



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 332 336**

51 Int. Cl.:
A61M 39/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08012657 .6**

96 Fecha de presentación : **14.07.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2030647**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.03.2009**

54 Título: **Estructura de conexión para un conector.**

30 Prioridad: **23.08.2007 JP 2007-217264**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.02.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.02.2010

73 Titular/es: **Covidien AG.**
Victor von Bruns-Strasse 19
8212 Neuhausen am Rheinfall, CH

72 Inventor/es: **Kitani, Ichiro y**
Funamura, Shigeaki

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 332 336 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

Estructura de conexión para un conector.

- 5 La presente invención se refiere a una estructura de conexión para un conector para conectar un conector macho y un conector hembra.

Técnica anterior

- 10 Tradicionalmente, a los pacientes se les suministran líquidos, tales como soluciones de fármacos o de sangre, usando una línea de transfusión de líquidos o una línea de transfusión de sangre provista de un tubo. En estos casos se usa una estructura de conexión para un conector para conectar los diversos tubos que componen la línea de transfusión de líquidos o similares (véase, por ejemplo, la Solicitud de Patente Japonesa no examinada H5-31180). Este instrumento de conexión de equipos médicos, (estructura de conexión de un conector) está provisto de un instrumento conector macho que se conecta a los extremos de los respectivos tubos que se conectan unos a otros, y un instrumento conector hembra.

- El instrumento conector macho comprende un conducto de comunicación cuya parte del extremo final constituye la pared exterior de un ajuste cónico de tipo Luer, y una caperuza exterior que rodea al conducto de comunicación. El instrumento conector hembra comprende un cuerpo cilíndrico que se puede insertar en la caperuza exterior, y el conducto de comunicación se puede ajustar en él. Además, se forma un saliente en forma de rosca sobre la pared interna de la caperuza exterior, y sobre la pared exterior del instrumento conector hembra se forma un saliente en forma de rosca que se puede engranar con el saliente en forma de rosca que hay en la caperuza exterior. Por lo tanto, el instrumento conector macho y el instrumento conector hembra se pueden conectar en un estado en el que el conducto de comunicación quede ajustado dentro del instrumento conector hembra roscando juntos los salientes en forma de roscas asociadas, mientras que se hace girar la caperuza exterior.

Descripción de la invención

- 30 Sin embargo, con un instrumento médico convencional, como el anteriormente descrito, se producen grietas en el instrumento conector hembra cuando los salientes en forma de roscas asociadas se cierran apretando demasiado, y esto origina fugas, mientras que si no se cierran de forma suficientemente apretada se pierde la conexión entre el instrumento conector macho y el instrumento conector hembra o la conexión entre el instrumento conector macho y el instrumento conector hembra se afloja, lo que crea una separación entre los dos, y el líquido que fluye por dentro puede fugarse.

- La presente invención está definida en la reivindicación 1, y ha sido concebida en vista de la situación anteriormente descrita, y tiene por objeto proporcionar una estructura de conexión para un conector con el que sea posible impedir la aparición de grietas y la fuga de líquidos.

- 40 Con el fin de conseguir el objetivo anteriormente descrito, las características estructurales de la estructura de conexión, para un conector según la presente invención, se apoyan en el hecho de que es una estructura de conexión para un conector en la que se proporciona una rosca hembra que comprende salientes formados sobre la superficie periférica interior de un anillo de cierre, con la que un conector macho se une poniéndose en comunicación con un cuerpo tubular, y una rosca macho que comprende salientes formados sobre la superficie periférica exterior del conector hembra que se une poniéndose en comunicación con otro cuerpo tubular, se roscan juntos, por lo que el primer cuerpo tubular y el otro cuerpo tubular se unen poniéndose en comunicación a través del conector macho y del conector hembra, en la cual la estructura de conexión para una prestación conectora se hace para engranar las partes de encastre que se recortan a partir de una porción específica de la rosca hembra del anillo de cierre o de la rosca macho del conector hembra, y que interrumpen los salientes que componen la rosca hembra o la rosca macho, y también se proporcionan sobre la superficie periférica interior del anillo de cierre o sobre la superficie periférica exterior del lado hembra del conector, proyecciones de engranaje que se pueden engranar con las partes de encastre de engranaje, y cuando la rosca macho y la rosca hembra se enroscan juntas para alcanzar el estado de roscado apropiado, las proyecciones de engranaje se engranan con las partes de encastre de engranaje.

- 55 Con la estructura de conexión para un conector según la presente invención, como se describió anteriormente, se proporciona una parte macho de la conexión Luer sobre el conector macho, y se proporciona una parte hembra de la conexión Luer, que se puede acoplar con la parte macho de la conexión Luer, sobre el conector hembra. Además, un “anillo de cierre”, en la presente invención, es un miembro de sujeción que se sitúa sobre la periferia exterior de la parte macho de la conexión Luer y comprende una porción anular o cilíndrica para mantener una vía de comunicación entre la parte macho de la conexión Luer y la parte hembra de la conexión Luer mediante un engranaje con el conector hembra. En consecuencia, cuando se conectan el conector macho y el conector hembra, la parte macho de la conexión Luer se inserta en la parte hembra de la conexión Luer, y la rosca macho y la rosca hembra se enroscan juntas haciendo girar el anillo de cierre con respecto al conector hembra, por lo que el conector macho y el conector hembra se pueden estar conectados en un estado en el que la parte hembra de la conexión Luer y la parte macho de la conexión Luer estén unidos y puestos en comunicación. Entonces, cuando la rosca macho y la rosca hembra están en un estado de roscado apropiado, las proyecciones de engranaje y las partes de encastre de engranaje se engranan.

De esta forma, cuando la rosca hembra del anillo de cierre se enrosca junto con la rosca macho del conector hembra, y las proyecciones de engranaje alcanzan la posición de las partes de encastre de engranaje, las partes de encastre de engranaje y las proyecciones de engranaje, se engranan sin ninguna otra intervención más. En consecuencia, las proyecciones de engranaje y las partes de encastre de engranaje se engranan suavemente. Un “estado de roscado apropiado”, en este caso, es un estado en el que la condición de sujeción de la rosca macho y de la rosca hembra no es ni demasiado apretada ni demasiado floja, sino en un apriete apropiado, y además en el que no hay fugas de líquido entre el lado macho del conector y el lado hembra del conector. Por consiguiente, cuando las proyecciones de engranaje y las partes de encastre de engranaje se han engranado, se para el giro adicional del anillo de cierre con respecto al conector hembra, por lo que la rosca macho y la rosca hembra no se sujetan de forma demasiado apretada, de manera que no se producen grietas en el conector hembra ni en el anillo de cierre, y la rosca macho y la rosca hembra no se sujetan de forma demasiado floja, creando una separación entre el conector macho y el conector hembra, de manera que no hay fugas de la solución del fármaco procedente de la separación.

