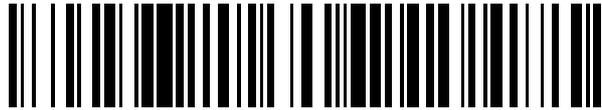


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 670 593**

51 Int. Cl.:

A61M 39/10 (2006.01)

F16L 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.03.2012 PCT/US2012/028136**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.09.2012 WO12122311**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2012 E 12709244 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018 EP 2683438**

54 Título: **Abrazadera para racor sanitario**

30 Prioridad:

07.03.2011 US 201161450088 P

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

31.05.2018

73 Titular/es:

**NORDSON CORPORATION (100.0%)
28601 Clemens Road
Westlake, OH 44145-1119, US**

72 Inventor/es:

**WHITAKER, CARL T.;
WILLIAMS, BRUCE;
NARAYANAN, RAVIKUMAR;
LOMBARDI III, FRANCIS J. y
DAVIS, KENNETH R.**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 670 593 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

Abrazadera para racor sanitario

5 **Campo técnico**

Esta descripción se refiere a abrazaderas para uso con racores sanitarios.

10 **Antecedentes**

15 La conservación de la esterilidad en procesos de fabricación es a menudo un problema. Con frecuencia se precisan receptáculos con salidas destinadas a racores sanitarios para la interconexión con otros racores sanitarios, conectados típicamente a tramos de tubos de transporte de fluido, para transferir el contenido de un receptáculo a otro. Para asegurar que la transferencia tenga lugar en condiciones estériles, los racores sanitarios se unen fijamente de modo que el contenido pueda ser transferido sin exposición al entorno externo.

20 US-A-2009/0119886 describe una abrazadera según los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 11, un método de usar una abrazadera según el preámbulo de la reivindicación 14 y un método de montar una abrazadera según el preámbulo de la reivindicación 15.

25 La información incluida en esta sección de Antecedentes de la memoria descriptiva, incluyendo cualesquiera referencias aquí citadas y cualquier descripción o explicación de la misma, se incluye a efectos de referencia técnica solamente y no se ha de considerar materia que limite el alcance de la invención definida en las reivindicaciones.

30 **Resumen**

La presente invención se refiere a abrazaderas según cada una de las reivindicaciones 1 y 11, un método de usar una abrazadera según la reivindicación 14 y un método de montar una abrazadera según la reivindicación 15.

35 Una presentación más amplia de los elementos, detalles, utilidades y ventajas de la presente invención definida en las reivindicaciones se ofrece en la descripción escrita siguiente de varias realizaciones de la invención y se ilustra en los dibujos acompañantes.

Las figuras 19 a 28 muestran abrazaderas que no caen dentro del alcance de la presente invención.

40 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista isométrica posterior derecha de una implementación de una abrazadera en una posición abierta.

La figura 2 es una vista en alzado lateral de la abrazadera de la figura 1 en una posición cerrada.

La figura 3 es una vista en alzado lateral de un elemento arqueado de la abrazadera de la figura 1.

45 La figura 4 es una vista en alzado lateral de otro elemento arqueado de la reivindicación de la figura 1.

La figura 5 es una vista ampliada de la bisagra de la abrazadera de la figura 1 en la posición cerrada.

50 La figura 6 es una vista ampliada de la bisagra de la abrazadera de la figura 1 en la posición abierta.

La figura 7 es una vista isométrica inferior de la abrazadera de la figura 1 en la posición retenida con un racor sanitario dispuesto en ella.

55 La figura 8 es una vista isométrica frontal de otra implementación de una abrazadera en una posición abierta.

La figura 9 es una vista en alzado lateral de un elemento arqueado de la abrazadera de la figura 8.

La figura 10 es una vista en alzado lateral de otro elemento arqueado de la abrazadera de la figura 8.

60 La figura 11 es una vista isométrica frontal de la abrazadera de la figura 8 que sujeta un racor sanitario en la posición cerrada.

65 La figura 12 es una vista en sección transversal de la abrazadera de la figura 8 como indican las líneas 12-12 en la figura 11.

La figura 13 es una vista en alzado lateral de otra implementación de una abrazadera en una posición unida no montada.

La figura 14 es una vista lateral isométrica de la abrazadera de la figura 13 en una posición cerrada montada.

