

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 666 047**

51 Int. Cl.:

A61M 39/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.07.2012 PCT/US2012/046158**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.02.2013 WO13028273**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2012 E 12825476 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018 EP 2731666**

54 Título: **Conexiones luer con bloqueo retráctiles**

30 Prioridad:

19.08.2011 US 201113213519

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

30.04.2018

73 Titular/es:

**ALCON RESEARCH, LTD. (100.0%)
6201 South Freeway
Fort Worth, TX 76134, US**

72 Inventor/es:

**LEE, ERIC y
DAVIS, SHERMAN GEORGE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 666 047 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

Conexiones luer con bloqueo retráctiles.

Antecedentes de la invención

La presente descripción se refiere en general a una conexión luer con bloqueo retráctil configurada para acoplar tubos a un instrumento quirúrgico utilizado en cirugías oftálmicas.

5 En cirugía oftálmica se utilizan una gran variedad de sistemas quirúrgicos. Por ejemplo, dichos sistemas pueden incluir una consola quirúrgica, conexiones (por ejemplo, interruptor de pie, piezas de mano reutilizables) y diversos consumibles. Los consumibles suelen incluir conjuntos de tubos que se conectan a la consola y proporcionan un camino desde la consola en el campo no estéril hasta un instrumento quirúrgico u otro dispositivo que se utiliza y permanece en el campo estéril. Generalmente, se utiliza una conexión tubular para acoplar de forma fluida el tubo desde la consola a un dispositivo quirúrgico.

10 Las conexiones luer se utilizan ampliamente en dispositivos médicos tales como jeringas, agujas, catéteres y conjuntos de tubos. Son comunes dos tipos: Las conexiones luer deslizantes y las conexiones luer con bloqueo. Ambos tipos constan de una conexión macho y una conexión hembra. Las conexiones luer deslizantes se acoplan de forma estanca mediante un ajuste por fricción entre las superficies luer macho y hembra. Las conexiones luer con bloqueo se acoplan de forma estanca con una característica de bloqueo adicional en las superficies luer macho y hembra. Más específicamente, la superficie hembra externa incluye una pareja de rebordes opuestos cerca de su abertura. La conexión macho incluye un collarín que recibe a la conexión hembra y tiene una única rosca en espiral interna que se acopla de forma giratoria a los rebordes opuestas para acoplar de forma estanca una con respecto a la otra.

20 A medida que la cirugía oftálmica continúa aumentando en sofisticación y complejidad, sigue habiendo la necesidad de nuevas conexiones tubulares que impidan la conexión incorrecta accidental de una conexión luer deslizante estándar y/o una conexión luer con bloqueo estándar. Además, sigue existiendo la necesidad de simplificar la conexión entre los tubos macho y hembra. Además, sigue existiendo la necesidad de que una conexión de este tipo sea retrocompatible con los accesorios existentes sin características de bloqueo.

25 Los sistemas, dispositivos y métodos descritos en la presente memoria superan al menos uno de los inconvenientes de la técnica anterior.

El estado actual de la técnica está representado por los documentos EP 1 563 863 A1, US 5.620.427 A, WO 84/00595 A1 y US 2003/184090 A1.

Resumen de la invención

30 La presente invención proporciona un sistema luer con bloqueo retráctil de acuerdo con las reivindicaciones a continuación. En un aspecto de ejemplo, la presente descripción se dirige a un sistema. El sistema tiene una conexión tubular macho que se extiende a lo largo de un eje longitudinal. La conexión tubular macho tiene un primer orificio interno y una parte final que incluye un enchufe macho. El sistema también tiene una conexión tubular hembra que tiene un segundo orificio interno configurado para recibir el enchufe macho. Además, el sistema tiene un collarín dispuesto alrededor de la conexión tubular macho y colocado para deslizarse libremente a lo largo del eje longitudinal desde una primera posición hasta una segunda posición. En la primera posición, las conexiones tubulares macho y hembra se desbloquean una con respecto a la otra de manera que el enchufe macho se puede insertar de forma extraíble en el segundo orificio interno de la conexión tubular hembra. En la segunda posición, las conexiones macho y hembra se bloquean una con respecto a la otra de manera que se impide que el enchufe macho se retire del segundo orificio interno de la conexión tubular hembra.

40 En un aspecto de ejemplo, la presente descripción se dirige a un sistema. El sistema tiene una conexión tubular macho que tiene una superficie exterior que se extiende a lo largo de un eje longitudinal y una parte final cónica. La conexión tubular macho incluye un primer orificio interno. El sistema también tiene una conexión tubular hembra que tiene un segundo orificio interno configurado para recibir la parte final cónica. La conexión tubular hembra tiene una superficie exterior que incluye un saliente. Además, el sistema tiene un collarín dispuesto alrededor de la superficie exterior del tubo macho y que puede girar alrededor del eje longitudinal con respecto a la conexión tubular macho. El collarín incluye un orificio interno roscado que tiene una superficie interior que incluye un patrón roscado que define un espacio configurado para recibir de forma extraíble el saliente de la conexión tubular hembra. La rotación del collarín alrededor del eje longitudinal con respecto al conexión tubular macho cuando el saliente se coloca dentro del espacio acopla y bloquea de forma estanca el primer orificio interno de la conexión tubular macho con el segundo orificio interno de la conexión tubular hembra.

45 En un aspecto de ejemplo, la presente descripción se dirige a un sistema. El sistema tiene una conexión tubular macho que tiene una superficie exterior que se extiende a lo largo de un eje longitudinal e incluye un elemento de retención. El tubo macho incluye además un primer orificio interno y una parte final cónica. Además, el sistema tiene una conexión tubular hembra que tiene un segundo orificio interno configurado para recibir la parte final cónica.

Adicionalmente, el sistema tiene un collarín dispuesto alrededor de la superficie exterior de la conexión tubular macho y retenido de forma selectiva mediante el elemento de retención en una primera posición a lo largo del eje longitudinal. El collarín incluye una parte deformable elásticamente que se deforma para colocar el collarín más allá de la retención selectiva del elemento de retención en una segunda posición a lo largo del eje longitudinal. En la primera posición, las conexiones tubulares macho y hembra se desbloquean una con respecto a la otra de tal manera que se puede insertar de forma extraíble la parte final cónica en el segundo orificio interno de la conexión tubular hembra. En la segunda posición, las conexiones macho y hembra se bloquean una con respecto a la otra, de manera que se impide que la parte final cónica se retire del segundo orificio interno de la conexión tubular hembra.