Además, cuando se conectan el conector macho y el conector hembra, las proyecciones de engranaje y las partes de encastre de engranaje se engranan, y por lo tanto el conector macho y el conector hembra no están conectados de forma floja cuando el líquido está fluyendo desde un cuerpo tubular al otro cuerpo tubular. En otras palabras, cuando las proyecciones de engranaje y las partes de encastre de engranaje están engranadas, las proyecciones de engranaje se sitúan entre las partes finales de los salientes que configuran la rosca hembra que se han eliminado para crear interrupciones. En consecuencia, cuando se hace un esfuerzo para girar el anillo de cierre con respecto al conector hembra, en la dirección de aflojar el roscado de la rosca macho y la rosca hembra, las proyecciones de engranaje ponen en contacto las partes finales de los salientes, y se impide que se afloje el roscado de la rosca macho y la rosca hembra. Además, si se gira el anillo de cierre en la dirección de aflojar el roscado de la rosca macho y la rosca hembra con más de una cierta cantidad de fuerza, el anillo de cierre gira con respecto al conector hembra.

Además, otra característica estructural de la estructura de conexión para un conector según la presente invención se apoya en el hecho de que se proporcionan las partes de encastre de engranaje sobre la rosca hembra, y se proporcionan las proyecciones de engranaje sobre la superficie periférica exterior del conector hembra. Esto significa que el anillo de cierre y el conector hembra se pueden moldear íntegramente de una manera sencilla.

Una característica estructural más de la estructura de conexión para un conector según la presente invención se apoya en el hecho de que las proyecciones de engranaje se conforman adyacentes a la rosca macho. Esto significa que es posible hacer la longitud de la rosca hembra, conformada sobre el anillo de cierre, igual o inferior a la longitud de la rosca macho conformada sobre el conector hembra. Cuando se proporcionan más proyecciones de engranaje al lado base final que a la rosca macho sobre la superficie periférica exterior del conector hembra, se necesita entonces que se proporcione una rosca hembra conformada sobre el anillo de cierre hasta una porción que corresponda a una porción en donde no se conforma la rosca macho. En otras palabras, con el fin de conformar las partes de encastre de engranaje que se engranan con las proyecciones de engranaje, es necesario que la rosca hembra que se proporcione vaya hasta una porción que corresponda a una porción en donde no se forma la rosca macho, pero cuando las proyecciones de engranaje se conforman adyacentes a la rosca macho, no es necesario disponer de la rosca hembra en semejante porción.

Una característica estructural más de la estructura de conexión para un conector según la presente invención, se apoya en el hecho de que se proporcionan las partes de encastre de engranaje sobre una porción de la rosca hembra en el lado de abertura del extremo final del anillo de cierre, y las partes de encastre de engranaje y las proyecciones de engranaje se engranan en la porción de la abertura del extremo final del anillo de cierre.

Esto significa que cuando la rosca hembra del anillo de cierre se enrosca junto a la rosca macho del conector hembra, las proyecciones de engranaje se engranan con las partes de encastre de engranaje en el lado de abertura del extremo final del anillo de cierre, inmediatamente antes del final de la operación de roscado. En este momento, las proyecciones de engranaje están en una posición ligeramente dentro de la abertura del extremo final del anillo de cierre. Por consiguiente, cuando la rosca macho y la rosca hembra se enroscan juntas, la longitud de la porción de la rosca hembra con la que las proyecciones de engranaje están en contacto, o interfieren, es solamente pequeña, y es posible impedir que las proyecciones de engranaje se lleguen a desgastar o a dañar, incluso con operaciones repetidas de unión y separación del conector hembra y del anillo de cierre. En este caso, las partes de encastre de engranaje se mueven en una larga distancia a lo largo de la rosca hembra, pero ninguna de ellas se desgasta o se daña debido a que no hay contacto entre las partes de encastre de engranaje y la rosca macho.

Además, la estructura de conexión para un conector según la presente invención ofrece una ventaja consistente en que la rosca hembra del anillo de cierre y la rosca macho del conector macho se pueden conformar de una manera sencilla. Por ejemplo, cuando se proporcionan las partes de encastre de engranaje dentro de la superficie periférica interior del anillo de cierre, y se proporcionan las proyecciones de engranaje en el lado del extremo final sobre la superficie periférica exterior del conector hembra, las proyecciones de engranaje entran en contacto con la rosca hembra o se mueven una larga distancia, a lo largo de la rosca hembra, en las proximidades de la rosca hembra, mientras que la rosca macho y la rosca hembra se enroscan conjuntamente. En consecuencia, las proyecciones de engranaje necesitan conformarse de una manera precisa, en una posición adecuada, para no obstruir el roscado de la rosca hembra y de la rosca macho. Según la presente invención, las proyecciones de engranaje y las partes de encastre de engranaje se engranan en el lado de la abertura del extremo final del anillo de cierre, de forma que no hay necesidad de dar una consideración especial a este punto.

ES 2 332 336 T3

Una característica estructural más de la estructura de conexión para un conector según la presente invención, se apoya en el hecho de que se proporcionan las partes de encastre de engranaje en una pluralidad de lugares intersectados por la rosca hembra y las líneas específicas imaginarias que van en la dirección axial del anillo de cierre sobre la superficie periférica interior del anillo de cierre. Mediante esto, las proyecciones de engranaje se pueden engranar con una cierta parte del encastre de engranaje por cada avance de una distancia específica efectuado por la rosca macho a medida que se enrosca junto con la rosca hembra. En consecuencia, cuando las proyecciones de engranaje están engranadas sin mucha rigidez con las partes de encastre de engranaje al principio del engranaje, las proyecciones de engranaje se engranan con la siguiente parte de encastre de engranaje, y es posible dar lugar a que el engranaje de las proyecciones de engranaje con las partes de encastre de engranaje se haga en un estado apropiado. Además, se proporciona una pluralidad de partes de encastre de engranaje a lo largo del eje del anillo de cierre sobre la superficie periférica interior del anillo de cierre y, por lo tanto, las partes de encastre de engranaje tienen una forma sencilla.