La figura 15 es una vista ampliada de la bisagra de la abrazadera de la figura 13 en la posición unida no montada.

La figura 16 es una vista ampliada de la bisagra de la abrazadera de la figura 13 durante el montaje.

La figura 17 es una vista ampliada de la bisagra de la abrazadera de la figura 13 después del montaje en la posición abierta.

La figura 18 es una vista ampliada de la bisagra de la abrazadera de la figura 13 después del montaje en la posición cerrada.

La figura 19 es una vista en alzado lateral de otra implementación de una abrazadera en una posición abierta.

La figura 20 es una vista en alzado lateral de la abrazadera de la figura 19 en la posición cerrada.

La figura 21 es una vista isométrica frontal de otra implementación de una abrazadera en una posición abierta.

La figura 22 es una vista en alzado lateral de la abrazadera de la figura 21 en la posición cerrada.

La figura 23 es una vista en alzado lateral de otra implementación de una abrazadera montada con racores sanitarios.

La figura 24 es una vista en sección transversal de la abrazadera, los racores sanitarios y la junta estanca de la figura 23.

La figura 25 es una vista isométrica derecha despiezada de la abrazadera, los racores sanitarios y la junta estanca de la figura 23.

La figura 26 es una vista isométrica izquierda despiezada de la abrazadera, los racores sanitarios y la junta estanca de la figura 23.

La figura 27 es una vista en sección transversal de otra implementación de una abrazadera montada con un racor sanitario y una junta estanca.

La figura 28 es una vista isométrica derecha despiezada de la abrazadera, el racor sanitario y la junta estanca de la figura 27.

Descripción detallada

A pesar del uso repetido de la palabra "puede" en la descripción detallada siguiente, los elementos incluidos en las reivindicaciones independientes se han de considerar esenciales para la presente invención.

La figura 1 es una vista isométrica posterior derecha de una abrazadera 100 que puede ser usada para unir dos racores sanitarios F (véase la figura 7) para el transporte estéril de contenido de un receptáculo a otro. Un racor sanitario en un receptáculo puede tener un conducto cilíndrico corto que se extiende desde el receptáculo y termina con una pestaña. Un racor sanitario opuesto con una pestaña correspondiente puede estar colocado enfrente del racor montado en el receptáculo y ambas pestañas pueden fijarse juntas con la abrazadera 100 y dentro de ella. De ordinario se coloca una junta estanca anular de silicona, caucho o elastomérica entre las pestañas de los racores sanitarios con el fin de proporcionar una junta estanca a los fluidos. En otras implementaciones, la abrazadera puede ser usada para unir dos racores sanitarios usados para conectar dos piezas de manguera u otros tubos de fluido usados para transportar fluido de un receptáculo a otro. Tales racores sanitarios pueden tener un extremo con púas para unión a los tubos de fluido y un extremo de pestaña para conexión con un extremo de pestaña opuesto y configurado para mantenerse dentro de una abrazadera. De nuevo, de ordinario se coloca una junta estanca entre las caras de los extremos con pestaña.

La abrazadera 100 puede establecer un cierre circular alrededor de una estructura circular (por ejemplo, una pestaña de un racor sanitario) contenida dentro del interior de la abrazadera 100 para proporcionar igual presión de sellado alrededor de toda la estructura circular. Por ejemplo, la abrazadera 100 puede proporcionar igual presión de sellado entre dos racores sanitarios y una junta estanca dispuesta entremedio. La provisión de igual presión de sellado usando la abrazadera 100 puede establecer una junta estanca de 360 grados entre los componentes fijados dentro de la abrazadera 100. La abrazadera 100 puede evitar así la sobrecompresión de la conexión de racores

sanitarios con la junta estanca, evitando por ello el fallo catastrófico de la conexión debido, por ejemplo, a que la junta estanca sale fuera del racor sanitario debido a la sobrecompresión.