Estos y otros aspectos, formas, objetos, características y beneficios de la presente descripción se harán evidentes a partir de los siguientes dibujos y descripción detallados. Configurado para recibir la parte final cónica. Adicionalmente, el sistema tiene un collarín dispuesto alrededor de la superficie exterior de la conexión tubular macho y retenido de forma selectiva mediante el elemento de retención en una primera posición a lo largo del eje longitudinal. El collarín incluye una parte deformable elásticamente que se deforma para colocar el collarín más allá de la retención selectiva del elemento de retención en una segunda posición a lo largo del eje longitudinal. En la primera posición, las conexiones tubulares macho y hembra se desbloquean una con respecto a la otra o de manera que la parte extrema cónica se puede insertar de forma extraíble en el segundo orificio interno de la conexión tubular hembra. En la segunda posición, las conexiones macho y hembra se bloquean una con respecto a la otra, de manera que se impide que la parte final cónica se retire del segundo orificio interno de la conexión tubular hembra.

Estos y otros aspectos, formas, objetos, características y beneficios de la presente descripción se harán evidentes a partir de los siguientes dibujos detallados y descripción.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incorporan y constituyen una parte de la memoria descriptiva, ilustran formas de realización de la presente descripción. Conjuntamente con una descripción general de la presente descripción dada anteriormente y la descripción detallada dada a continuación, los dibujos sirven para ejemplificar las formas de realización de la presente descripción.

La Fig. 1 es una ilustración de una vista en despiece ordenado de un sistema luer con bloqueo retráctil de ejemplo de acuerdo con un aspecto de la presente descripción.

La Fig. 2 es una ilustración de una vista en sección transversal de una conexión tubular hembra utilizada en el sistema luer con bloqueo retráctil mostrado en la Fig. 1 de acuerdo con un aspecto de la presente descripción.

La Fig. 3 es una ilustración de una vista en perspectiva de una conexión tubular macho que incluye un collarín de bloqueo retráctil utilizado en el sistema luer con bloqueo retráctil mostrado en la Fig. 1 de acuerdo con un aspecto de la presente descripción.

La Fig. 4 es una ilustración de una vista en sección transversal de la conexión tubular macho que incluye el collarín de bloqueo retráctil mostrado en la Fig. 3 de acuerdo con un aspecto de la presente descripción.

La Fig. 5 es una ilustración de una vista de perfil de la conexión tubular macho que incluye el collarín de bloqueo retráctil mostrado en la Fig. 3 de acuerdo con un aspecto de la presente descripción.

La Fig. 6 es una ilustración de una vista en sección transversal del sistema luer con bloqueo retráctil de ejemplo de la Fig. 1 en una configuración desbloqueada de acuerdo con un aspecto de la presente descripción.

La Fig. 7 es una ilustración de una vista en sección transversal del sistema luer con bloqueo retráctil de ejemplo de la Fig. 1 en una configuración bloqueada de acuerdo con un aspecto de la presente descripción.

La Fig. 8 es una ilustración de una vista de perfil de la conexión tubular macho de la Fig. 3 que incluye un collarín de bloqueo retráctil alternativo de acuerdo con un aspecto de la presente descripción.

Descripción detallada de la invención

La presente descripción se refiere en general al campo de la cirugía oftálmica, y más particularmente a una conexión luer con bloqueo retráctil configurada para acoplar tubos a un instrumento quirúrgico utilizado en cirugías oftálmicas. Con el fin de promover una comprensión de los principios de la presente descripción, se hará referencia ahora a las formas de realización o ejemplos ilustrados en los dibujos y se utilizará un lenguaje específico para describir estos ejemplos. Sin embargo, se entenderá que no se pretende limitar de este modo el alcance de la presente descripción. Son contempladas cualquier alteración y cualesquiera modificaciones adicionales en las formas de realización descritas y cualesquiera aplicaciones adicionales de los principios de la presente descripción según se describen en la presente memoria, como se le ocurrirían normalmente a un experto en la técnica a la que se refiere la descripción.

La Fig. 1 es una ilustración de una vista en despiece ordenado de un sistema luer con bloqueo retráctil 100 de ejemplo. Según se muestra, el sistema luer con bloqueo retráctil 100 incluye la conexión tubular hembra 102 o luer

con bloqueo hembra. Adicionalmente, el sistema luer con bloqueo retráctil 100 incluye una conexión tubular macho 104 o luer con bloqueo macho. Además, el sistema luer con bloqueo retráctil 100 incluye un collarín de bloqueo retráctil 106. Según se describirá con mayor detalle a continuación, el collarín de bloqueo retráctil 106 se configura para retraerse, trasladarse, deslizarse, moverse y/o girarse alrededor de la conexión tubular macho 104. Como tal, el collarín de bloqueo retráctil 106 se puede mover axialmente con respecto a la conexión tubular macho 104 para bloquear y desbloquear de forma eficaz la conexión tubular macho 104 y la conexión tubular hembra 102 entre sí.

Haciendo referencia a las Figs. 1 y 2, la conexión tubular hembra 102 se muestra con una forma generalmente tubular que se extiende desde un extremo proximal 108 hasta un extremo distal 110. Un orificio interno 112 se extiende a través de la conexión tubular hembra 102. La abertura proximal 114 está en comunicación con el orificio interno 112 en el extremo proximal 108 y la abertura distal 116 está en comunicación con el orificio interno 112 en el extremo distal 110. Según se muestra, el orificio interno 112 se define por la superficie interior 118 que se estrecha de forma continua desde el extremo proximal 108 hasta el extremo distal 110. Como tal, el orificio interno 112 tiene un estrechamiento luer.

En el extremo proximal 108, la conexión tubular hembra 102 incluye salientes 120 o alas que se extienden desde la superficie exterior 122. Aquí, la conexión tubular hembra 102 tiene una pareja de salientes 120 opuestos que se colocan en lados opuestos del extremo proximal 108. Los salientes 120 se extienden, en esencia, transversales al eje longitudinal L_1 de la conexión tubular hembra 102. Además, cada saliente 102 se extiende en direcciones opuestas del eje longitudinal L_1 . Aunque se muestran como dos salientes 120, en otras formas de realización se contempla que la conexión tubular hembra 102 tenga uno o más de dos salientes 120. Según se describirá con mayor detalle a continuación, los salientes 120 ayudan a bloquear la conexión tubular hembra 102 en la conexión tubular macho 104.

