que comprende un cuerpo de protector de punta de aguja que tiene una porción frontal configurada para recibir el extremo trasero del alojamiento de la aguja exterior y una porción trasera que define un tubo de acoplamiento que se extiende hacia atrás y que define un agujero. Un miembro de tapón está soportado dentro de la porción trasera del cuerpo del protector de punta de aguja, y el miembro de tapón es móvil desde una primera posición de obstrucción del agujero del tubo de acoplamiento hasta una segunda posición que proporciona acceso al agujero del tubo de acoplamiento. Un manguito protector está posicionado de manera deslizable dentro del agujero del tubo de acoplamiento entre una posición avanzada localizada sustancialmente dentro del cuerpo del protector de punta de aguja y una posición retraída que se extiende hacia atrás desde dicho cuerpo del protector de punta de aguja a través del agujero del tubo de acoplamiento. El manguito protector tiene un extremo delantero y un extremo trasero, el extremo trasero está dimensionado para ser recibido de manera deslizable en el agujero del tubo de acoplamiento y el extremo delantero está dimensionado para impedir el paso del extremo delantero del manguito protector a través del agujero del tubo de acoplamiento. El manguito protector define un ánima que tiene una abertura delantera dotada de un primer diámetro y una abertura trasera dotada de un segundo diámetro más pequeño que el primer diámetro. La aguja interior está posicionada de manera deslizable dentro del manguito protector. La porción de diámetro agrandado de la aguja interior es de diámetro mayor que el segundo diámetro de la abertura trasera del manguito protector de tal manera que la aguja interior no pueda ser extraída del extremo trasero del manguito protector.

50 En una realización una porción de inserción de tubo está soportada en forma móvil dentro del alojamiento. La porción de inserción de tubo define un ánima y es móvil desde una posición trasera hasta una posición delantera, en donde un extremo de inserción de la porción de inserción de tubo se extiende a través de una abertura de la válvula elástica. La porción de inserción de tubo puede ser empujada hacia su posición trasera por un muelle.

55 En una realización el cuerpo de alojamiento incluye una rosca externa adaptada para acoplarse con un miembro de tubo destinado a suministrar un fluido medicinal a un juego de agujas. La aguja interior puede incluir un miembro de cubo soportado en un extremo trasero de la aguja interior.

60 En una realización el miembro de tapón define un agujero que está alineado con el agujero del tubo de acoplamiento cuando el miembro de tapón está en su segunda posición, y que está desalineado con respecto al agujero del tubo de acoplamiento cuando el miembro de tapón está en su primera posición. El agujero del miembro de tapón está dimensionado para permitir el paso del manguito protector. El miembro de tapón puede ser empujado hasta su primera posición por un muelle helicoidal.

En una realización el cuerpo del protector de punta de aguja incluye un diafragma que separa la porción frontal del cuerpo del protector de punta de aguja y la porción trasera de dicho cuerpo del protector de punta de aguja. El diafragma define un agujero de inserción que está alineado con el agujero del tubo de acoplamiento.

5 El miembro de tapón puede incluir una pieza de acoplamiento configurada para asegurar el cuerpo del protector de punta de aguja al cuerpo de alojamiento de la aguja exterior cuando el miembro de tapón está en la segunda posición. La pieza de acoplamiento del miembro de tapón puede tener la forma de una garra de acoplamiento y el cuerpo de alojamiento de la aguja exterior puede incluir un saliente. La garra de acoplamiento está posicionada de modo que se aplique al saliente cuando el miembro de tapón está en su segunda posición a fin de asegurar el cuerpo del protector de punta de aguja al cuerpo de alojamiento y desacoplarlo del saliente cuando el miembro de tapón está en su primera posición para desprender el cuerpo del protector de punta de aguja separándolo del cuerpo de alojamiento.

15 En una realización el manguito protector se extiende a través del agujero del miembro de tapón cuando el manguito protector está en la posición avanzada y acopla las paredes de dicho manguito que definen el agujero del miembro de tapón para retener el miembro de tapón en su segunda posición. Las paredes del manguito que definen el agujero del miembro de tapón pueden ser convexas.

20 En una realización el agujero del tubo de acoplamiento define un ánima escalonada. Una porción trasera del ánima escalonada tiene un diámetro que es más pequeño que un diámetro de una porción delantera del ánima escalonada. Puede estar definido un escalón entre la porción delantera del ánima escalonada y la porción trasera de dicha ánima escalonada, en donde el extremo trasero del manguito protector se aplica al escalón cuando dicho manguito protector está en su posición retraída.

25 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Se describen en esta memoria diversas realizaciones del dispositivo de protección de punta de aguja expuesto aquí, en asociación con un juego de agujas residente, haciendo referencia a los dibujos, en los que:

30 La figura 1 es una vista lateral que ilustra un juego de agujas residente que incluye una realización del dispositivo protector de punta de aguja descrito aquí;

La figura 2 es una vista frontal del juego de agujas residente mostrado en la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección transversal del juego de agujas residente mostrado en la figura 1;

35 La figura 4 es una vista en sección transversal del juego de agujas residente mostrado en la figura 1 con la aguja interior extraída de la aguja exterior y con el dispositivo protector de punta de aguja separado de la aguja exterior;

La figura 5 es una vista en sección transversal que ilustra el conjunto de aguja interior del juego de agujas residente mostrado en la figura 1 conectado a una jeringuilla;

40 La figura 6 es una vista lateral del dispositivo protector de punta de aguja del juego de agujas residente mostrado en la figura 1;

La figura 7 es una vista frontal del dispositivo protector de punta de aguja mostrado en la figura 6;

La figura 8 es una vista del lado dorsal del dispositivo protector de punta de aguja mostrado en la figura 6;

La figura 9 es una vista en sección transversal del cuerpo del protector de punta de aguja del dispositivo protector de punta de aguja mostrado en la figura 6;

45 La figura 10 es una vista en sección transversal a lo largo de las líneas de sección 10-10 de la figura 9;

La figura 11 es una vista en sección transversal del miembro de tapón del dispositivo protector de punta de aguja mostrado en la figura 6;

La figura 12 es una vista frontal del miembro de tapón mostrado en la figura 11;

50 La figura 13 es una vista en sección transversal que ilustra el juego de agujas residente mostrado en la figura 1 con el dispositivo protector de punta de aguja instalado en la aguja exterior y con la aguja interior posicionada dentro de la aguja exterior;

La figura 14 es una vista en sección transversal del conjunto de aguja exterior del juego de agujas residente después de que se haya retirado el dispositivo protector de punta de aguja y el conjunto de aguja interior, posicionado junto a la porción de conexión de un miembro de tubo; y

55 La figura 15 es una vista en sección transversal del conjunto de aguja exterior del juego de agujas residente mostrado en la figura 14 con la porción de conexión del miembro de tubo conectada a la aguja exterior.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

60 Se explicará ahora con detalle el dispositivo protector de punta de aguja según la presente invención haciendo referencia a los dibujos. Las figuras 1 a 13 muestran un juego de agujas residente A que incluye una realización del dispositivo 30 protector de punta de aguja descrito aquí. El juego de agujas residente A comprende un conjunto de aguja exterior 10 a posicionar dentro de un vaso sanguíneo de un paciente (aguja residente), un conjunto de aguja interior 20 dimensionado para ser insertado en la aguja exterior 10 y que tiene una porción extrema de punta afilada configurada para penetrar en el cuerpo de un paciente, y el dispositivo 30 protector de punta. El conjunto de aguja

exterior 10, como se muestra en la figura 4, incluye una cánula 11 a manera de un tubo estrecho y un alojamiento 12 conectado a la porción extrema basal (la porción trasera posicionada en el lado derecho de la figura 4) de la cánula 11.

5 La cánula 11 define un lumen 11a (figura 3) que forma una trayectoria de flujo que se extiende desde la porción extrema de punta de la cánula 11 hasta la porción extrema trasera de la cánula 11. En uso, la porción extrema de punta 11b de la cánula 11 está posicionada dentro del vaso sanguíneo de un paciente para retirar sangre de un vaso sanguíneo o para administrar soluciones medicinales o similares a dicho vaso. Asimismo, la porción extrema basal de la cánula 11 está formada de tal manera que el diámetro de la misma aumenta gradualmente hacia la porción extrema trasera de la cánula 11. El alojamiento 12 define una cámara y comprende un cuerpo de alojamiento 12a conectado a la porción extrema basal de la cánula 11 y un tubo de alojamiento 12b (figura 3) posicionado dentro y a lo largo del extremo trasero del cuerpo de alojamiento 12a.