Además, con la estructura de conexión para un conector según la presente invención, se pueden proporcionar las partes de encastre de engranaje sobre la rosca macho del conector hembra, y se pueden proporcionar las proyecciones de engranaje sobre la superficie periférica interior del anillo de cierre. En este caso, las proyecciones de engranaje se pueden conformar adyacentes a la rosca hembra. Además, se pueden proporcionar las partes de encastre de engranaje en una pluralidad de lugares intersectados por la rosca macho y líneas imaginarias específicas que van en la dirección axial del conector hembra sobre la superficie periférica exterior del conector hembra.

20 Modo óptimo de la realización de la invención

Más adelante se dará una descripción detallada de una estructura de conexión para un conector según un modo de realización de la presente invención, haciendo referencia a las figuras. Las Figuras 1 a 3 muestran una estructura A de conexión para un conector, según este modo de realización. Esta estructura A de conexión para un conector se incorpora en una línea de transfusión de líquidos para suministrar una solución de un fármaco, o similar, al cuerpo de un paciente, y comprende una llave de paso 10 de tres vías que actúa como el conector hembra según la presente invención, y el conector macho 20 que se conecta a la llave de paso 10 de tres vías, de forma que se pueda desmontar. La llave de paso 10 de tres vías permite que una solución de un fármaco, o similar, enviada desde un recipiente (no descrito) como por ejemplo un tubo de goteo que aloja una solución de un fármaco o similar, a través de un tubo, fluya hacia un tubo (no descrito) que esté conectado en el lado aguas abajo, y que también inhiba este flujo, y permita también que otras soluciones de fármacos, o similares, enviadas desde un recipiente que aloje otras soluciones de fármacos, o similares, a través del conector macho 20, fluyan a un tubo que esté conectado al lado aguas abajo, y también inhiba este flujo.

La llave de paso 10 de tres vías está configurada por una parte que constituye una cámara cilíndrica 11, un conducto 12 aguas arriba, un conducto 13 aguas abajo y un conducto 14 de empalme, estando estos unidos respectivamente a la superficie periférica exterior de la parte que constituye la cámara 11, y una parte que cambia el canal de flujo que está dispuesta entre el interior y el exterior de la parte que constituye la cámara cilíndrica 11 (en las figuras solamente se representa una parte operativa 15 que incluye la parte que cambia el canal de flujo). En el estado mostrado en las Figuras 1 y 2, la parte que constituye la cámara 11 comprende un cuerpo cilíndrico que tiene un fondo, dispuesto de forma que la dirección axial está orientada verticalmente, y donde la parte del extremo inferior está cerrada. El conducto 12 aguas arriba se une a una de las superficies periféricas exteriores de la parte que constituye la cámara 11, y se forma un canal de flujo que se une poniéndose en comunicación con el interior de la parte que constituye la cámara 11, dentro de dicho conducto 12 aguas arriba. Además, el conducto 13 aguas abajo se une a la otra superficie periférica exterior de la parte que constituye la cámara 11, y se forma un canal de flujo que se une poniéndose en comunicación con el interior de la parte que constituye la cámara 11, dentro de dicho conducto 13 aguas abajo.

El conducto 14 de empalme se une entre la porción de la superficie periférica exterior de la parte que constituye la cámara 11 donde se une el conducto 12 aguas arriba, y la porción donde se une el conducto 13 aguas abajo, manteniendo un ángulo de 90° con respecto a ambos, el conducto 12 aguas arriba y el conducto 13 aguas abajo. Una porción dentro del conducto 12 aguas arriba sobre el lado de la parte que constituye la cámara 11 configura el canal de flujo para permitir el paso del líquido, y una porción dentro del conducto 12 aguas arriba, en el lado de la abertura, configura un agujero cónico de ajuste que se hace cada vez más grande en el diámetro más próximo a la abertura. En otras palabras, una parte macho de la conexión Luer que se proporciona en la parte final del tubo, se ajusta a la porción del lado de la abertura del conducto 12 aguas arriba. Una parte 12a de la rosca para unir la parte macho de la conexión Luer al conducto 12 aguas arriba se forma entonces sobre la superficie periférica exterior de la parte de la abertura del conducto 12 aguas arriba.

El conducto 13 aguas abajo comprende una parte base 13a final que está situada en el lado de la parte que constituye la cámara 11, y una parte macho 13b de la conexión Luer que está situada en extremo final de la parte base 13a final, y que es más estrecha que la parte base 13a final. Además, la parte macho 13b de la conexión Luer está conformada con una forma cónica en la que la porción del extremo final es más estrecha que la porción de la parte base 13a final. La parte macho 13b de la conexión Luer se ajusta a una parte hembra de la conexión Luer que se proporciona en el extremo aguas arriba del tubo que actúa como el otro cuerpo tubular según la presente invención. El conducto 14 de empalme comprende una parte base 14a final, de gran diámetro, situada sobre el lado de la parte que constituye la cámara 11 que es corta en la dirección axial y de gran diámetro, y una parte 14b de conexión que se proporciona en el extremo final de la parte base 14a final, de gran diámetro, y es de diámetro más pequeño que la parte base 14a final, de gran diámetro.

ES 2 332 336 T3

Además, se ajusta un retén 16 de caucho en la parte 14b de conexión, en una porción donde actúa como una parte hembra de la conexión Luer. Este retén 16 de caucho consiste en un miembro elástico hecho de caucho natural, caucho sintético, o elastómero, etc. Se proporciona entonces el retén 16 de caucho con una hendidura 16a que pasa entre el interior del conducto 14 de empalme y el exterior del conducto 14 de empalme, para formar parte de un canal de flujo en el conducto 14 de empalme. Dicha hendidura 16a asume un estado en el que se cierra debido a la elasticidad del retén 16 de caucho cuando no se está usando el canal de flujo en el conducto 14 de empalme.