Haciendo referencia a las Figs. 1, 3 y 4, la conexión tubular macho 104 se extiende desde un extremo proximal 124 hasta un extremo distal 126. El extremo proximal 124 incluye los rebordes 128 y el extremo distal 126 forma un enchufe macho 130 o parte final distal cónica. A ese respecto, los rebordes 128 proporcionan una superficie de tracción o agarre para que un usuario del sistema 100 las utilice mientras conecta y/o desconecta las conexiones tubulares hembra y macho 102 y 104. Además, el enchufe macho 130 tiene un estrechamiento luer y se dimensiona y configura para ser recibido dentro del orificio interno 112 de la conexión tubular hembra 102. Por lo tanto, los rebordes 128 permiten a un usuario agarrar la conexión tubular macho 104 durante la inserción o extracción del enchufe macho 130 en o del orificio interno 112 de la conexión tubular hembra 102. Como tal, los rebordes 128 ayudan a la facilidad de conexión y desconexión entre las conexiones tubulares hembra y macho 102 y 104.

Según se muestra, la conexión tubular macho 104 incluye un orificio interno 132 que se extiende a través de la conexión tubular macho 104. La abertura proximal 134 está en comunicación con el orificio interno 132 en el extremo proximal 124 y la abertura distal 136 está en comunicación con el orificio interno 132 en el extremo distal 126. El orificio interno 132 se define por la superficie interior 138. A ese respecto, la superficie interior 138 se estrecha y/o baja desde el extremo proximal 124 al extremo distal 126. Como tal, el diámetro del orificio interno 132 en el extremo proximal 124 de la conexión tubular macho 104 es mayor que el diámetro del orificio interno en el extremo distal 126 de la conexión tubular macho 104.

Según se muestra mejor en las Figs. 1 y 4, la conexión tubular macho 104 incluye un elemento de retención proximal 140 o protuberancia anular y un elemento de retención distal 142 o protuberancia anular. Los elementos de retención proximal y distal 140 y 142 se extienden alrededor del perímetro de la conexión tubular macho 104 que forma un anillo anular, parte y/o nervio en bajorelieve a lo largo de la superficie exterior 144 de la conexión tubular macho 104. Según se describirá con mayor detalle a continuación, los elementos de retención proximal y distal 140 y 142 interactúan con el collarín de bloqueo retráctil 106 para retener y/o sujetar de forma selectiva el collarín de bloqueo en una posición deseada a lo largo de la superficie exterior 144 de la conexión tubular macho 104.

Haciendo referencia a las Figs. 1, 3 y 4, el collarín de bloqueo retráctil 106 se extiende desde un extremo proximal 146 hasta un extremo distal 148. Según se muestra, un orificio interno 150 se extiende a través del collarín de bloqueo retráctil 106. La abertura proximal 152 está en comunicación con el orificio interno 150 en el extremo proximal 146 y la abertura distal 154 está en comunicación con el orificio interno 150 en el extremo distal 148.

El orificio interno 150 se define por la superficie interior 156. Según se muestra mejor en la Fig. 5, la superficie interior 156 incluye las roscas o rampas inclinadas 158 y 160. Las roscas 158 y 160 forman un patrón de roscado de doble hélice dentro del orificio interno 150. A ese respecto, las roscas 158 y 160 se inclinan en direcciones opuestas a medida que las roscas se extienden circunferencialmente alrededor de la superficie interior 156. Adicionalmente, las roscas 158 y 160 forman una pareja de espacios opuestos 162 configurados para recibir de forma extraíble los salientes 120 de la conexión tubular hembra 102. Según se describirá con mayor detalle a continuación, cuando los salientes 120 se colocan en los espacios 162 y el collarín de bloqueo retráctil 106 se gira en una primera dirección alrededor de la conexión tubular macho 104, la conexión tubular macho 104 se acopla y bloquea de forma estanca con la conexión tubular hembra 102.

Según se muestra, el extremo proximal 146 del collarín de bloqueo retráctil 106 incluye partes en bajorelieve 164 o aberturas o ranuras. A ese respecto, la superficie exterior 166 del collarín de bloqueo retráctil 106 se interrumpe por

las partes en bajorelieve 164. Las partes en bajorelieve 164 se extienden desde la superficie exterior 166 hasta la superficie interior 156 que define el orificio interno 150. Como tal, las partes en bajorelieve 164 aumentan la flexibilidad y/o elasticidad del extremo proximal 146. Por lo tanto, el extremo proximal 146 es deformable elásticamente debido a las partes en bajorelieve 164.

5 El extremo proximal 146 del collarín de bloqueo retráctil 106 también incluye un labio cónico 168 o reborde que se extiende dentro del orificio interno 150. A ese respecto, el labio cónico 168 es adyacente y rodea la abertura proximal 152. Además, el labio cónico 168 se interrumpe por las partes en bajorelieve 164. Como tal, el labio cónico 168 forma un labio anular no continuo alrededor de la abertura proximal 152. Según se describe con mayor detalle a continuación, el labio cónico 168 se conecta con los elementos de retención proximal y distal 140 y 142 para retener
10 y/o sujetar el collarín de bloqueo retráctil en una posición predeterminada a lo largo de la superficie exterior 144 de la conexión tubular macho 104.

Haciendo referencia a las Figs. 3 y 4, el collarín de bloqueo retráctil 106 se dispone alrededor de la superficie exterior 144 de la conexión tubular macho 104. El collarín de bloqueo retráctil 106 se configura para colocarse a lo largo de la superficie exterior 144 de la conexión tubular macho 104. A ese respecto, el collarín de bloqueo retráctil
15 106 se puede retraer, trasladar, deslizar, mover y/o girar libremente alrededor del eje longitudinal L_2 de la conexión tubular macho 104 a medida que el collarín retráctil se mueve a lo largo de la superficie exterior 144. Por ejemplo, el collarín retráctil 106 se puede colocar a lo largo de cualquier parte de la superficie exterior 144 de la conexión tubular macho 104 desde aproximadamente la base 170 de los rebordes 128 hasta el nervio 172 del enchufe macho 130.

Según se ve mejor en las Fig. 1 y 3, el collarín de bloqueo retráctil 106 tiene varios nervios 174 que se extienden
20 alrededor de la superficie exterior 164. A ese respecto, los nervios 174 proporcionan una superficie de agarre que permite a un usuario sujetarlo o agarrarlo mientras el collarín retráctil 106 se coloca alrededor de la conexión tubular macho 104. Específicamente, los nervios 174 proporcionan una superficie de la que sujetar, mientras se retrae, traslada, desliza, mueve y/o gira el collarín de bloqueo retráctil 106 alrededor de la conexión tubular macho 104.