15 Una porción extrema frontal del cuerpo de alojamiento 12a está conformada como un cilindro estrechado en el que se reduce gradualmente el tamaño del mismo desde su extremo trasero hasta su extremo frontal. La porción extrema frontal del cuerpo de alojamiento 12a está provista de una ranura de acoplamiento anular 13a (figura 4) en su porción extrema de punta para fijar la porción extrema basal de la cánula 11 al extremo frontal del cuerpo de alojamiento 12a. La porción trasera del cuerpo de alojamiento 12a está conformada como un cilindro que tiene un diámetro que define un espacio o cavidad 13b. El espacio 13b incluye una porción frontal generalmente estrechada y un extremo trasero que tiene un diámetro generalmente constante. El perfil exterior del cuerpo de alojamiento 12a tiene una porción de diámetro generalmente constante y un saliente 13c de forma de anillo ligeramente más ancho que está formado a lo largo de la circunferencia en el extremo trasero de la superficie periférica exterior del cuerpo de alojamiento 12a.

25 El tubo de alojamiento 12b comprende una porción de tubo interior 14a dispuesta dentro del cuerpo de alojamiento 12a, que contacta con la porción trasera de la superficie periférica interior del cuerpo de alojamiento 12a, y una porción de tubo 14b que se acopla con el extremo trasero del cuerpo de alojamiento 12a y se extiende hacia atrás desde el mismo. También está previsto un saliente anular 14c en el extremo frontal de la porción periférica exterior de la porción de tubo 14b. El saliente anular 14c está configurado para cubrir la superficie periférica exterior del extremo trasero del alojamiento 12a. El tubo de alojamiento 12b se conecta al cuerpo de alojamiento 12a intercalando a modo de emparedado la porción extrema trasera del cuerpo de alojamiento 12a entre la porción extrema basal de la porción de tubo interior 14a y el saliente 14c.

35 Cuando se sujeta el tubo de alojamiento 12b al cuerpo de alojamiento 12a, la porción extrema de punta del saliente 14c contacta con la porción extrema trasera del saliente 13c del cuerpo de alojamiento 12a. Una superficie periférica exterior 14b del tubo de alojamiento 12b incluye un saliente 14d y una rosca externa 14e. El saliente 14d está localizado en el extremo delantero de la porción de tubo 14b y la rosca externa 14e está localizada en el extremo trasero de la porción de tubo 14b. Una superficie periférica interior 14f del tubo 12b tiene una superficie estrechada que disminuye gradualmente de diámetro desde la abertura del extremo trasero hasta la abertura del extremo delantero. Se ha previsto que el diámetro de una superficie periférica interior 14g del tubo de alojamiento 12b sea más grande que el diámetro de la superficie periférica interior 14f del tubo de alojamiento 12b. Por tanto, se forma un escalón diferencial entre la superficie periférica interior 14g y la superficie periférica interior 14f.

45 Un tabique 15 está posicionado junto a la porción extrema delantera del tubo interior 14a en la superficie periférica interior 14g del cuerpo de alojamiento 12a y una válvula 16 está dispuesta en el lado delantero del tabique 15 dentro del espacio 13b del cuerpo de alojamiento 12a. Una porción de inserción de tubo 17 está dispuesta dentro del tubo de alojamiento 12b junto al lado trasero del tabique 15. El tabique 15 está formado por un disco que tiene un agujero 15a en su centro para comunicar la porción frontal del espacio 13b con la porción trasera del espacio 13b en el cuerpo de alojamiento 12a.

50 En una realización la válvula 16 está formada por un caucho de isopreno elástico y comprende una válvula del tipo de cámara que incluye un par de cuerpos de caja circulares, cada uno de ellos dotado de una superficie abierta opuesta a la del otro. La válvula 16 incluye también un agujero de apertura y cierre 16a a lo largo del eje central de dicha válvula 16. A través del agujero 16a puede insertarse un miembro estrecho predeterminado. Cuando no se inserta el miembro estrecho a través del agujero 16a, se tiene que, debido a las propiedades elásticas de la válvula 16, dicha válvula 16 se mantiene en un estado de oclusión como se muestra en la figura 3. Por otro lado, cuando una aguja punzadora 21 o similar, según se describe más adelante, se inserta a través del agujero 16a, como se muestra en la figura 3, la válvula 16 contacta apretadamente con la superficie periférica exterior de la aguja punzadora 21 o similar para proporcionar un sellado estanco a líquidos alrededor de la aguja punzadora 21.

60 La porción 17 de inserción de tubo comprende un tubo dotado de dos escalones que tiene una longitud casi igual a la del tubo de alojamiento 12b. La porción 17 de inserción de tubo incluye una porción basal 17a dotada de un diámetro grande y un extremo de inserción 17b que se extiende hacia delante desde la superficie frontal de la porción basal 17a y que tiene un diámetro más pequeño. Una porción 17c receptora de muelle de la porción 17 de

inserción de tubo incluye un saliente anular. El saliente anular está formado en la superficie periférica exterior de la porción basal 17a de la porción de inserción 17. La porción 17c receptora de muelle está posicionada en forma axialmente móvil dentro de la superficie periférica interior 14g del tubo de alojamiento 12b y contacta con la porción de escalón definida entre la superficie periférica interior 14g y la superficie periférica interior 14f a fin de impedir que la porción 17c se mueva más allá de la superficie periférica interior 14f del tubo 14b.

Cuando la porción 17c receptora de muelle se aplica a la porción de escalón entre la superficie periférica interior 14g y la superficie periférica interior 14f, la porción extrema de punta del extremo de inserción 17b de la porción 17 de inserción de tubo se localiza dentro del agujero 15a del tabique 15 y la porción basal 17a de la porción 17 de inserción de tubo se posiciona cerca de la porción extrema trasera del tubo de alojamiento 12b. El extremo de inserción 17b está dimensionado y configurado de tal manera que pueda insertarse en el agujero 15a del tabique 15 y hacerse pasar a través del agujero 16a de la válvula 16 de una manera estanca a líquidos. Cuando se hace pasar el extremo de inserción 17b a través del agujero 16a de la válvula 16, el interior de la porción 17 de inserción de tubo se comunica con el lumen 11a de la cánula 11 a través del espacio 13b. Un muelle helicoidal 18 está dispuesto entre el tabique 15 y la porción 17c receptora de muelle de la porción de inserción 17 en el tubo interior 14a para rodear a la periferia exterior del extremo de inserción 17b de la porción de inserción 17 y al extremo delantero de la porción basal 17a a fin de empujar la porción 17 de inserción de tubo hacia atrás. En su posición trasera la porción 17 de inserción de tubo está espaciada hacia atrás de la válvula 16.

El conjunto de aguja interior 20, como se muestra en la figura 5, comprende la aguja punzadora 21, que puede estar hecha de acero inoxidable, y un cubo 22 que está fijado a la porción extrema basal (porción extrema trasera posicionada en el lado derecho de la figura 5) de la aguja punzadora 21. Una jeringuilla 23 está conectada al cubo 22. La aguja punzadora 21 incluye una estrecha aguja hipodérmica tubular que tiene una porción extrema de punta afilada 21b formada en el extremo delantero de una porción punzadora 21a. La porción extrema de punta afilada 21b se forma disponiendo una porción punzadora inclinada o estrechada 21a. Una porción de escalón 21c (la porción de acoplamiento) está formada en la porción extrema trasera de la porción punzadora 21a junto a un extremo delantero de la aguja punzadora 21. En una realización el diámetro de la porción punzadora 21a, que está posicionada hacia delante de la porción de escalón 21c, es ligeramente mayor que el diámetro de la porción extrema trasera, es decir, la porción de la aguja punzadora 21 posicionada hacia atrás de la porción de escalón 21c.

La porción extrema de punta afilada 21b de la aguja punzadora 21 está prevista para facilitar una inserción suave de la aguja 21 y de la porción extrema de punta 11b de la cánula 11 en el vaso sanguíneo del paciente. Así, la aguja punzadora 21 se inserta en la aguja exterior 10 desde la porción extrema trasera de la aguja exterior 10 a través del protector 30 de punta de aguja, según se describe más adelante, de tal manera que la porción punzadora 21a de la aguja 21 sobresalga hacia fuera desde la abertura de la porción extrema de punta 11b de la cánula 11. Cuando se ensambla el juego de agujas residente A para su uso, la porción punzadora 21a de la aguja punzadora 21 es hecha pasar a través del interior del protector 30 de punta de aguja, el interior de la porción de inserción tubular 17, el agujero 16a de la válvula 16, el espacio 13b del cuerpo de alojamiento 12a y el lumen 11a de la cánula 11 para sobresalir hacia fuera desde la porción extrema de punta 11b de la cánula 11.

El cubo 22 del conjunto de aguja interior 20 está configurado como una porción de soporte para agarrar la aguja interior 20. El cubo 22 puede estar formado a base de un material de resina transparente que se fije a la aguja punzadora 21 para cubrir la periferia exterior de la porción extrema basal de la aguja punzadora 21. El cubo 22 comprende un cuerpo de cubo 22a posicionado en una porción central de cubo 22 para fijar la aguja punzadora 21 al cuerpo de cubo 22a. El cubo 22 incluye también una porción receptora 22b de forma de brida definida en un extremo delantero del cuerpo de cubo 22a, que está dimensionado para mantener una distancia predeterminada entre la periferia de la aguja punzadora 21 y la porción de brida 22b, y una parte luer hembra cilíndrica 22c que incluye un rebajo formado en el extremo trasero del cuerpo de cubo 22a. La jeringuilla 23 se sujeta a la parte luer hembra 22c del cubo 22. La jeringuilla 23 está compuesta de una parte de cilindro 23a y una parte de émbolo 23b. La jeringuilla 23 se conecta al conjunto de aguja interior 20 insertando una parte luer macho 23c, formada en la porción extrema de punta de la parte de cilindro 23a de la jeringuilla 23, en una parte luer hembra 22c del cubo 22.