Además, cuando se está usando el canal de flujo en el conducto 14 de empalme, la parte macho 23 de la conexión Luer del conector macho 20, que se describirá más adelante, se inserta en la hendidura 16a del retén 16 de caucho, lo que permite que el conector macho 20 se una poniéndose en comunicación con el interior de la parte que constituye la cámara 11. En este momento, se consigue un estado de cierre hermético entre la parte macho 23 del conector Luer y la superficie en forma de circunferencia de la hendidura 16a debido a la elasticidad del retén 16 de caucho. Además, se conforma una rosca macho 17 consistente en un saliente sobre la superficie periférica exterior de la parte 14b de la conexión entre en lado del extremo final de la parte 14b de la conexión y la parte base 14a final de gran diámetro, y se conforman las partes de encastre 18 de engranaje que comprende pequeños salientes en las inmediaciones de la parte base 14a final, de gran diámetro, de la rosca macho 17.

La parte que cambia el canal de flujo comprende un cuerpo de una válvula (no descrita) que está dentro de la parte que constituye la cámara 11, y una parte operativa 15 que está unida al extremo superior del cuerpo de la válvula y se proporciona con tres partes que se extienden en tres direcciones a intervalos de 90°. El cuerpo de la válvula gira alrededor del eje de la parte que constituye la cámara 11, mediante el giro de la parte operativa 15. Además, se conforman dos partes ranuradas de diferente forma sobre la superficie periférica exterior del cuerpo de la válvula, y haciendo girar el cuerpo de la válvula es posible formar el canal de flujo entre las dos partes ranuradas y la superficie interior de la parte que constituye la cámara 11 según este ángulo, cuyos canales de flujo se unen poniéndose en comunicación, o bloquean el conducto 12 aguas arriba, el conducto 13 aguas abajo y el conducto 14 de empalme, respectivamente.

Como se muestra en la Figura 4, por ejemplo, cuando las respectivas direcciones en las que cada una de las partes de la parte operativa 15 se prolongan parejas al conducto 12 aguas arriba, al conducto 13 aguas abajo y al conducto 14 de empalme, el conducto 12 aguas arriba, el conducto 13 aguas abajo y el conducto 14 de empalme están todos unidos y puestos en comunicación. Además, a partir de la situación de la Figura 4, cuando se hace girar la parte operativa 15 90° en sentido contrario a las agujas del reloj, y las direcciones en las que dos de las partes de la parte operativa 15 se prolongan parejas al conducto 13 aguas abajo y al conducto 14 de empalme, respectivamente, con la parte restante situada fuera de la llave de paso 10 de tres vías, el conducto 13 aguas abajo y el conducto 14 de empalme están unidos y puestos en comunicación.

Luego, a partir de esta situación, se adopta una configuración de forma que cuando la parte operativa 15 se hace girar 90° más en sentido contrario a las agujas del reloj, y las direcciones en las que dos de las partes de la parte operativa 15 se prolongan parejas al conducto 12 aguas arriba y al conducto 13 aguas abajo, respectivamente, con la parte restante situada fuera de la llave de paso 10 de tres vías, el conducto 12 aguas arriba y el conducto 13 aguas abajo están unidos y puestos en comunicación. De esta forma, es posible unir poniendo en comunicación, o bloquear, el conducto 12 aguas arriba, el conducto 13 aguas abajo y el conducto 14 de empalme, respectivamente, haciendo girar la parte operativa 15 para girar el cuerpo de la válvula. Además, se proporciona una pared, o similar, de prevención del flujo inverso dentro de la parte que constituye la cámara 11, y esto impide que la solución del fármaco, o similar, fluya hacia el conducto 12 aguas arriba o hacia el lado del conducto 14 de empalme a partir del lado del conducto 13 aguas abajo, incluso si el conducto 12 aguas arriba o el conducto 14 de empalme, están unidos y puestos en comunicación con el conducto 13 aguas abajo.

Como se muestra en la Figura 5, el conector macho 20 está configurado por un cuerpo principal 21 del conector macho que está conformado como un cilindro escalonado, y un anillo de cierre 25 que está unido a la periferia exterior del cuerpo principal 21 del conector macho y es capaz de girar alrededor del eje con respecto al cuerpo principal 21 del conector macho, y que también es axialmente móvil. El cuerpo principal 21 del conector macho está configurado por una parte soporte 22 que está centralmente situada en la dirección axial del cuerpo principal 21 del conector macho y tiene una forma cilíndrica gruesa, una parte cilíndrica macho 23 de la conexión Luer que se extiende más allá de la parte del extremo final de la parte soporte 22 y está conformada para que sea más delgada que la parte soporte 22, y una parte cilíndrica 24 de conexión que se extiende hacia atrás desde la parte base final de la parte soporte 22 y se conforma para que sea más delgada que la parte soporte 22.

Habrà que indicar aquí, a efectos de facilitar la descripción, que el lado derecho del conducto 14 de empalme, en las Figuras 1 y 2, se toma como parte posterior o lado base final, mientras que el lado izquierdo se toma como el lado frontal o lado del extremo final, y el lado derecho del conector macho 20, en las Figuras 1 y 2, se toma como lado frontal o lado del extremo final, mientras que el lado izquierdo se toma como la parte posterior o lado base final. La superficie periférica exterior de la parte macho 23 de la conexión Luer se conforma como una superficie curvada que se hace cónica suavemente, de forma que el diámetro del lado base final es grande, haciéndose el diámetro más pequeño hacia el lado del extremo final, y se ajusta a la hendidura 16a del retén 16 de caucho que se ajusta al conducto 14 de empalme de una manera hermética a los líquidos. La parte macho 23 de la conexión Luer se ajusta entonces a la hendidura 16a del retén 16 de caucho, por lo que la parte que constituye la cámara 11 de la llave de paso 10 de tres vías y el conector macho 20 se unen poniéndose en comunicación.

ES 2 332 336 T3

Además, se establece que el diámetro interior de la parte soporte 22 sea sustancialmente igual al diámetro interior de la parte macho 23 de la conexión Luer, y se establece que el diámetro exterior de la parte soporte 22 sea más grande que el diámetro exterior de la parte macho 23 de la conexión Luer. Se conforma entonces una parte de enganche 22a alrededor de la circunferencia de la periferia exterior en el contorno entre la parte soporte 22 y la parte macho 23 de la conexión Luer, con el fin de impedir que el anillo de cierre 25 se salga del cuerpo principal 21 del conector macho. El diámetro exterior de la parte 24 de conexión es sustancialmente igual que el de la parte soporte 22, y su diámetro interior es más grande que el de la parte soporte 22 en la medida de su diferencia de espesor. La parte del extremo del tubo 24a se engrana luego con el interior de la parte 24 de conexión, por lo que el conector macho 20 se une poniéndose en comunicación con el tubo 24a que actúa como uno de los conductos según la presente invención.