Además, la Fig. 4 muestra el collarín de bloqueo retráctil 106 retenido con el elemento de retención proximal 140. En
25 esta posición, el collarín de bloqueo retráctil se considera en una posición retraída o en primera posición. Según se muestra, el labio cónico 168 del collarín de bloqueo retráctil 106 se coloca entre la base 170 de los rebordes 128 y el elemento de retención proximal 140 mientras está en la posición retraída. Adicionalmente, en la posición retraída, el elemento de retención proximal 140 hace tope con el labio cónico 168 del collarín de bloqueo retraído, reteniendo de
30 forma selectiva de este modo el collarín de bloqueo para que no se mueva a lo largo de la superficie exterior 144 hacia el enchufe macho 130. Por lo tanto, en la posición retraída, el enchufe macho 130 de la conexión tubular macho 104 es más fácilmente accesible porque el collarín de bloqueo se retiene de forma selectiva y/o se impide que se deslice hacia el enchufe, evitando de este modo que el collarín interfiera con el uso del enchufe.

La Fig. 6 muestra una vista en sección transversal del sistema luer con bloqueo 100 en una configuración
35 desbloqueada. En la configuración desbloqueada, el collarín de bloqueo retráctil 106 se retiene de forma selectiva mediante el elemento de retención proximal 140 en la posición retraída. En la posición retraída, el labio cónico 168 hace tope en el elemento de retención proximal 140 impidiendo de este modo de forma selectiva que el collarín de bloqueo se mueva a lo largo de la superficie exterior 144 hacia el enchufe macho 130. Por lo tanto, en la posición
40 retraída, el enchufe macho 130 de la conexión tubular macho 104 es más fácilmente accesible porque el collarín de bloqueo se retiene de forma selectiva y/o se impide que se deslice hacia el enchufe, evitando de este modo que el collarín interfiera con la utilización del enchufe.

Según se muestra en la Fig. 6, el enchufe macho 130 se ha insertado en el orificio interno 112 de la conexión tubular
45 hembra 102 a través de la abertura proximal 114. Según se describió anteriormente, debido a que el collarín de bloqueo retráctil 106 está en la posición retraída, el collarín de bloqueo se retiene de forma selectiva y/o se impide que se deslice hacia el enchufe evitando de este modo que el collarín interfiera con la inserción del enchufe en la conexión tubular hembra 102. Además, el collarín de bloqueo retráctil 106 no bloquea las conexiones tubulares hembra y macho 102 y 104 entre sí cuando está en la posición retraída. Por lo tanto, mientras el collarín de bloqueo retráctil 106 está en la posición retraída, el enchufe macho 130 se puede insertar de forma extraíble dentro del
50 orificio interno 112 de la conexión tubular hembra 102. En otras palabras, el enchufe macho 130 se puede insertar y retirar del orificio interno 112 de la conexión tubular hembra 102 cuando el collarín de bloqueo retráctil 106 está en la posición retraída. Por consiguiente, en la configuración desbloqueada, el collarín de bloqueo retráctil 106 se retrae y no bloquea las conexiones tubulares hembra y macho 102 y 104 entre sí.

Además, los rebordes 128 ayudan además durante la conexión de la conexión tubular macho 104 y la conexión
55 tubular hembra 102. A ese respecto, los rebordes 128 de la conexión tubular macho 104 permiten a un usuario agarrar más fácilmente la conexión tubular macho 104 durante la inserción del enchufe macho 130 en el orificio interno 112. Por ejemplo, los rebordes 128 proporcionan una superficie de agarre que permite a un usuario retorcer, empujar, tirar y/o similares de la conexión tubular macho 104 durante la conexión de las conexiones tubulares hembra y macho 102 y 104. Por consiguiente, en la configuración desbloqueada, los rebordes 128 ayudan a colocar la conexión tubular macho 104 dentro de la conexión tubular hembra 102.

La Fig. 7 muestra una vista en sección transversal del sistema luer con bloqueo 100 en una configuración bloqueada. A partir de la configuración desbloqueada mostrada en la Fig. 6, el collarín de bloqueo retráctil 106 se ha movido a lo largo de la superficie 144 exterior y ahora se retiene mediante el elemento de retención distal 142 en una posición no retraída o en una segunda posición. Según se muestra, el labio cónico 168 del collarín de bloqueo retráctil 106 se coloca entre el elemento de retención distal 142 y el nervio 172 del enchufe macho 130 mientras está en la posición no retraída.

Para alcanzar la posición no retraída, el collarín de bloqueo retráctil 106 se ha movido en una primera dirección a lo largo del eje longitudinal L_2 hacia el enchufe macho 130. A ese respecto, debido a que el extremo proximal 146 ha aumentado su flexibilidad debido a las partes en bajorelieve 164, el extremo proximal 146 se puede deformar o flexionar hacia afuera alejándose de la superficie exterior 144 cuando pasa por encima y más allá del elemento de retención distal 140 y 142, respectivamente, a medida que se mueve a lo largo de la superficie exterior 144 hacia el enchufe macho 130. Específicamente, cuando se aplica suficiente fuerza al collarín de bloqueo en la dirección del enchufe macho 130, el labio cónico 168 se flexiona hacia afuera alejándose de la superficie exterior 144 cuando el labio hace tope contra los elementos de retención proximal y distal 140 y 142, respectivamente. Como tal, el labio cónico 168 puede pasar por encima de los elementos de retención proximal y distal 140 y 142, respectivamente, y moverse a lo largo de la superficie exterior 144 hacia el enchufe macho 130 en la configuración no retraída. Por consiguiente, en la configuración no retraída, el labio cónico 168 hace tope contra el elemento de retención distal 142 y retiene de este modo de forma selectiva el collarín de bloqueo para que no se mueva a lo largo de la superficie exterior 144 en una segunda dirección opuesta a lo largo del eje longitudinal L_2 hacia los rebordes 128.

Adicionalmente, la Fig. 7 muestra que la conexión tubular macho 104 se bloquea junto a la conexión tubular hembra 102 a través del collarín de bloqueo retráctil 106. A ese respecto, el collarín de bloqueo retráctil 106 se ha alineado con respecto a los salientes 120 de manera que los salientes 120 se inserten en espacios 162 del collarín. Además, el collarín de bloqueo retráctil 106 se ha girado alrededor del eje longitudinal L_2 en una primera dirección (por ejemplo, en el sentido de las agujas del reloj) para acoplar y bloquear de forma estanca la conexión tubular macho 104 y la conexión tubular hembra 102 entre sí. Como tal, el orificio interno 112 de la conexión tubular hembra y el orificio interno 132 de la conexión tubular macho 104 se acoplan de forma fluida. Por lo tanto, mientras el collarín de bloqueo retráctil 106 está en la posición no retraída, se evita que el enchufe macho 130 se retire del orificio interno 112 de la conexión tubular hembra 102. Por consiguiente, en la configuración bloqueada el collarín de bloqueo retráctil 106 bloquea las conexiones tubulares hembra y macho 102 y 104 entre sí para acoplar de este modo de forma estanca los orificios internos de los respectivos tubos.