El protector 30 de punta de aguja mostrado en las figuras 6 a 8 se aplica de manera liberable a la periferia exterior de la porción de tubo 14b del alojamiento 12. Cuando se ensambla el juego de agujas A, la aguja punzadora 21 de la aguja interior 20 es hecha pasar a través del dispositivo 30 protector de punta de aguja y se extiende hasta el lado extremo de punta de la cánula 11. El protector 30 de punta de aguja comprende un cuerpo de protector 31 que está configurado para montarse en la porción de tubo 14b del alojamiento 12. Un manguito 32 protector de punta de aguja está montado en el cuerpo de protector 31 y se puede mover hacia delante y hacia atrás desde una posición que se extiende dentro del cuerpo de protector 31 hasta una posición que se extiende hacia atrás de dicho cuerpo de protector 31. Un miembro de tapón 33 (figuras 11 y 12) está sujeto al cuerpo de protector 31 de manera que pueda moverse hacia arriba y hacia abajo, y un miembro de activación, por ejemplo un muelle helicoidal 34, está posicionado para empujar el miembro de tapón 33 hacia abajo, tal como se ilustra en la figura 4.

El cuerpo de protector 31 incluye un miembro de envuelta generalmente en forma de caja que está abierto en su

extremo delantero. Una pared trasera del cuerpo 31 está provista de un tubo de acoplamiento 35 que se extiende hacia fuera y hacia atrás desde la pared trasera. Un lado superior del cuerpo de protector 31 está realizado con una forma casi cilíndrica (figura 10) que se corresponde con el perfil exterior de la porción de tubo 14b a la que está aplicado el cuerpo de protector 31. La porción lateral inferior del cuerpo de protector 31 incluye un par de porciones de pared espaciadas sustancialmente paralelas. El tubo de acoplamiento 35, como se muestra en la figura 9, define un agujero de acoplamiento 35a dotado de un diámetro en su extremo delantero (la porción posicionada en el interior del cuerpo de protector 31) que es ligeramente mayor que el diámetro del agujero de acoplamiento 35a en su extremo trasero. Entre el extremo delantero y el extremo trasero del agujero 35a está definido un escalón.

El cuerpo de protector 31 incluye un diafragma 36 localizado hacia la pared trasera del cuerpo de protector 31 para dividir la porción lateral superior del cuerpo de protector 31 en una porción frontal y una porción trasera. La porción trasera del cuerpo de protector 31 forma una porción 31a receptora del miembro de tapón. El extremo delantero del cuerpo de protector 31 forma una porción de cubierta 31b para cubrir la porción de tubo 14b. El diafragma 36 incluye también un agujero de inserción 36a que se opone al tubo de acoplamiento 35 y tiene un diámetro generalmente igual que la porción de diámetro grande del agujero de acoplamiento 35a. El agujero de inserción 36a está dispuesto de modo que sea coaxial con el agujero de acoplamiento 35a.

La superficie de pared interior de la porción 31a receptora del miembro de tapón, como se muestra en la figura 10, está conformada de modo que defina un espacio generalmente rectangular dentro de la porción 31a receptora del miembro de tapón. Unos agujeros de guía 37a y 37b están formados a través de ambos lados de la porción 31a receptora del miembro de tapón. Una porción de techo de la porción 31a receptora del miembro de tapón incluye un agujero de proyección circular 37c. La porción lateral superior de la superficie de pared interior de la porción de cubierta 31b define un espacio generalmente cilíndrico y la porción lateral inferior de la porción de cubierta 31b define un espacio generalmente rectangular.

El manguito 32 protector de punta de aguja incluye un cuerpo cilíndrico que tiene una longitud axial que es ligeramente mayor que la longitud del cuerpo de protector 31. El diámetro del manguito 32 protector de punta es más pequeño hacia el extremo trasero del manguito 32 de tal manera que el extremo trasero de dicho manguito 32 defina una abertura estrecha 32a. El diámetro de la abertura 32a es lo bastante grande como para recibir de forma deslizable el extremo trasero de la aguja punzadora 21, pero demasiado pequeño para permitir el paso de la porción punzadora 21a de la aguja punzadora 21. El extremo delantero del manguito 32 define una abertura 32b de diámetro más grande a través de la cual puede insertarse la porción punzadora 21a de la aguja punzadora 21. El diámetro exterior del extremo delantero del manguito 32 es más grande que el diámetro del extremo trasero del agujero de acoplamiento 35a. El diámetro exterior del extremo trasero del manguito 32 es más pequeño que el diámetro del extremo trasero del agujero de acoplamiento 35a. Así, el manguito 32 puede deslizarse dentro del agujero de acoplamiento 35a desde una posición retraída extendiéndose hacia atrás del cuerpo de protector 31 hasta una posición avanzada localizada sustancialmente dentro del cuerpo de protector 31, pero no puede ser retirado del extremo trasero del agujero de acoplamiento 35a debido a que el diámetro exterior del extremo delantero del manguito 32 no puede pasar a través del agujero de acoplamiento 35a.

Cuando se posiciona la aguja punzadora 21 dentro del manguito 32 y se hace que se deslice hacia delante, la porción punzadora 21a de la aguja punzadora 21 sobresale o se extiende desde el extremo delantero del manguito 32 protector de punta de aguja. En ese estado, la porción 21a de la aguja 21 se puede mover hacia delante y hacia atrás desde la porción trasera del cuerpo de protector 31 a través del agujero de inserción 36a y del agujero de acoplamiento 35a. Cuando el manguito 32 protector de punta de aguja, en su posición avanzada, está acomodado en el cuerpo de protector 31, el manguito 32 protector de punta de aguja pasa a través del agujero de inserción 36a para posicionar la porción de abertura estrecha 32a dentro del agujero de acoplamiento 35a. Cuando el manguito 32 protector de punta de aguja está en su posición retraída sobresaliendo de la porción trasera del cuerpo de protector 31, la abertura 32b de diámetro grande del manguito 32 protector de aguja se aplica al escalón del agujero de acoplamiento 35a, impidiendo así que el manguito 32 sea arrastrado a través del agujero de acoplamiento 35a.

El miembro de tapón 33 está dispuesto dentro del cuerpo de protector 31 de manera que pueda moverse hacia arriba y hacia abajo. Como se muestra en las figuras 11 y 12, el miembro de tapón 33 incluye un cuerpo de tapón 33a y una pieza de acoplamiento 33b. El cuerpo de tapón 33a se dispone dentro de la porción 31a receptora del miembro de tapón y la pieza de acoplamiento 33b se posiciona en una porción lateral inferior de la porción de cubierta 31b. El cuerpo de tapón 33a está configurado en forma oblonga y está provisto de un cuerpo de armazón 38 que tiene un agujero de tapón 38a de forma cuadrada practicado en una porción central del mismo. El agujero de tapón 38a se extiende a través del cuerpo 38 y está dimensionado para recibir el manguito 32. La superficie superior y la superficie inferior que definen el agujero de tapón 38a son convexas de tal manera que la distancia entre sus porciones centrales sea más corta que en los extremos. Por tanto, se disminuye la resistencia de contacto causada por el paso del manguito 32 protector de punta de aguja a través del agujero 38.

La porción superior del cuerpo 38 incluye una porción de acoplamiento cilíndrica 38b que se puede mover con relación al agujero de proyección 37c del cuerpo de protector 31 y entrar en acoplamiento con dicho agujero. Unos

salientes de guía 38c y 38d están dispuestos en lados opuestos del cuerpo 38. Los salientes de guía 38c y 38d están posicionados de manera deslizable dentro de los agujeros de guía 37a y 37b del cuerpo de protector 31 para guiar el movimiento del cuerpo 38. Una porción inferior del cuerpo de tapón 33a tiene una sección transversal en forma de U, con el lado abierto de la U mirando hacia abajo. Una pieza de acoplamiento 33b se extiende hacia delante desde una porción frontal extrema inferior del cuerpo 38. Además, una garra de acoplamiento 39 sobresale hacia arriba desde un extremo delantero de la pieza de acoplamiento 33b. La garra de acoplamiento 39 está posicionada para aplicarse al saliente 14d que está posicionado en la periferia exterior del tubo de alojamiento 12b.

El miembro de tapón 33, como se ha descrito anteriormente, puede instalarse en el cuerpo de protector 31 posicionando los salientes de guía 38c y 38d dentro de los agujeros de guía 37a y 37b, respectivamente. Como se ha discutido anteriormente, el acoplamiento entre los salientes 38c y 38d y los agujeros de guía 37a y 37b guía el movimiento ascendente y descendente del miembro de tapón 33. El muelle helicoidal 34, que puede estar formado a base de acero inoxidable, está montado alrededor de la porción de acoplamiento 38b entre la superficie superior del cuerpo de armazón 38 del miembro de tapón 33 y la porción de techo de la porción 31a receptora de miembro de tapón del cuerpo de protector 31. El diámetro del muelle helicoidal 34 es mayor que el del agujero de proyección 37c, impidiendo así que sobresalga desde el agujero de proyección 37c.