El anillo de cierre 25 se conforma con una forma sustancialmente cilíndrica que puede alojar en él la parte 14b de conexión del conducto 14 de empalme, y está conformada como una superficie curvada que se hace cónica, en la que la superficie redonda de la parte base final se hace cónica de forma constante hacia la parte posterior. El tamaño de dicho anillo de cierre 25 se establece de forma que la parte 14b de conexión del tubo 14 de empalme se puede insertar entre él y la parte macho 23 de la conexión Luer. A lo largo de la circunferencia se conforma, en una porción sobre el lado base final de la superficie periférica del anillo de cierre 25, una parte de engrane deslizante 25a que se puede deslizar sobre la superficie periférica exterior de la parte soporte 22 y que se puede engranar también con la parte de enganche 22a. En consecuencia, el anillo de cierre 25 se puede mover en la dirección axial del cuerpo principal 21 del conector macho y del tubo 24, en un estado en el que se puede girar en la dirección axial con respecto al cuerpo principal 21 del conector macho, y también en el que se impide que se salga del cuerpo principal 21 del conector macho.

Además, como se muestra en las Figuras 6 y 7, una rosca hembra 26 que comprende una pluralidad de salientes que se pueden roscar junto con la rosca macho 17 del conducto 14 de empalme, se conforma de manera intermitente entre una porción por la que se mantiene una cierta distancia de la parte del extremo final de la superficie periférica interior del anillo de cierre 25 y una porción central en la dirección axial. Las áreas entre las partes de la rosca hembra 26 están configuradas por una pluralidad de encastres 27 de engranaje que se pueden engranar respectivamente con las proyecciones 18 de engranaje conformadas sobre la superficie periférica exterior del conducto 14 de empalme. Estas partes de encastre 27 de engranaje se conforman a intervalos fijos a lo largo de la helicoidal de la rosca hembra 26. En otras palabras, las partes de encastre 27 de engranaje se conforman recortando la rosca hembra helicoidal 26 y conformando esas porciones recortadas en una superficie que es contigua a la porción de la superficie periférica interior del anillo de cierre 25 donde no se conforma la rosca hembra 26.

Además, se proporcionan las partes de encastre 27 de engranaje con sus respectivas porciones intersectadas por la rosca hembra helicoidal, donde no se proporcionan las partes de encastre 27 de engranaje y es continua, y cuatro líneas imaginarias que van en la dirección axial del anillo de cierre 25 sobre la superficie periférica interior del anillo de cierre 25. Las cuatro líneas imaginarias, en este caso, son líneas supuestas que se ponen en porciones espaciadas 90° a lo largo de la circunferencia de la superficie periférica interior del anillo de cierre 25. En consecuencia, la rosca hembra 26 está configurada por una pluralidad de salientes que están interrumpidos cada 90° de avance en la dirección de la circunferencia sobre la superficie periférica interior del anillo de cierre 25. Además, cuando la rosca macho 17 del conducto 14 de empalme y la rosca hembra 26 del anillo de cierre 25 se roscan juntas, las proyecciones 18 de engranaje se engranan con partes de encastre 27 de engranaje específicas cuando la rosca macho 17 y la rosca hembra 26 están en un estado de roscado apropiado (un estado en el que el estado de roscado no es demasiado apretado ni demasiado flojo).

Además, cuando las proyecciones 18 de engranaje se han engranado con las partes de encastre 27 de engranaje, se produce un sonido de captación. Mediante esto, es posible confirmar que el conducto 14 de empalme y el conector macho 20 están juntos en un estado apropiado. Además, cuando las proyecciones 18 de engranaje y las partes de encastre 27 de engranaje se han engranado, las proyecciones de engranaje se sitúan entre dos salientes de la pluralidad de salientes que componen la rosca hembra 26. En consecuencia, no es posible roscar juntas la rosca macho 17 y la rosca hembra 26 con más fuerza, y tampoco el roscado entre la rosca macho 17 y la rosca hembra 26 se afloja. En consecuencia, la unión entre el conducto 14 de empalme y el conector macho 20 se mantiene en un estado apropiado.

Además, si la rosca macho 17 del conducto 14 de empalme y la rosca hembra 26 del anillo de cierre 25 se roscan juntas, y el estado de roscado de la rosca macho 17 y la rosca hembra 26, cuando las proyecciones 18 de engranaje han alcanzado el primera engranaje, la parte de encastre 27 se llega a aflojar, el anillo de cierre 25 se gira sin ninguna otra acción, por lo que las proyecciones de engranaje 18 pasan a través de la primera parte del encastre 27 de engranaje, moviéndose hacia la siguiente parte del encastre 27 de engranaje. Repitiendo esto, las proyecciones 18 de engranaje se engranan con las partes de encastre 27 de engranaje específicas. En este modo de realización, cuando las proyecciones 18 de engranaje se han engranado con la primera parte del encastre 27 de engranaje, se establece que el estado de roscado de la rosca macho 17 y la rosca hembra 26 será el apropiado. Además, se conforman salientes tope 28 del deslizamiento con un espaciado fijo entre ellos en la dirección de la circunferencia y que van en la dirección axial, sobre la superficie periférica exterior del anillo de cierre 25.

Cuando se usa un equipo de una línea de transfusión provisto de la estructura de conexión A para un conector configurado de la forma descrita anteriormente, el conector macho que se proporciona en el extremo aguas abajo de un tubo que se extiende desde un recipiente que aloja la solución del fármaco, o similares, se conecta en primer lugar al conducto 12 aguas arriba de la llave de paso 10 de tres vías. Además, al conducto 13 aguas abajo se le conecta el conector hembra que se proporciona en el extremo aguas arriba de un tubo que tiene un miembro punzante como por

ES 2 332 336 T3

ejemplo una aguja interna para punzar el cuerpo del paciente para permanecer internamente conectado a su extremo aguas abajo. A continuación, el extremo final del conector macho 20 se mueve cerca y en dirección opuesta al extremo final del conducto 14 de empalme de la llave de paso 10 de tres vías, y el extremo final de la parte macho 23 de la conexión Luer del conector macho 20 se empuja dentro de la hendidura 16a del retén de caucho 16.