Se debe observar que, en las formas de realización alternativas, el collarín de bloqueo retráctil 106 se configura de tal manera que se hace girar alrededor del eje longitudinal L_2 en otra dirección (por ejemplo, en sentido contrario a las agujas del reloj) para acoplar y bloquear de forma estanca la conexión tubular macho 104 y la conexión tubular hembra 102 entre sí. En una forma de realización alternativa de este tipo, las roscas 158 y 160 del collarín de bloqueo retráctil 106 se orientan de manera que la rotación en sentido contrario a las agujas del reloj del collarín de bloqueo retráctil 106 alrededor del eje longitudinal L_2 acopla y bloquea de forma estanca la conexión tubular macho 104 y la conexión tubular hembra 102 entre sí.

Además, se debe observar que el bloqueo de la conexión tubular macho 104 con la conexión tubular hembra 102 a través del collarín de bloqueo retráctil 106 puede ocurrir sin girar o retorcer las conexiones tubulares. Según se describió anteriormente, el collarín de bloqueo retráctil 106 gira alrededor del eje longitudinal L_2 en la primera dirección con respecto al conexión tubular macho 104 para bloquear las conexiones tubulares hembra y macho 102 y 104. Sin embargo, durante este proceso de bloqueo, las conexiones tubulares hembra y macho 102 y 104 no necesariamente tienen que girar una con respecto a la otra. Como resultado, el bloqueo de los tubos macho y hembra entre sí se simplifica debido a la falta de torsión y/o rotación como resultado del collarín de bloqueo retráctil 106 que bloquea los tubos entre sí.

Adicionalmente, el sistema luer con bloqueo retráctil 100 puede volver a la configuración desbloqueada mostrada en la Fig. 6 desde la configuración bloqueada mostrada en la Fig. 7. A ese respecto, la conexión tubular macho 104 y la conexión tubular hembra 102 se pueden desbloquear entre sí girando collarín de bloqueo retráctil 106 alrededor del eje longitudinal L_2 en una segunda dirección (por ejemplo, en sentido contrario a las agujas del reloj) con respecto a la conexión tubular macho 104. Además, a partir de la configuración bloqueada mostrada en la Fig. 7, el collarín de bloqueo retráctil 106 se mueve a lo largo de la superficie exterior 144, de manera que el nervio cónico 168 queda retenido de forma selectiva por el elemento de retención proximal 140 en la configuración retraída (ver Fig. 6). Debido a que el extremo proximal 146 tiene una flexibilidad aumentada como resultado de partes en bajorelieve 164, el extremo proximal 146 se puede flexionar o deformar hacia afuera alejándose de la superficie exterior 144 (es decir, el eje longitudinal L_2) cuando pasa por encima o más allá de los elementos de retención distal y proximal 142 y 140, respectivamente, a medida que se mueve a lo largo de la superficie exterior 144 en una segunda dirección a lo largo del eje longitudinal L_2 hacia los rebordes 128. Específicamente, cuando se aplica suficiente fuerza al collarín de bloqueo retráctil 106 en la segunda dirección hacia los rebordes 128, el labio cónico 168 se deforma o flexiona hacia afuera alejándose de la superficie exterior 144 cuando el labio hace tope contra los elementos de retención distal y proximal 142 y 140, respectivamente. Como tal, el labio cónico 168 puede pasar más allá de la retención selectiva de los elementos de retención distal y proximal 142 y 140, respectivamente, y moverse a lo largo de la superficie exterior 144 hacia los rebordes 128 hasta que el collarín de bloqueo retráctil adopta la posición retraída.

A continuación, se describe una utilización de ejemplo del sistema luer con bloqueo retráctil 100 en el que un proveedor de asistencia sanitaria utiliza el sistema luer con bloqueo retráctil 100 para acoplar de forma fluida un instrumento quirúrgico a una consola quirúrgica. La conexión tubular hembra 102 se acopla de forma fluida en el extremo distal 110 al instrumento quirúrgico. Como tal, el orificio interno 112 de la conexión tubular hembra 102 está en comunicación fluida con el instrumento quirúrgico.

La conexión tubular macho 104 se acopla de forma fluida a un primer extremo de una pieza de tubo de plástico convencional. Específicamente, el primer extremo de la pieza de tubo se inserta en el orificio interno 132 de la conexión tubular macho 104 a través de la abertura proximal 134. El extremo opuesto de la pieza de tubo de plástico se acopla de forma fluida a la consola quirúrgica.

El instrumento quirúrgico se acopla a continuación de manera fluida a la consola quirúrgica. A ese respecto, el enchufe macho 130 se inserta en el orificio interno 112 de la conexión tubular hembra 102. Más específicamente, el collarín de bloqueo retráctil 106 está en la posición retraída durante la inserción del enchufe macho 130 en el orificio interno 122. A continuación, el collarín de bloqueo retráctil 106 se desliza a lo largo de la superficie exterior 144 de la conexión tubular macho 104 desde la posición retraída a la posición no retraída. Adicionalmente, los espacios 162 del collarín de bloqueo retráctil 106 se alinean con respecto a los salientes 120 de la conexión tubular hembra 102. Una vez que el collarín está en la posición no retraída y los salientes se colocan dentro de los espacios 162, el collarín de bloqueo retráctil 106 se gira en una primera dirección (por ejemplo, en el sentido de las agujas del reloj) alrededor del eje longitudinal L_2 de la conexión tubular macho 104. Dicha rotación bloquea de forma estanca la conexión tubular macho 104 y la conexión tubular hembra 102 entre sí. Por consiguiente, el sistema luer con bloqueo retráctil 100 proporciona un luer con bloqueo retráctil que permite que las conexiones tubulares macho y hembra se acoplen de forma estanca una con respecto a la otra.

Adicionalmente, la conexión tubular macho 104 y la conexión tubular hembra 102 se pueden desbloquear girando el collarín de bloqueo retráctil 106 en una segunda dirección (por ejemplo, en sentido contrario a las agujas del reloj) alrededor del eje longitudinal L_2 de la conexión tubular macho 104 que se opone a la primera dirección. Además, una vez desbloqueado, el collarín de bloqueo retráctil se desliza a lo largo de la superficie exterior hasta la posición retraída. En la posición retraída, el collarín de bloqueo retráctil ya no bloquea más las conexiones tubulares hembra y macho 102 y 104 entre sí. Como tal, los rebordes 128 se utilizan para proporcionar una superficie de agarre para ayudar a tirar, retorcer y/o retirar físicamente la conexión tubular macho 104 de la conexión tubular hembra 102. En otras palabras, con el collarín de bloqueo retráctil 106 en la posición retraída, el enchufe macho 130 se puede retirar del orificio interno 112 desconectando físicamente de este modo las conexiones tubulares hembra y macho 102 y 104 entre sí.