Cuando se mueve el miembro de tapón 33 hacia arriba, la porción de acoplamiento 38b se posiciona dentro del agujero de proyección 37c, como se muestra en la figura 13, y el muelle helicoidal 34 es contraído o comprimido por una fuerza que empuja al miembro de tapón 33 hacia arriba. Cuando se libera la fuerza para empujar el miembro de tapón 33 hacia arriba, el muelle helicoidal 34 se extiende para mover el miembro de tapón 33 hacia abajo hasta el lado inferior del cuerpo de protector 31, tal como se muestra en la figura 4. Cuando se posiciona el miembro de tapón 33 en el lado inferior del cuerpo de protector 31 y se extiende el muelle helicoidal 34, los salientes de guía 38c y 38d contactan con una porción extrema inferior de los agujeros de guía 37a y 37b, respectivamente. En esta posición la superficie inferior de la pieza de acoplamiento 33b del miembro de tapón 33 está posicionada en la porción extrema inferior del cuerpo de protector 31.

El protector 30 de punta de aguja se instala o asegura en el alojamiento 12 cuando el miembro de tapón 33 está en el lado superior del cuerpo de protector 31 y el muelle helicoidal 34 está comprimido. Durante la instalación se posiciona la porción de tubo 14b del tubo de alojamiento 12b dentro de la porción de cubierta 31b del cuerpo de protector 31, y el protector 30 de punta de aguja, con la aguja interior 20 dispuesta en el manguito 32 protector de punta de aguja, es insertado a través del agujero de inserción 36a y el agujero de acoplamiento 35a. Cuando se inserta la aguja interior 20 a través de los agujeros 35a y 36a, el miembro de tapón 33 es mantenido en el lado superior del cuerpo de protector 31 por el manguito 32 protector de punta de aguja que está posicionado dentro del agujero de tapón 38a del cuerpo de armazón 38. En esta posición la porción de acoplamiento 38b del miembro de tapón 33 está posicionada dentro del agujero de proyección 37c del cuerpo de protector 31.

En estado instalado, la garra de acoplamiento 39 del miembro de tapón 33 está acoplada con el saliente 14d de la porción de tubo 14b para fijar o asegurar el protector 30 de punta de aguja al alojamiento 12. Cuando se presiona la aguja interior 20 contra el manguito 32 protector de punta de aguja, el tubo de acoplamiento 35 del cuerpo de protector 31 se posiciona dentro de la porción receptora 22b del cubo 22 y la porción punzadora 21a de la aguja punzadora 21 sobresale de la porción extrema de punta 11b de la cánula 11.

Cuando el juego de agujas residente A se encuentra en su estado instalado, se extiende el muelle helicoidal 18 de tal manera que la porción 17 de inserción de tubo se posicione hacia el extremo trasero del alojamiento 12 y el extremo delantero del manguito 32 protector de punta de aguja se posicione dentro de la porción basal 17a de la porción 17 de inserción de tubo. La aguja exterior 10, la aguja interior 20 y el protector 30 de punta de aguja quedan instalados de esta manera proporcionando el juego de agujas residente A mostrado en las figuras 1 a 3. En una realización la cánula 11, el alojamiento 12, la porción 17 de inserción de tubo, el cuerpo de protector 31 y el miembro de tapón 33 del juego de agujas residente A están formados de un material de resina, y los muelles helicoidales 18 y 34 y el manguito 32 protector de punta de aguja están formados de un material metálico. Como alternativa, se contemplan otros materiales de construcción.

Cuando se utiliza el juego de agujas residente A, por ejemplo, para recoger sangre del vaso sanguíneo del paciente, la porción extrema de punta 11b de la cánula 11, junto con la porción punzadora 21a de la aguja punzadora 21, es primeramente insertada en el cuerpo de un paciente para acceder a un vaso sanguíneo. Seguidamente, la porción de émbolo 23b de la jeringa 23 es extraída gradualmente de la parte de cilindro 23a de la jeringuilla 23 o retraída dentro de la misma. A medida que esto tiene lugar, se aspira sangre del vaso sanguíneo hacia dentro de la aguja punzadora 21 y esta sangre entra en el cuerpo de cubo 22a del cubo 22 y, por tanto, en la parte de cilindro 23a de la jeringuilla 23. Como resultado, se puede visualizar la sangre en la parte de cilindro 23a de la jeringuilla 23 y/o en el cubo 22 para confirmar que la aguja punzadora 21 ha entrado en un vaso sanguíneo.

A continuación, con la porción extrema de punta 11b de la aguja exterior 10 posicionada en el vaso sanguíneo del paciente, se retrae la aguja interior 20, junto con la jeringuilla 23, hacia el extremo trasero de la aguja exterior 10.

Cuando esto tiene lugar, la aguja punzadora 21 es retraída desde dentro de la aguja exterior 10. Se hace notar que, a medida que la aguja interior 20 es extraída de la aguja exterior 10, el extremo punzador 21a de la aguja interior contacta de manera deslizable con la superficie periférica del agujero 16a de la válvula 16. Cuando la aguja punzadora 21 pasa a través del agujero 16a de la válvula 16, la aguja punzadora 21 y la superficie periférica interior del agujero 16a están en contacto de sellado una con otra. Así, se impide que escape sangre del agujero 16a. Después de que la aguja punzadora 21 sea extraída de la aguja exterior 10, el agujero 16a de la válvula 16 se cerrará para impedir que escape sangre hacia el extremo trasero del alojamiento 12.

Cuando se tira de la aguja interior 20 hacia el extremo trasero de la aguja exterior 10, la porción punzadora 21a de la aguja punzadora 21 se aplica a la porción de abertura estrecha 32a del manguito 32 protector de aguja para efectuar un movimiento hacia atrás del manguito 32 protector de punta de aguja. A medida que el manguito 32 protector de punta de aguja se mueve hacia atrás y la porción 32b de abertura de diámetro grande del manguito 32 pasa a través del agujero de inserción 36a del diafragma 36 y del agujero de tapón 38a del miembro de tapón 33, este miembro de tapón 33 es empujado hacia abajo hasta un lado inferior del cuerpo de protector 31 por la fuerza de restauración del muelle helicoidal 34. Cuando esto tiene lugar, la garra de acoplamiento 39 se mueve hacia abajo y se desengancha del saliente 14d de la porción de tubo 14b. Por consiguiente, el protector 30 de punta de aguja se desengancha de la aguja exterior 10 y se separa de dicha aguja exterior 10, con la aguja punzadora 21 fijada al mismo para proporcionar el estado mostrado en la figura 4.

Cuando el protector 30 de punta de aguja y la aguja punzadora 21 se separan de la aguja exterior 10, la porción 32b de abertura de diámetro grande del manguito 32 de protección de punta de aguja se acopla con el escalón del agujero de acoplamiento 35a y el manguito 32 protector de punta de aguja sobresale hacia fuera desde el extremo trasero del cuerpo de protector 31. En esta posición la aguja punzadora 21 no puede ser extraída del extremo trasero del tubo de acoplamiento 35 del cuerpo de protector 31 debido a que la porción punzadora 21a de la aguja punzadora 21 es demasiado grande para pasar a través de la porción 32a de abertura de diámetro estrecho del manguito 32 protector de punta de aguja. La aguja punzadora 21 no puede tampoco ser hecha avanzar hacia delante desde el cuerpo de protector 31 debido a que el miembro de tapón 33 está posicionado delante de la porción 32b de abertura de diámetro grande del manguito 32 protector de punta de aguja. Por tanto, después del uso, se impide el acceso a la porción punzadora 21a de la aguja 21 y la aguja interior 20 y el protector 30 de punta de aguja pueden ser desechados de una manera segura.

Haciendo referencia a las figuras 4 y 14, después de que la aguja interior 20 y el protector 30 de punta de aguja han sido separados de la aguja exterior 10, el alojamiento 12 de la aguja exterior 10 es conectado a un miembro de tubo 42 (véase la figura 14) para administrar una solución medicinal o similar a un paciente. Para lograr esto, una porción de conexión 43 asegurada al extremo de punta del miembro de tubo 42 es conectada a la porción de tubo 14b del alojamiento 12 de tal manera que un extremo delantero de la porción de conexión 43 sea recibido dentro de la porción basal 17a de la porción 17 de inserción de tubo, como se muestra en la figura 14. La porción de conexión 43 incluye un cuerpo 44 de la misma que se fija a la porción extrema del miembro de tubo 42 y una porción 45 de conexión de tubo a modo de tapa que es soportada de forma rotativa alrededor del eje del cuerpo 44 de la porción de conexión.