A continuación, el extremo final de la parte 14b de la conexión del conducto 14 de empalme se sitúa dentro del anillo de cierre 25, y la rosca macho 17 y la rosca hembra 26 entran en contacto, después de lo cual se gira el anillo de cierre 25 alrededor de un eje específico, por lo que la rosca macho 17 y la rosca hembra 26 se roscan juntos. Luego, cuando el estado de roscado de la rosca macho 17 y la rosca hembra 26 alcanza un estado apropiado, las proyecciones 18 de engranaje del conducto 14 de empalme y las partes de encastre 27 de engranaje del anillo de cierre 25 se engranan en el lado de parte de la abertura del anillo de cierre 25. Mediante esto, el conducto 14 de empalme y el conector macho 20 se unen poniéndose en comunicación en un estado de unión que es adecuado para el fin de impedir la fuga de líquidos. En este caso, se impide que el anillo de cierre 25 se repliegue con respecto a la llave de paso 10 de tres vías porque no puede girar con respecto al conducto 14 de empalme, debido al engranaje de las proyecciones 18 de engranaje y de las partes de encastre 27 de engranaje.

En consecuencia, se mantiene un estado apropiado de roscado entre la rosca macho 17 y la rosca hembra 26, sin que se afloje el roscado de la rosca macho 17 y la rosca hembra 26. Además, se conecta un recipiente que aloja una solución de un fármaco, o similar, al extremo aguas arriba del tubo 24a que está conectado al conector macho 20. Entonces, cuando se suministra al cuerpo del paciente la solución de un fármaco, o similar, usando el equipo de transfusión de líquidos, un miembro punzante en el extremo aguas abajo del tubo que está conectado al conducto 13 aguas abajo, punza el cuerpo del paciente y permanece en su interior. A continuación, el recipiente en el extremo aguas arriba del tubo que está conectado al conducto 14 aguas arriba, y el recipiente en el extremo aguas arriba del tubo 24a se abren, y se consigue un estado por el que las soluciones de fármacos, o similares, se pueden suministrar desde ambos recipientes. Luego, mediante la operación de la parte operativa 15, las soluciones específicas de fármacos, o similares, son suministradas al cuerpo del paciente en las cantidades requeridas.

Como se describió anteriormente, con la estructura de conexión A para un conector según este modo de realización, cuando la rosca hembra 26 del anillo de cierre 25 se enrosca junto con la rosca macho 17 del conducto 14 de empalme, y la rosca macho 17 y la rosca hembra 26 alcanzan un estado de roscado apropiado, las partes de encastre 27 de engranaje proporcionadas sobre el anillo de cierre 25 y se engranan las proyecciones 18 de engranaje proporcionadas en el conducto 14 de empalme. En este caso, la condición de sujeción de la rosca macho 17 y la rosca hembra 26 no es ni demasiado apretada ni demasiado floja, sino que está en un estado de apriete apropiado, y no hay fugas de la solución de fármaco entre la parte macho 23 de la conexión Luer y la hendidura 16a del retén 16 de caucho. Por consiguiente, cuando las proyecciones 18 de engranaje y las partes de encastre 27 de engranaje se han engranado, el giro adicional del anillo de cierre 25 con respecto al conducto 14 de empalme se para, por lo que la rosca macho 17 y la rosca hembra 26 no se sujetan de forma demasiado apretada, de manera que no se producen grietas en el conducto 14 de empalme ni en el anillo de cierre 25.

Además, la rosca macho 17 y la rosca hembra 26 no se sujetan de forma demasiado floja, creando una separación entre la parte macho 23 de la conexión Luer y la hendidura 16a del retén 16 de caucho, de forma que no haya fugas de la solución del fármaco procedentes de la separación. Además, cuando se hace un esfuerzo para girar el anillo de cierre 25 en la dirección de aflojar el roscado de la rosca macho 17 y la rosca hembra 26, las proyecciones 18 de engranaje ensamblan las partes finales de los salientes, y se impide que el roscado de la rosca macho 17 y la rosca hembra 26 se afloje debido a que las proyecciones 18 de engranaje se engranan con las partes de encastre 27 de engranaje, ya que están situadas entre las partes finales de los salientes que configuran la rosca hembra 26.

Además, en este modo de realización, cuando la rosca hembra 26 del anillo de cierre 25 se enrosca junto con la rosca macho 17 del conducto 14 de empalme, las proyecciones 18 de engranaje se engranan con las partes de encastre 27 de engranaje en el lado de abertura del extremo final del anillo de cierre, inmediatamente antes del final de la operación de roscado. En este momento, las proyecciones 18 de engranaje están en una posición ligeramente dentro de la abertura del extremo final del anillo de cierre 25 y, por lo tanto, cuando la rosca macho 17 y la rosca hembra 26 se roscan juntas, la longitud de la porción de la rosca hembra 26 cuyas proyecciones 18 de engranaje están en contacto, o están interfiriendo, es únicamente pequeña. Como resultado, es posible evitar que las proyecciones 18 de engranaje y la rosca hembra 26 se lleguen a desgastar o a dañar, incluso con operaciones repetidas de unión y separación del conducto 14 de empalme y del anillo de cierre 25.

Además, se proporciona una pluralidad de partes de encastre 27 de engranaje con un espaciado fijo y, por lo tanto, las proyecciones 18 de engranaje se pueden engranar con una cierta parte de encastre 27 de engranaje por cada avance de una distancia específica, realizado por la rosca macho 17 a medida que se enrosca junto con la rosca hembra 26. En consecuencia, cuando las proyecciones 18 de engranaje se engranan de forma floja con las partes de encastre 27 de engranaje, al comienzo del engranaje, las proyecciones 18 de engranaje se engranan con la siguiente parte de encastre 27 de engranaje, y es posible dar lugar al engranaje de las proyecciones 18 de engranaje con las partes de encastre 27 de engranaje para que se engranen en un estado apropiado. Además, se dispone de una pluralidad de partes de encastre 27 de engranaje a lo largo del eje del anillo de cierre 25 sobre la superficie periférica interior del anillo de cierre y, por lo tanto, las partes de encastre 27 de engranaje tienen una forma sencilla.