La Fig. 8 muestra una vista de perfil de un collarín de bloqueo retráctil 200 alternativo de acuerdo con un aspecto de la presente descripción. El collarín de bloqueo retráctil 200 es similar al collarín de bloqueo retráctil 106. Además, el collarín de bloqueo 200 se puede utilizar en lugar del collarín de bloqueo 106 en el sistema luer con bloqueo retráctil 100. Además, por razones de brevedad, a continuación, solo se describen las diferencias con respecto al collarín de bloqueo 200.

Según se muestra, el collarín de bloqueo 200 tiene un orificio interno 202 que se define por la superficie interior 204. La superficie interior 204 incluye las roscas 206, 208, 210 y 212 o rampas inclinadas. Las roscas 206, 208, 210 y 212 forman un patrón roscado helicoidal cuádruple que se extiende circunferencialmente a lo largo de la superficie interior 204 dentro del orificio interno 202. A ese respecto, las roscas 206 y 208 forman una pareja de roscas opuestas que se inclinan en direcciones opuestas una con respecto a la otra. Además, las roscas 210 y 212 forman una pareja de roscas opuestas que se inclinan en direcciones opuestas entre sí.

Adicionalmente, las roscas 206 y 208 crean una pareja de espacios opuestos 214 para recibir los salientes 120 de la conexión tubular hembra 102. Además, las roscas 210 y 212 crean una pareja de espacios opuestos 216 para recibir salientes 120 de la conexión tubular hembra 102. Por lo tanto, el collarín de bloqueo retráctil 200 tiene cuatro espacios para recibir los salientes 120. Por lo tanto, cuando los salientes 120 se colocan en los espacios 214 y/o 216 y el collarín de bloqueo 200 se gira, la conexión tubular macho 104 y la conexión tubular hembra 102 se bloquean entre sí. Por consiguiente, el collarín de bloqueo retráctil 200 proporciona un collarín de bloqueo alternativo que tiene espacios y roscados adicionales con respecto al collarín de bloqueo retráctil 106.

Además, se puede apreciar el que la conexión tubular hembra 102 puede incluir más de los dos salientes 120 mostrados la Fig. 1 cuando se utiliza el collarín de bloqueo retráctil 200. Por ejemplo, en formas de realización alternativas la conexión tubular hembra 102 puede incluir dos parejas de salientes 120 opuestos. Como tal, existen salientes 120 para cada uno de los espacios 214 y 216.

Adicionalmente, no existe ninguna limitación implícita en el número y/o la configuración de los salientes 120, siempre que los salientes 120 se alineen y se dimensionen para ser colocados dentro de los espacios del collarín de bloqueo retráctil. De manera similar, no existe una limitación implícita sobre el número y/o la configuración del roscado en los collarines de bloqueo retráctiles descritos en la presente memoria siempre que el espacio formado por el roscado sea compatible con una conexión tubular hembra dada.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema luer con bloqueo retráctil (100) que comprende:

5 una conexión tubular macho (104) que se extiende a lo largo de un eje longitudinal y que tiene un primer orificio interno (132) y una parte final que incluye un enchufe macho (130), y en donde la conexión tubular macho comprende varios rebordes (128) en un extremo proximal de la misma;

una conexión tubular hembra (102) con una superficie exterior (122) que tiene un segundo orificio interno (112) configurado para recibir el enchufe macho (130); y

10 un collarín (106) dispuesto alrededor de la conexión tubular macho y colocado para deslizarse libremente a lo largo del eje longitudinal desde una primera posición retraída a una segunda posición bloqueada, en donde en la primera posición retraída las conexiones tubulares macho y hembra están desbloqueadas una con respecto a la otra de manera que el enchufe macho (130) se puede insertar de forma extraíble en el segundo orificio interno (112) de la conexión tubular hembra, y en la segunda posición bloqueada las conexiones macho y hembra se bloquean una con respecto a la otra de manera que se impide que el enchufe macho se retire del segundo orificio interno de la conexión tubular hembra,

15 caracterizado por que el collarín (106) incluye una parte deformable elásticamente (146) que se deforma para colocar el collarín con capacidad de deslizar a lo largo del eje longitudinal desde la primera posición retraída hasta la segunda posición bloqueada,

en donde la parte deformable elásticamente incluye un labio cónico (168) que se deforma hacia fuera alejándose del eje longitudinal,

20 en donde la conexión tubular macho (104) incluye un elemento de retención proximal (140) en una superficie exterior (144) de la misma que se adapta para conectarse con el labio cónico (168) para retener de forma selectiva el collarín en la primera posición retraída,

25 en donde la parte deformable elásticamente (146) incluye ranuras (164) que interrumpen el labio cónico permitiendo de este modo que el labio cónico se deforme hacia fuera del eje longitudinal para deslizar el collarín más allá de la retención selectiva del elemento de retención proximal (140), y