El cuerpo 44 de la porción de conexión incluye una porción de fijación 44a que se fija a la periferia exterior del extremo de punta del miembro de tubo 42, y una parte luer macho estrechada 44b que puede insertarse en la porción de tubo 14b para contactar apretadamente con una superficie periférica interior 14f del tubo de alojamiento 12b. La porción de conexión 45 tiene una rosca interna 45a que es capaz de engranar con las rosca externa 14e del alojamiento 12. El engrane de la rosca interna 45a y la rosca externa 14e tira de la parte luer macho 44b hacia dentro de la porción de tubo 14b para conectar la aguja exterior 10 al miembro de tubo 42, como se muestra en la figura 15.

Cuando se conecta la porción de conexión 43 a la aguja exterior 10, la parte luer macho 44b se aplica al extremo trasero de la porción 17 de inserción de tubo para mover dicha porción 17 de inserción de tubo hacia delante en contra de la elasticidad del muelle helicoidal 18. A medida que la porción 17 de inserción de tubo se mueve hacia delante, el extremo de inserción 17b del lado extremo de punta de la porción 17 de inserción de tubo penetra en el agujero 16a de la válvula 16. Cuando el extremo de inserción 17b de la porción 17 de inserción de tubo penetra en el agujero 16a de la válvula 16, un lumen definido por la porción 17 de inserción de tubo comunica fluidamente con el lumen 11a de la cánula 11 a través del espacio 13b del cuerpo de alojamiento 12a. Por consiguiente, un alimentador (no mostrado), por ejemplo una botella IV, para solución medicinal o similar, que esté conectado a la porción extrema basal del miembro de tubo 42, puede suministrar fluido a la cánula 11 cuando se asegure la porción de conexión 43 a la aguja exterior 10 para administrar fluido a un vaso sanguíneo.

Como se ha discutido anteriormente, el protector 30 de punta de aguja según esta realización de la descripción incluye el cuerpo de protector 31 y el manguito 32 protector de punta de aguja. El manguito 32 protector de punta de aguja puede ser movido hacia delante y hacia atrás entre una posición avanzada localizada dentro del cuerpo de protector 31 y una posición retraída en la que el manguito 32 sobresale hacia atrás a través del agujero de

5 acoplamiento 35a del tubo de acoplamiento 35 del cuerpo de protector 31. Además, la porción punzadora delantera 21a de la aguja punzadora 21 está conformada con un diámetro mayor que el de la porción trasera de la aguja punzadora 21 de tal manera que la porción trasera de la aguja punzadora 21 pueda insertarse a través del manguito 32 protector de punta de aguja, pero la porción punzadora delantera 21a de la aguja 21 no pueda pasar a través de la porción 32a de abertura de diámetro estrecho del manguito protector 32.

10 En resumen, la porción extrema de punta 11b de la cánula 11 y la porción punzadora 21a de la aguja punzadora 21 del juego de agujas residente A se insertan en el cuerpo del paciente. Después de esto, la aguja exterior 10 es retraída con relación a la aguja interior 20 para separar la aguja interior 20 de la aguja exterior 10. La aguja interior 20 es extraída a través del agujero de acoplamiento 35a del protector de punta 30 de tal manera que la porción punzadora 21a de la aguja 21 encaje en la abertura 32a de diámetro estrecho del manguito 32 protector de punta de aguja. Cuando esto tiene lugar, el manguito 32 protector de punta de aguja, al tiempo que cubre la porción punzadora 21a, es extraído a través del agujero 35a del cuerpo de protector 31. Cuando el manguito 32 protector de punta de aguja es extraído a través del agujero de tapón 38a del miembro de tapón 33, el manguito 32 protector de punta de aguja se desengancha del miembro de tapón 33. Por tanto, el miembro de tapón 33 es movido por el muelle helicoidal 34 hasta la posición en la que cubre el agujero de acoplamiento 35a.

20 Debido a que, como se ha discutido anteriormente, la porción punzadora 21a de la aguja punzadora 21 no puede ser retraída desde la porción 32a de abertura de diámetro estrecho ni hecha avanzar hacia dentro del cuerpo de protector 31, la porción punzadora 21a de la aguja 21 puede mantenerse en un estado seguro en el que está cubierta por el protector 30 de punta de aguja. Por tanto, el conjunto de aguja interior 20 y el protector 30 de punta de aguja pueden ser desechados con seguridad. Además, cuando se instala el protector 30 de punta de aguja sobre el juego de agujas residente A, el manguito 32 protector de punta de aguja se posiciona dentro del cuerpo de protector 31. Así, la longitud del juego de agujas residente A no ha sido incrementada en la medida de la longitud de tal manguito. Por consiguiente, no es necesario disminuir la operatividad del juego de agujas residente A.

30 El saliente 14d está dispuesto en el alojamiento 12 y la pieza de acoplamiento 33b que incluye la garra de acoplamiento 39 está dispuesta en el miembro de tapón 33. La garra de acoplamiento 39 se acopla con el saliente 14d cuando el manguito 32 protector de punta de aguja se posiciona dentro del agujero de tapón 38a del miembro de tapón 33. Por su parte, el acoplamiento de la garra de acoplamiento 39 con el saliente 14d se suelta cuando el manguito 32 protector de punta de aguja es extraído del agujero de tapón 38a. Cuando la aguja interior 20 es extraída de la aguja exterior 10, el manguito 32 protector de punta de aguja se monta en la porción punzadora 21a de la aguja punzadora 21, y se impide la separación del manguito 32 y la aguja 21. Además, el protector 30 de punta de aguja puede desprenderse de la aguja exterior 10 junto con la aguja interior 20. Por tanto, la sujeción del manguito 32 protector de punta de aguja a la porción punzadora 21a y el desprendimiento del protector 30 de punta de aguja desde la aguja exterior 10 pueden ser realizados solamente por la operación de extracción de la aguja interior 20 desde la aguja exterior 10.

40 No se pretende que el protector de punta de aguja según la descripción quede limitado a las realizaciones descritas anteriormente, es decir que se pueden hacer diversas modificaciones en el mismo por parte de los expertos ordinarios en la materia. Por ejemplo, en la realización anteriormente descrita, aunque se inserta en un vaso sanguíneo el juego de agujas residente incluyendo el protector de punta de aguja, el juego de agujas residente, incluyendo el protector de punta de aguja según la presente descripción, puede aplicarse no solamente a vasos sanguíneos, sino también a sitios del cuerpo tales como el intestino, por ejemplo el duodeno, una pielitis o la vejiga urinaria.

50 Aunque se describe el manguito protector como teniendo una porción escalonada y una porción de diámetro estrecho para su acoplamiento con la porción punzadora de la aguja, pueden preverse otras configuraciones en tanto la porción de acoplamiento y la porción de abertura de acoplamiento puedan acoplarse una con otra. Por ejemplo, una aguja que tenga un diámetro exterior constante y un saliente formado en la porción extrema de punta de la aguja puede ser habilitada en combinación con un manguito que tenga una porción capaz de acoplarse con ese saliente. En este caso, el saliente incluido en la aguja punzadora puede tener la forma de un saliente a modo de anillo a lo largo de la circunferencia de la aguja, un saliente formado en una posición sobre la circunferencia de la aguja o una pluralidad de salientes formados en una pluralidad de posiciones alrededor de la circunferencia de la aguja.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (30) de protección de punta de aguja que comprende:

5 un cuerpo (31) de protector de punta de aguja que tiene una porción frontal configurada para recibir el extremo trasero de una aguja exterior y una porción trasera que define un tubo de acoplamiento (35) que se extiende hacia atrás y que define un agujero (35a);
 un miembro de tapón (33) soportado dentro de la porción trasera del cuerpo (31) de protector de punta de aguja, pudiendo moverse el miembro de tapón (33) desde una primera posición de obstrucción del agujero (35a) del tubo de acoplamiento hasta una segunda posición que proporciona acceso al agujero (35a) del tubo de acoplamiento; **caracterizado** por
 10 un manguito protector (32) posicionado de manera deslizable dentro del agujero (35a) del tubo de acoplamiento entre una primera posición avanzada localizada sustancialmente dentro del cuerpo (31) del protector de punta de aguja y una porción retraída que se extiende hacia atrás desde el cuerpo (31) del protector de punta de aguja a través del agujero (35a) del tubo de acoplamiento, teniendo el manguito protector (32) un extremo delantero y un extremo trasero, estando dimensionado el extremo trasero del manguito protector (32) para ser recibido de manera deslizable en el agujero (35a) del tubo de acoplamiento y estando dimensionado el extremo delantero del manguito protector (32) para impedir el paso del extremo delantero del manguito protector (32) a través del agujero (35a) del tubo de acoplamiento, y porque
 15 el manguito protector (32) define un ánima concebida para admitir una aguja interior (20) que tiene un extremo punzador dotado de una porción de diámetro agrandado posicionada en el mismo, y que tiene una abertura delantera (32b) dotada de un primer diámetro y una abertura trasera (32a) dotada de un segundo diámetro más pequeño que el primer diámetro y el diámetro agrandado de la aguja interior (20).