Además, la estructura de conexión para un conector según la presente invención no se limita al modo de la realización descrita anteriormente, y se pueden poner en práctica modificaciones apropiadas. Por ejemplo, en el modo de realización descrito anteriormente, las partes de encastre 27 de engranaje están dispuestas sobre la rosca hembra 26 del anillo de cierre 25, y se proporcionan las proyecciones 18 de engranaje sobre la superficie periférica exterior del conducto 14 de empalme, pero las partes de encastre de engranaje se pueden proporcionar sobre la rosca macho 17 del conducto 14 de empalme, y las proyecciones de engranaje se pueden proporcionar sobre la superficie periférica interior del anillo de cierre. Además, en el modo de realización descrito anteriormente, el conector hembra consiste en la llave de paso 10 de tres vías, y el conducto 14 de empalme y el conector macho 20 están conectados, pero el conducto 12 aguas arriba se puede usar como el conector hembra.

En este caso, se proporciona una rosca macho que es similar a la rosca macho 17 sobre la periferia exterior, en el lado de la abertura del conducto 12 aguas arriba, en vez de la parte 12a de la rosca de unión. En este caso, no se limita que las proyecciones de engranaje estén dispuestas adyacentes a la rosca hembra, y pueden estar dispuestas en porciones más próximas a parte que constituye la cámara 11 que la rosca macho en la periferia del conducto 12 aguas arriba. Además, el conector hembra no necesita ser parte de la llave de paso 10 de tres vías, y puede estar configurada por un único conector consistente solamente en un conector hembra. También se pueden hacer más modificaciones apropiadas, dentro del alcance técnico de la presente invención, a otros componentes de la estructura de conexión para un conector según la presente invención.

Breve descripción de las figuras

La Figura 1 es una vista en oblicuo que muestra la estructura de conexión para un conector según un modo de realización de la presente invención;

la Figura 2 es una vista en oblicuo que muestra un estado en el que el conector macho ha sido desconectado de la llave de paso de tres vías de la estructura de conexión para un conector;

la Figura 3 es una vista en oblicuo que muestra el estado de la estructura de conexión para un conector de la Figura 2 vista desde una dirección diferente;

la Figura 4 es una vista en planta de la estructura de conexión para un conector;

la Figura 5 es una vista en corte transversal del conector macho;

la Figura 6 es una vista en oblicuo que muestra el anillo de cierre; y

la Figura 7 es una vista en corte transversal del anillo de cierre.

Explicación de los símbolos

10... llave de paso de tres vías, 13... conducto aguas abajo, 14... conducto de empalme, 17... rosca macho, 18... proyección de engranaje, 20... conector macho, 24a... tubo, 25... anillo de cierre, 26... rosca hembra, 27... parte de encastre de engranaje, A... estructura de conexión para un conector.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de conexión para un conector (A), comprendiendo la estructura de conexión una rosca hembra (26) que comprende salientes conformados sobre la superficie periférica interior de un anillo de cierre (25) con el que se proporciona un conector macho que se une poniéndose en comunicación con un cuerpo tubular, y una rosca macho (17) que comprende salientes conformados sobre la superficie periférica de un conector hembra que se une poniéndose en comunicación con otro cuerpo tubular, que se roscan conjuntamente, por lo que el anteriormente mencionado primer cuerpo tubular y el anteriormente mencionado otro cuerpo tubular se unen poniéndose en comunicación a través del anteriormente mencionado conector macho y el anteriormente mencionado conector hembra, **caracterizándose** dicha estructura para un conector por partes de encastre (27) de engranaje que se recortan a partir de una porción específica de o bien la rosca hembra (26) del anteriormente mencionado anillo de cierre (25) o de la rosca macho (17) del anteriormente mencionado conector hembra y que interrumpe los salientes que forman la anteriormente mencionada rosca hembra o la anteriormente mencionada rosca macho, y también proyecciones de engranaje sobre la superficie periférica exterior del conector hembra o sobre la superficie periférica interior del anillo de cierre, que pueden engranarse con las anteriormente mencionadas partes de encastre (27) de engranaje, dispuestos sobre la superficie periférica interior del anteriormente mencionado anillo de cierre o sobre la superficie periférica exterior del anteriormente mencionado conector hembra, en la que cuando las anteriormente mencionadas proyecciones de engranaje se engranan con las anteriormente mencionadas partes de encastre de engranaje, cuando la anteriormente mencionada rosca macho y la anteriormente mencionada rosca hembra se enroscan juntas, se alcanza un estado de roscado apropiado.

2. Una estructura de conexión para un conector según la reivindicación 1, en la que las anteriores partes de encastre de engranaje están dispuestas sobre la anteriormente mencionada rosca hembra, y las anteriormente mencionadas proyecciones de engranaje están dispuestas sobre la superficie periférica exterior del anteriormente mencionado conector hembra.

3. Una estructura de conexión para un conector según la reivindicación 2, en la que las anteriormente mencionadas proyecciones de engranaje están conformadas adyacentes a la anteriormente mencionada rosca macho.

4. Una estructura de conexión para un conector según la reivindicación 2 ó 3, en la que las anteriormente mencionadas partes de encastre de engranaje están dispuestas sobre una porción de la anteriormente mencionada rosca hembra, en el lado de la abertura del extremo final del anteriormente mencionado anillo de cierre, y las anteriormente mencionadas partes de encastre de engranaje y las anteriormente mencionadas proyecciones de engranaje se engranan en la porción de la abertura del extremo final del anteriormente mencionado anillo de cierre.

5. Una estructura de conexión para un conector según la reivindicación 2 ó 3, en la que las anteriormente mencionadas partes de encastre de engranaje están dispuestas en una pluralidad de lugares intersectados por la anteriormente mencionada rosca hembra y por líneas específicas que van en la dirección axial del anteriormente mencionado anillo de cierre sobre la superficie periférica interior del anteriormente mencionado anillo de cierre.