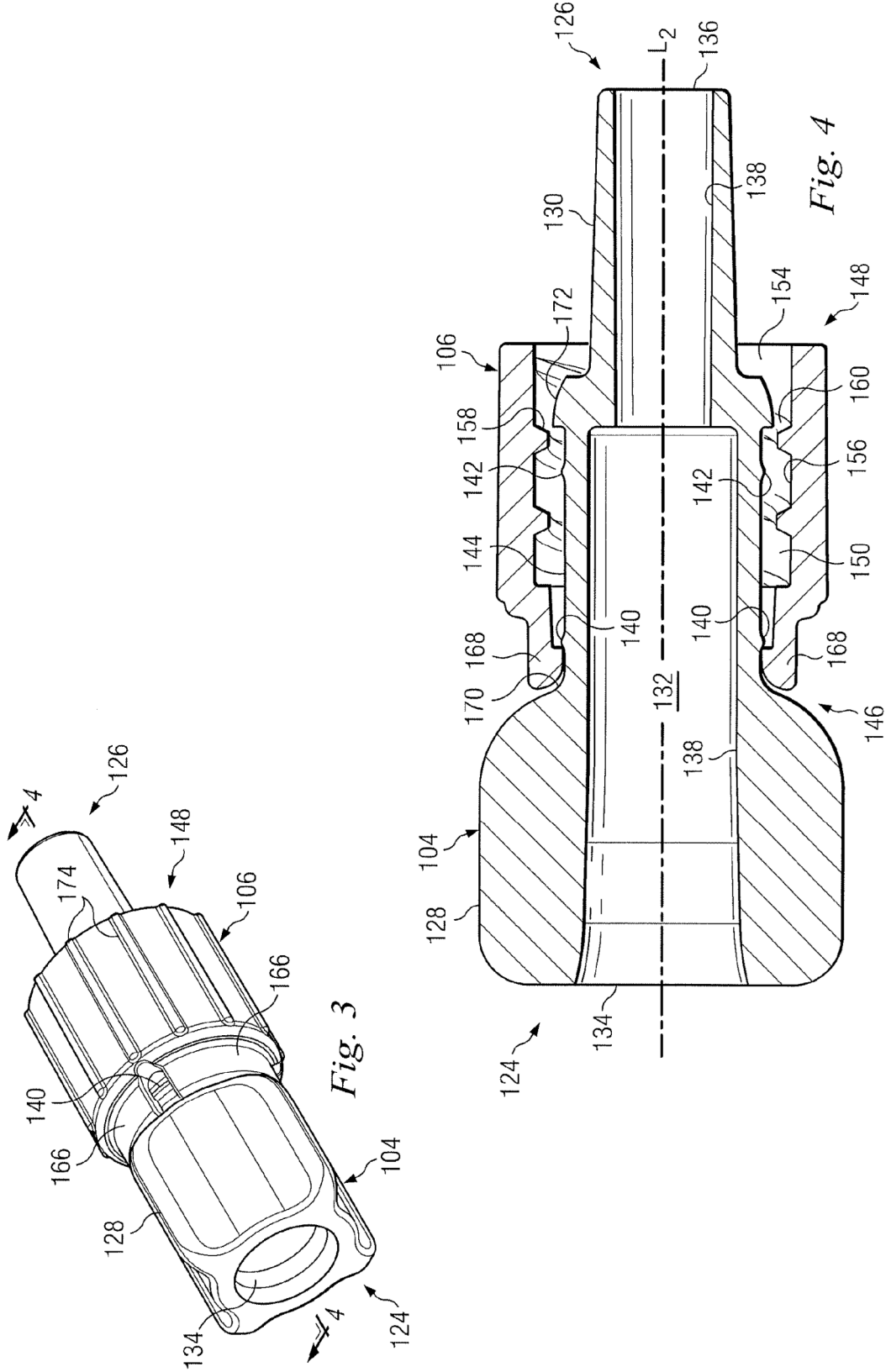
en donde el labio cónico (168) puede pasar más allá de la retención selectiva del elemento de retención proximal (140) y moverse a lo largo de la superficie exterior (144) hacia la segunda posición bloqueada; y

30 en donde el collarín (106) se gira alrededor del eje longitudinal con respecto a la conexión tubular macho (104), de manera que el collarín (106) no bloquea las conexiones tubulares hembra y macho (102, 104) entre sí cuando están en la primera posición retraída.

2. El sistema de la reivindicación 1, en donde el collarín (106) incluye un tercer orificio interno (150) de manera que la conexión tubular macho se dispone a través del tercer orificio interno, teniendo el tercer orificio interno un patrón roscado (158, 160) que define un espacio (162).

35 3. El sistema de la reivindicación 2, en donde la superficie exterior (122) de la conexión tubular hembra (102) incluye un saliente (120) para la alineación e inserción en el espacio con el patrón roscado (162) antes de girar el collarín a la segunda posición para acoplar y bloquear de forma estanca el primer orificio interno de la conexión tubular macho con el segundo orificio interno de la conexión tubular hembra.

40 4. El sistema de la reivindicación 1, en donde la superficie exterior de la conexión tubular macho incluye un elemento de retención distal (142), reteniendo de forma selectiva el elemento de retención distal el collarín en la segunda posición bloqueada.