25 2. El dispositivo (30) de protección de punta de aguja según la reivindicación 1, en el que el miembro de tapón (33) define un agujero (38a), estando el agujero (38a) del miembro de tapón alineado con el agujero (35a) del tubo de acoplamiento cuando el miembro de tapón (33) se encuentra en su segunda posición, y desalineado con respecto al agujero (35a) del tubo de acoplamiento cuando el miembro de tapón (33) se encuentra en su primera posición, estando dimensionado el agujero (38a) del miembro de tapón para permitir el paso del manguito protector (32).

30 3. El dispositivo (30) de protección de punta de aguja según la reivindicación 2, en el que el miembro de tapón (33) es empujado hasta su primera posición por un muelle (34).

35 4. El dispositivo (30) de protección de punta de aguja según la reivindicación 1, en el que el miembro de tapón (33) incluye una pieza de acoplamiento (33b) configurada para asegurar el cuerpo (31) del protector de punta de aguja a un alojamiento de aguja (12) de un juego de agujas residente cuando el miembro de tapón (33) se encuentra en la segunda posición.

40 5. El dispositivo de protección de punta de aguja según la reivindicación 4, en el que la pieza de acoplamiento (33b) del miembro de tapón incluye una garra de acoplamiento (39).

6. Un juego de agujas residente (A) que comprende:

45 una aguja exterior (10) que incluye una cánula (11) y un cuerpo de alojamiento (12a) que define una cámara; una válvula elástica (16) soportada dentro de la cámara; una aguja interior (20) que tiene un extremo punzador delantero y un extremo trasero, teniendo el extremo punzador delantero una porción de diámetro agrandado; y un dispositivo (30) de protección de punta de aguja que incluye:

50 i) un cuerpo (31) de protector de punta de aguja que tiene una porción frontal configurada para recibir el extremo trasero del alojamiento de la aguja exterior (10) y una porción trasera que define un tubo de acoplamiento (35) que se extiende hacia atrás y que define un agujero (35a);
 ii) un miembro de tapón (33) soportado dentro de la porción extrema del cuerpo (31) del protector de punta de aguja, pudiendo moverse el miembro de tapón (33) desde una primera posición de obstrucción del agujero (35a) del tubo de acoplamiento hasta una segunda posición que proporciona acceso al agujero del tubo de acoplamiento, **caracterizado** por
 55 iii) un manguito protector (32) posicionado de manera deslizable dentro del agujero (35a) del tubo de acoplamiento entre una primera posición avanzada localizada sustancialmente dentro del cuerpo (31) del protector de punta de aguja y una posición retraída que se extiende hacia atrás desde el cuerpo (31) del protector de punta de aguja a través del agujero (35a) del tubo de acoplamiento, teniendo el manguito protector (32) un extremo delantero y un extremo trasero, estando dimensionado el extremo trasero del manguito protector (32) para ser recibido de manera deslizable en el agujero (35a) del tubo de acoplamiento y estando dimensionado el extremo delantero del manguito protector (32) para impedir el paso del extremo delantero del manguito protector (32) a través del agujero (35a) del tubo de
 60

- acoplamiento, y porque
 el manguito protector (32) define un ánima que tiene una abertura delantera (32b) dotada de un primer diámetro y una abertura trasera (32a) dotada de un segundo diámetro más pequeño que el primer diámetro, estando la aguja interior (20) posicionada de manera deslizable dentro del manguito protector (32) y siendo la porción de diámetro agrandado de la aguja interior (20) mayor en diámetro que el segundo diámetro de la abertura trasera del manguito protector (32).
- 5
7. El juego de agujas residente (A) según la reivindicación 6, que incluye, además, una porción (17) de inserción de tubo soportada de manera móvil dentro del alojamiento (12), definiendo la porción (17) de inserción de tubo un ánima y siendo móvil desde una posición trasera hasta una posición delantera, extendiéndose un extremo de inserción de la porción de inserción de tubo a través de una abertura (16a) de la válvula elástica (16).
- 10
8. El juego de agujas residente (A) según la reivindicación 7, en el que la porción (17) de inserción de tubo es empujada hacia su posición trasera por un muelle (18).
- 15
9. El juego de agujas residente (A) según la reivindicación 6, en el que el cuerpo de alojamiento (12a) incluye una rosca externa (14e) adaptada para acoplarse con un miembro de tubo para administrar un fluido medicinal al juego de agujas.
- 20
10. El juego de agujas residente (A) según la reivindicación 6, en el que la aguja interior (20) incluye un miembro de cubo (22) soportado en un extremo trasero de la aguja interior (20).
- 25
11. El juego de agujas residente (A) según la reivindicación 6, en el que el miembro de tapón (33) define un agujero (38a), estando el agujero (38a) del miembro de tapón alineado con el agujero (35a) del tubo de acoplamiento cuando el miembro de tapón (33) se encuentra en su segunda posición, y desalineado con respecto al agujero (35a) del tubo de acoplamiento cuando el miembro de tapón (33) se encuentra en su primera posición, estando dimensionado el agujero (38a) del miembro de tapón para permitir el paso del manguito protector (32).
- 30
12. El juego de agujas residente (A) según la reivindicación 11, en el que el miembro de tapón (33) es empujado hasta su primera posición por un muelle helicoidal (34).
- 35
13. El juego de agujas residente (A) según la reivindicación 11 o el dispositivo (30) de protección de punta de aguja según la reivindicación 2, en los que el cuerpo (31) del protector de punta de aguja incluye, además, un diafragma (36) que separa la porción frontal del cuerpo (31) del protector de punta de aguja y la porción trasera del cuerpo (31) del protector de punta de aguja, definiendo el diafragma (36) un agujero de inserción (36a) que está alineado con el agujero (35a) del tubo de acoplamiento.
- 40
14. El juego de agujas residente (A) según la reivindicación 6, en el que el miembro de tapón (33) incluye una pieza de acoplamiento (33b) configurada para asegurar el cuerpo (31) del protector de punta de aguja al cuerpo de alojamiento (12b) de la aguja exterior (10) cuando el miembro de tapón (33) se encuentra en la segunda posición.
- 45
15. El juego de agujas residente (A) según la reivindicación 14, en el que la pieza de acoplamiento (33b) del miembro de tapón (33) incluye una garra de acoplamiento (39) y el cuerpo de alojamiento (12b) de la aguja exterior (10) incluye un saliente (14d), estando posicionada la garra de acoplamiento (39) para acoplarse con el saliente (14b) cuando el miembro de tapón (33) se encuentra en su segunda posición a fin de asegurar el cuerpo (31) del protector de punta de aguja al cuerpo de alojamiento (12a), y para desengancharse del saliente (14d) cuando el miembro de tapón (33) se encuentra en su primera posición a fin de hacer que el cuerpo (31) del protector de punta de aguja se desprenda del cuerpo de alojamiento (12a).
- 50
16. El juego de agujas residente (A) según la reivindicación 12 o el dispositivo (30) de protección de punta de aguja según la reivindicación 3, en los que el manguito protector (32) se extiende a través del agujero (38a) del miembro de tapón cuando el manguito protector (32) se encuentra en la posición avanzada, acoplando el manguito protector (32) las paredes de dicho manguito que definen el agujero (38a) de dicho miembro de tapón para retener el miembro de tapón (33) en su segunda posición.
- 55
17. El juego de agujas residente (A) o el dispositivo (30) de protección de punta de aguja según la reivindicación 16, en los que las paredes del manguito (32) que definen el agujero (38a) del miembro de tapón son convexas.
- 60
18. El juego de agujas residente (A) según la reivindicación 6 o el dispositivo (30) de protección de punta de aguja según la reivindicación 3, en los que el agujero (35a) del tubo de acoplamiento define un ánima escalonada, teniendo una porción trasera del ánima escalonada un diámetro que es más pequeño que un diámetro de una porción delantera del ánima escalonada.
19. El juego de agujas residente (A) o el dispositivo (30) de protección de punta de aguja según la reivindicación 18,

en los que está definido un escalón entre la porción delantera del ánima escalonada y la porción trasera de dicha ánima escalonada, aplicándose el extremo delantero del manguito protector (32) al escalón cuando dicho manguito protector (32) se encuentra en su posición retraída.