Figura 1

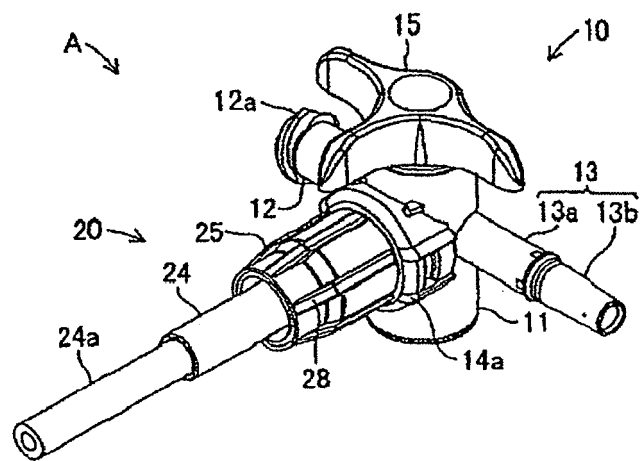


Figura 2

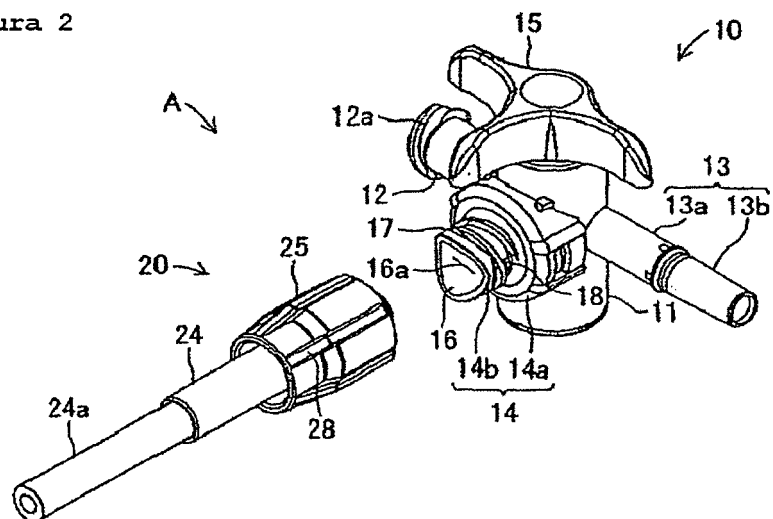


Figura 3

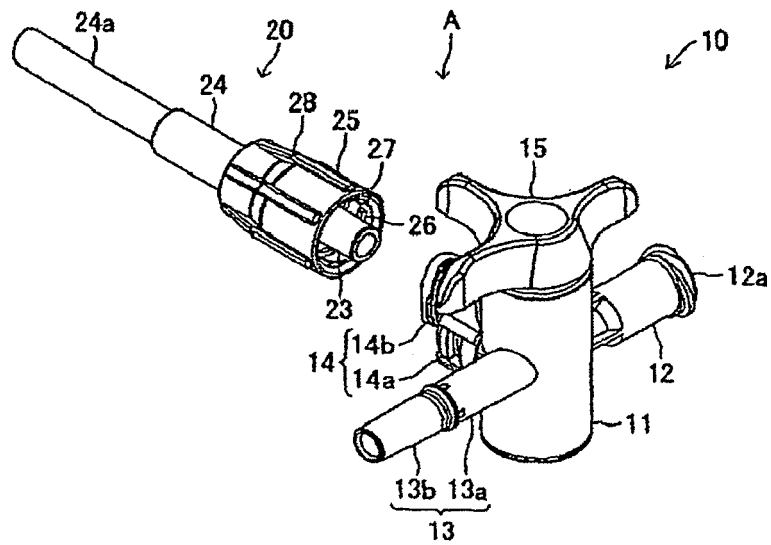


Figura 4

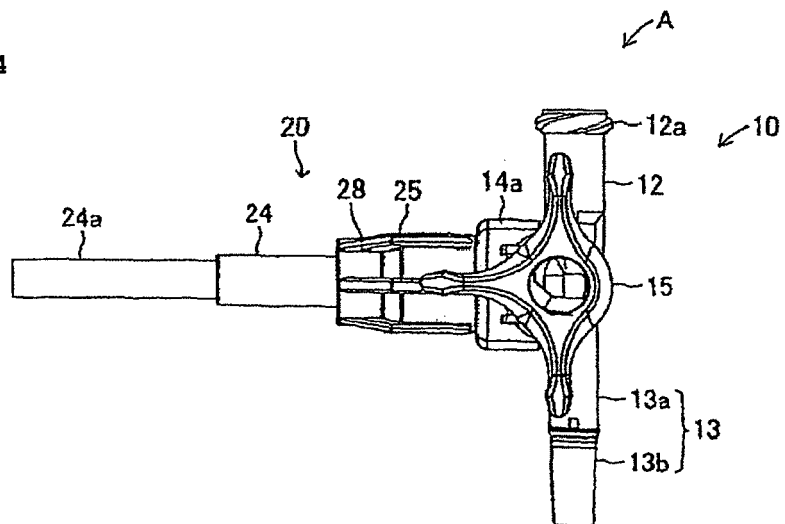


Figura 5

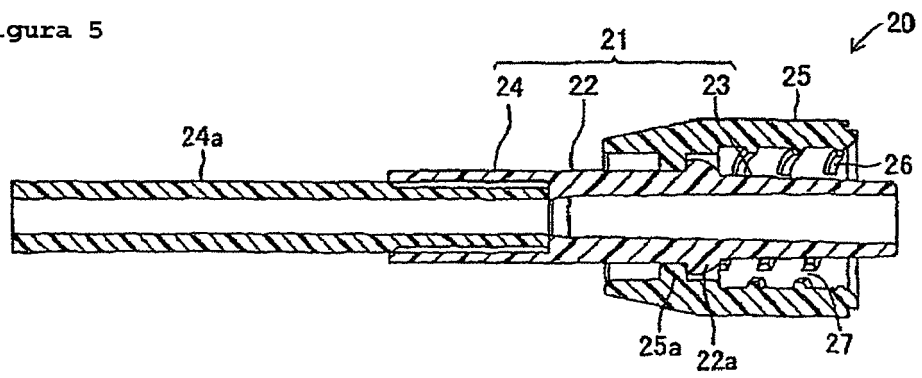


Figura 6

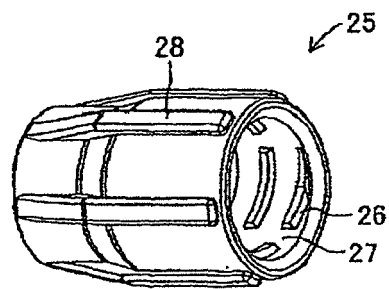


Figura 7