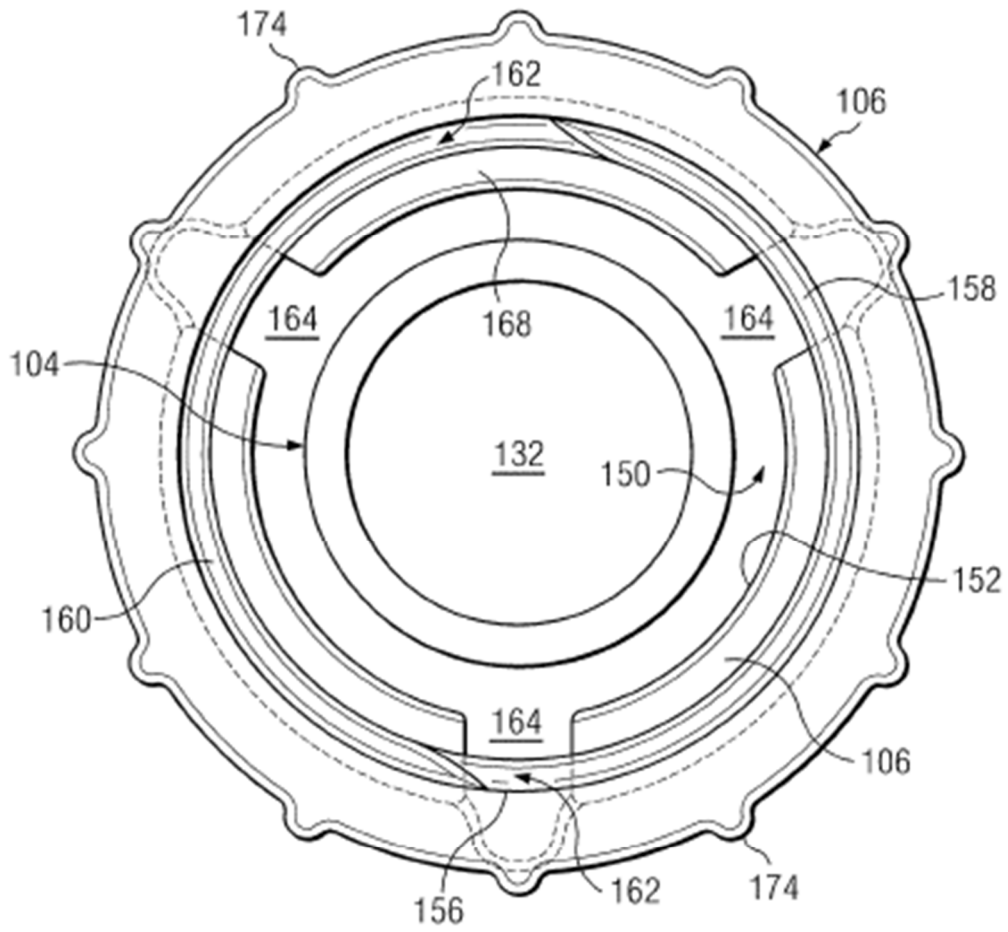
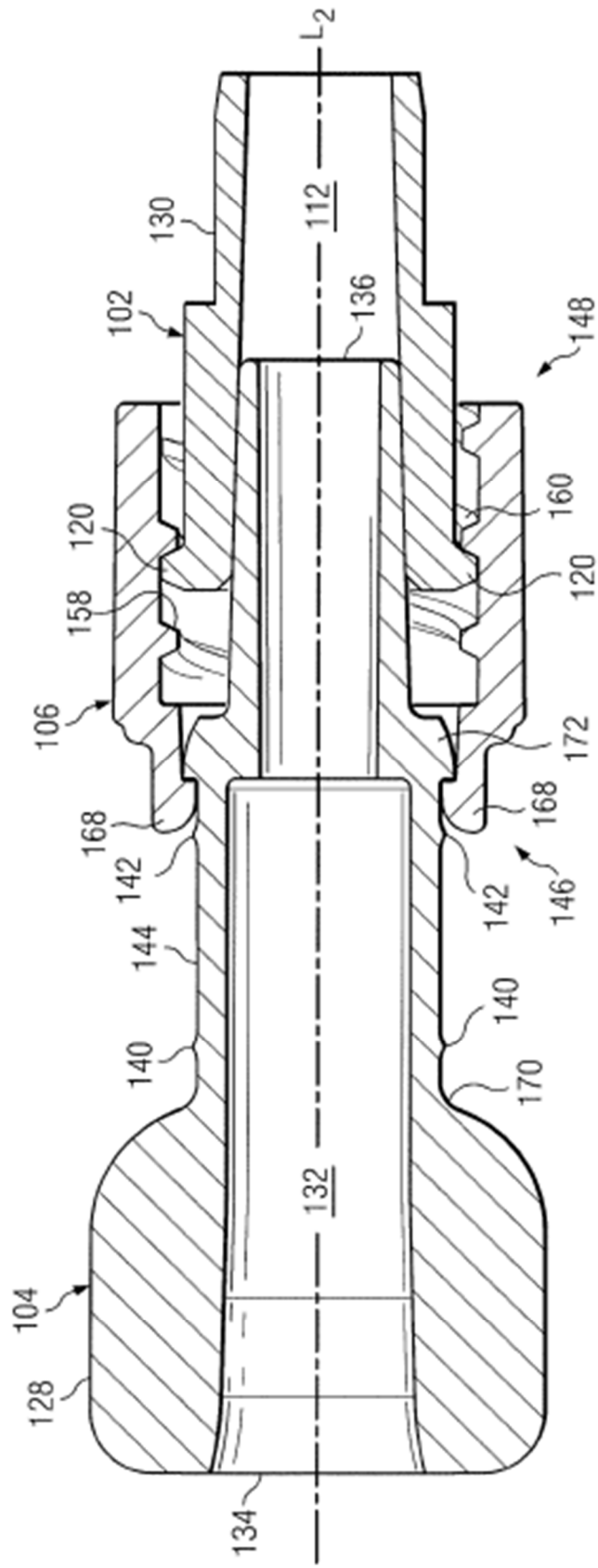


FIG. 5



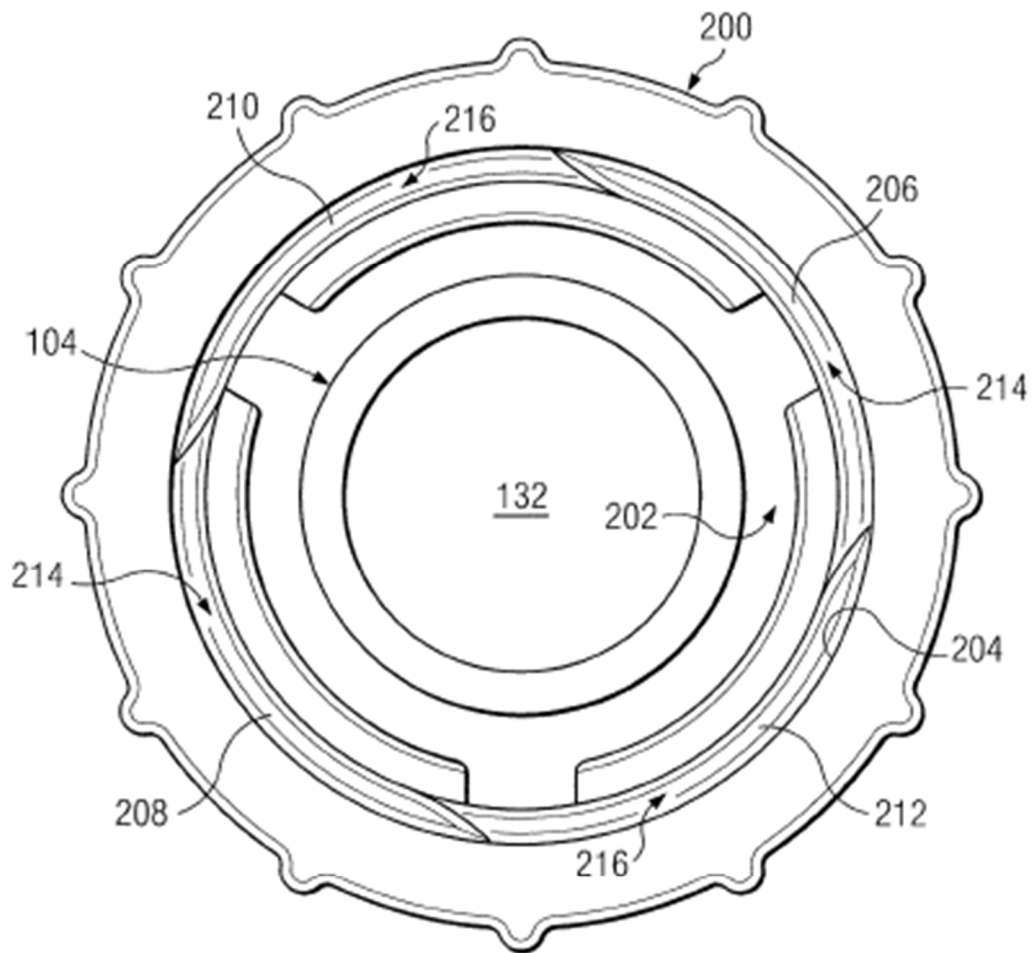


FIG. 8