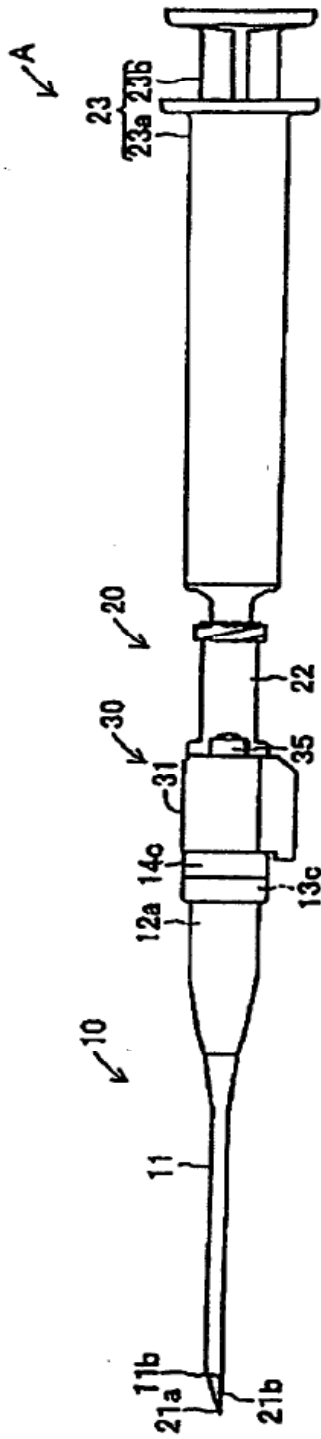


Fig. 1

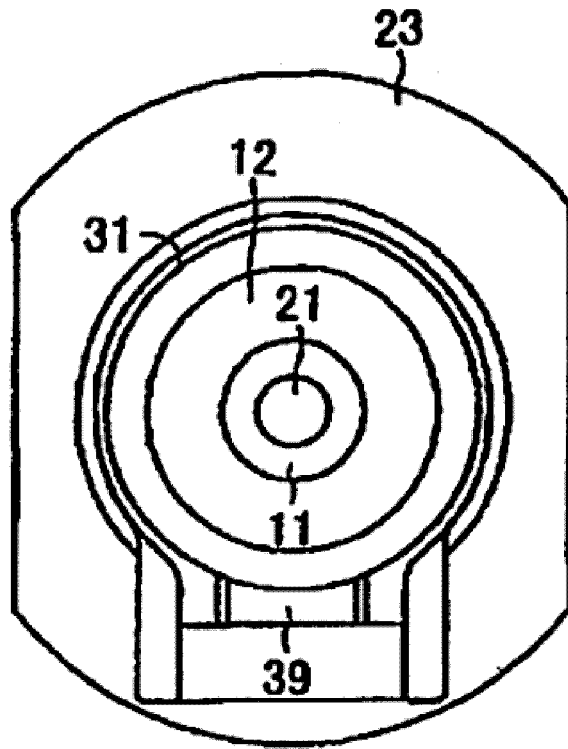


Fig. 2

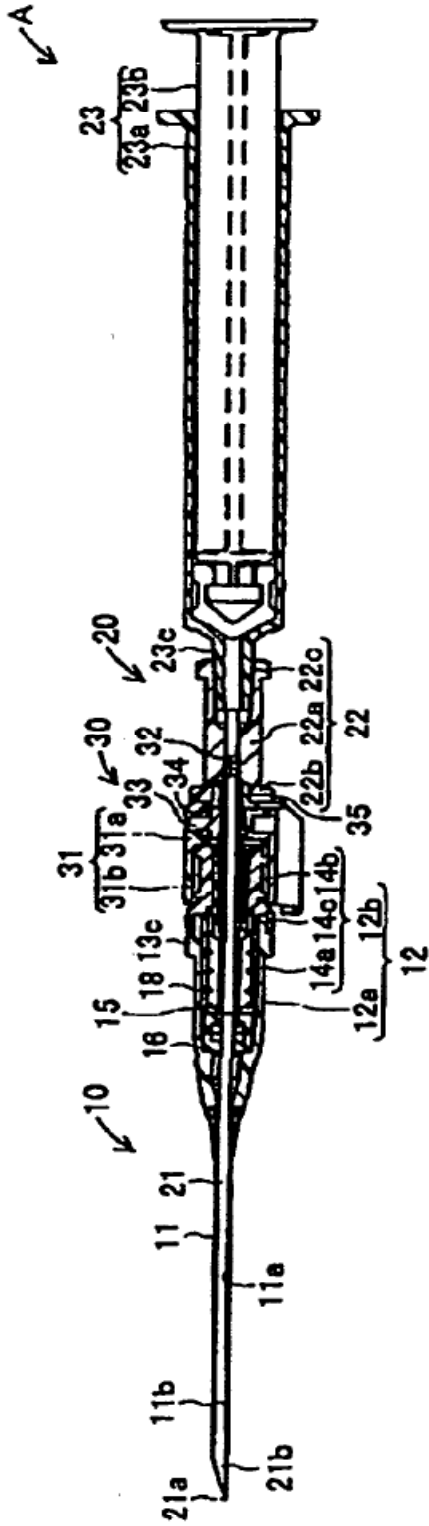


Fig. 3

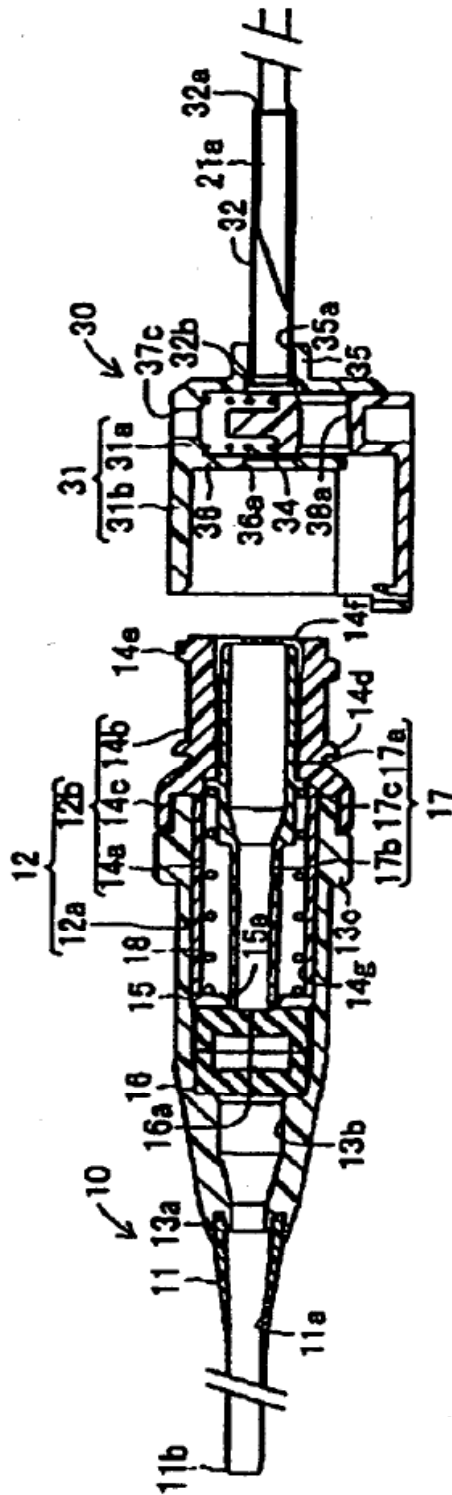


Fig. 4

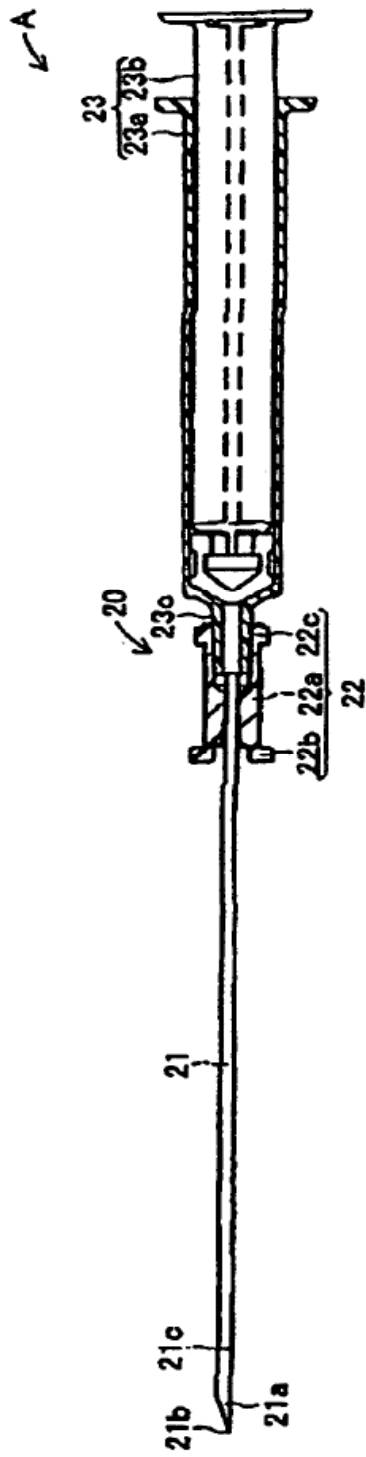


Fig. 5

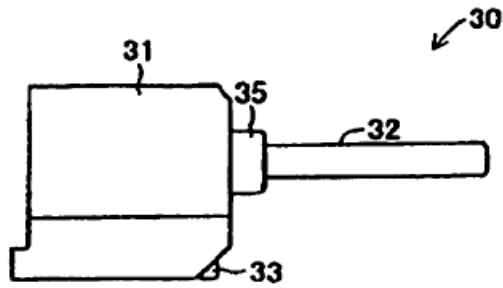


Fig. 6

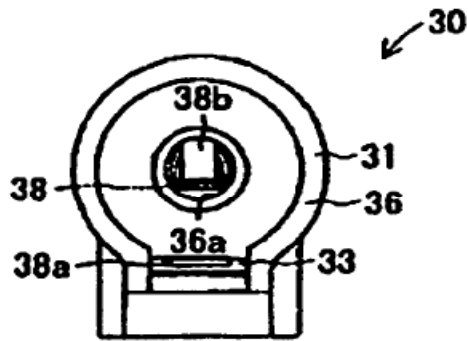


Fig. 7

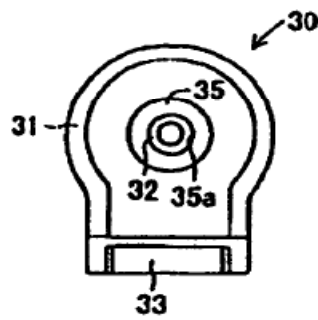


Fig. 8

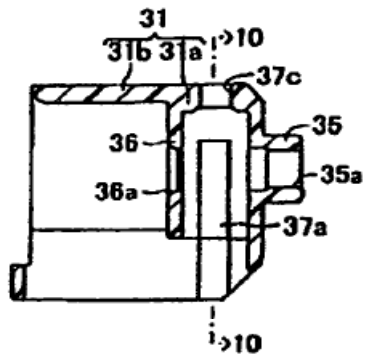


Fig. 9

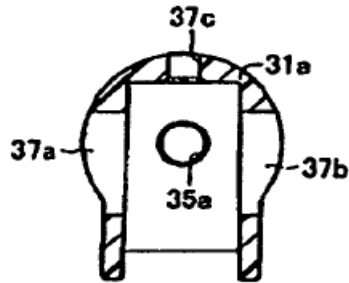


Fig. 10

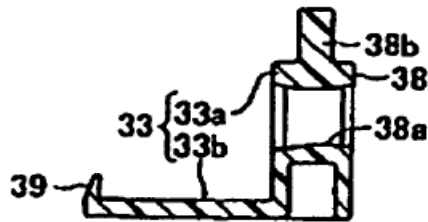


Fig. 11

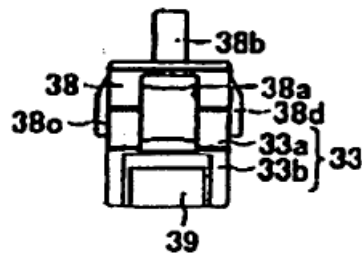


Fig. 12

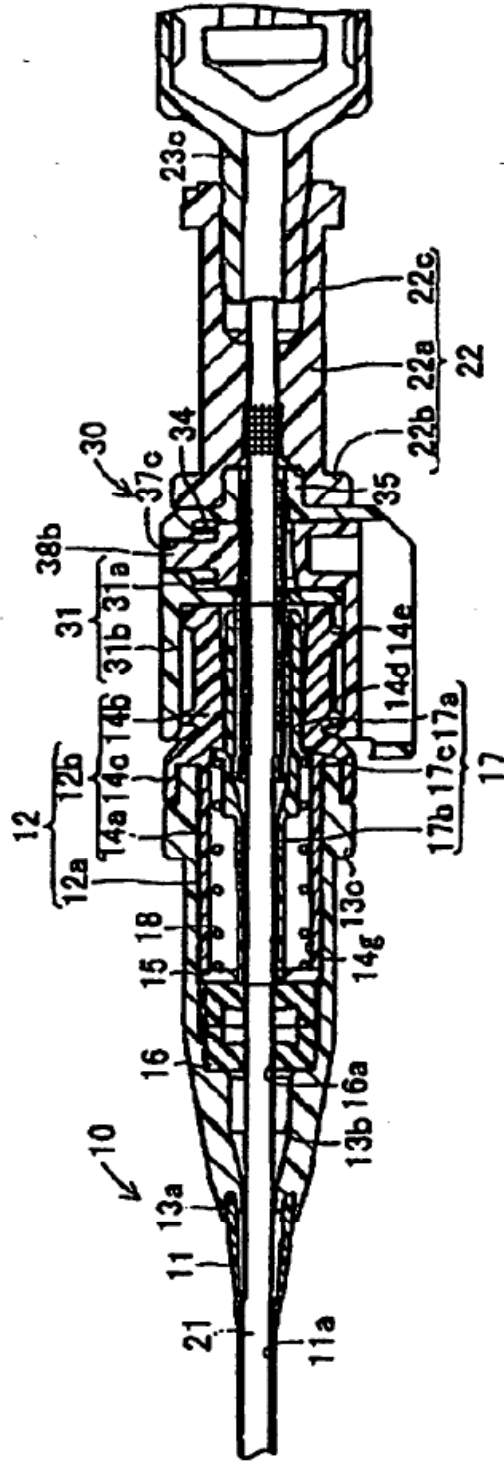


Fig. 13

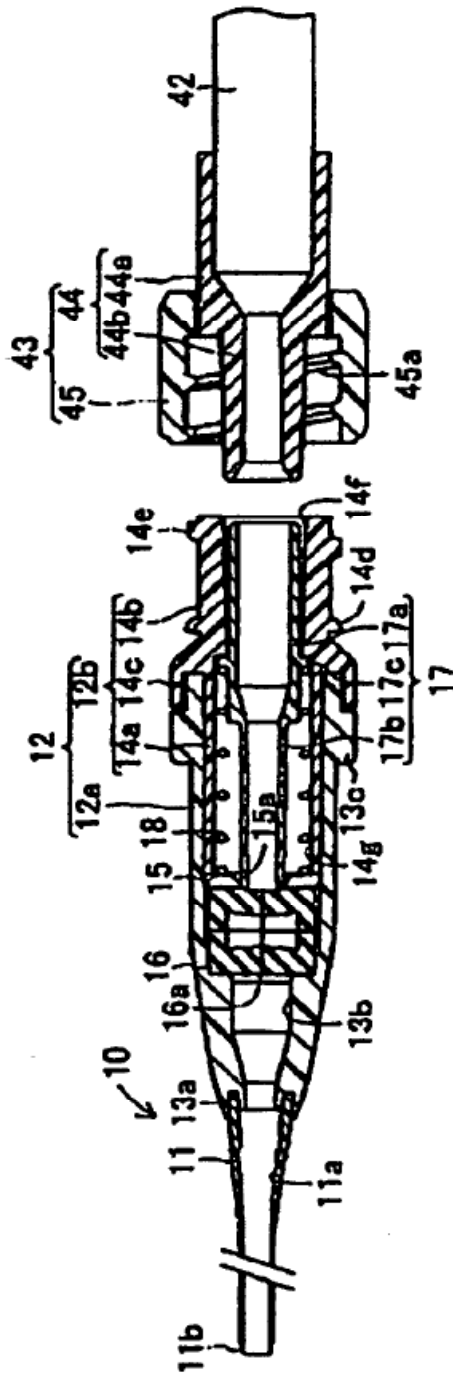


Fig. 14

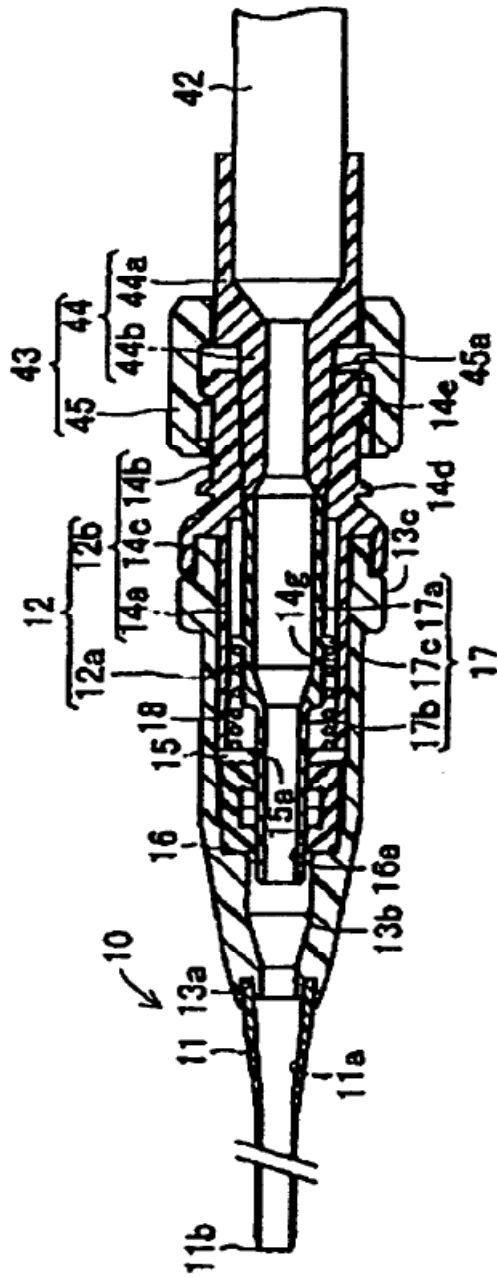


Fig. 15