La abrazadera 100 puede incluir un cuerpo principal 110 formado de un primer elemento arqueado 112 y un segundo elemento arqueado 114 unidos de forma soltable por un conjunto de bisagra 116. El primer elemento arqueado 112 puede incluir un dedo de retención 118 con dientes 120, un primer bucle de recepción de brida 122, un mango 124, y un nervio de refuerzo 125. El segundo elemento arqueado 114 puede incluir un extremo de acoplamiento 126 con dientes 128, un segundo bucle de recepción de brida 130, un mango 132, y nervios de refuerzo 133. El conjunto de bisagra 116 puede incluir una estructura de cañón 140 (figura 2) formada en el primer elemento arqueado 112 del cuerpo de abrazadera y una estructura de pasador 142 (figura 2) formada en el segundo elemento arqueado 114 del cuerpo de abrazadera 110.

El primer elemento arqueado 112 del cuerpo principal 110 puede formar sustancialmente la mitad de la abrazadera 100 (véase la figura 3). Un borde interior del primer elemento arqueado 112 puede formar un segmento de arco semicircular que se extiende 180 grados aproximadamente. El dedo de retención 118 del primer elemento arqueado 112 puede colgar de un extremo terminal del segmento de arco opuesto al conjunto de bisagra 116 y extenderse hacia el extremo de acoplamiento 126 del segundo elemento arqueado 114 cuando el cuerpo principal 110 está montado. El dedo de retención 118 puede colgar del extremo del primer elemento arqueado 112 o de una porción de base del mango 124 y puede extenderse tangencial en general a una pared exterior del primer elemento arqueado 112 que define el diámetro exterior del cuerpo principal 110 de la abrazadera 100.

A lo largo de una pared interior del dedo de retención 118 se puede formar un diente o una serie de dientes 120. Los dientes 120 pueden mirar hacia el cuerpo principal 110 y pueden estar configurados para enganchar con los dientes 128 del segundo elemento arqueado 114. Los dientes 120 pueden extenderse a lo largo de una porción del dedo de retención 118 o sustancialmente a lo largo de toda la longitud del dedo de retención 118. Cada diente de los dientes 120 puede sobresalir a modo de crestas o rebabas escalonadas del dedo de retención 118 y puede ahusarse hacia abajo hacia el extremo libre del dedo de retención 118. Sin embargo, los dientes 120 pueden estar configurados de cualquier manera que permita que los dientes 120 y 128 establezcan un enganche de conexión.

Un primer bucle de recepción de brida 122 puede estar formado en una porción inferior del mango 124 encima del dedo de retención 118. El primer bucle de recepción de brida 122 puede definir una abertura que, por ejemplo, permite insertar un extremo de una brida para fijar juntos los elementos arqueados 112, 114 en la posición retenida de la abrazadera 100.

El mango 124 del primer elemento arqueado 112 puede extenderse en general radialmente hacia fuera del extremo terminal del primer elemento arqueado 112 enfrente del conjunto de bisagra 116 y puede estar configurado como un asidero de mano o un asidero de dedo. Por ejemplo, el mango 124 puede estar configurado para que el usuario agarre con la mano o uno o varios dedos. Como se apreciará en la figura 2, la porción inferior del mango 124 puede extenderse más allá del bucle de recepción de brida 122 para proporcionar holgura para agarrar el mango cuando una brida está unida al bucle de recepción de brida 122. La base del mango 124 unida al primer elemento arqueado 112 puede estar reforzada por uno o más nervios de refuerzo 125 u otra estructura de refuerzo en el lado del mango 124 opuesto al bucle de recepción de brida 122.

El segundo elemento arqueado 114 del cuerpo principal 110 puede formar sustancialmente la otra mitad de la abrazadera 100. Como se representa mejor en la figura 4, una circunferencia interior del segundo elemento arqueado 114 puede formar un arco semicircular que se extiende aproximadamente 180 grados. En el extremo opuesto al conjunto de bisagra 116, el segundo elemento arqueado 114 puede formar el extremo de acoplamiento 126 para recibir el dedo de retención 118 del primer elemento arqueado 112. El extremo de acoplamiento 126 puede definirse a lo largo del segundo elemento arqueado 114 en aproximadamente la misma longitud que el dedo de retención 118 sobresale del arco que forma el primer elemento arqueado 112.

Una pared de recinto 135 puede extenderse desde la base del mango 132 debajo del segundo bucle de recepción de brida 130, generalmente normal al mango 132 y espaciada de la superficie exterior del segundo elemento arqueado 114 que forma el extremo de acoplamiento 126. Se ha formado una cavidad de retención 137 entre la pared de recinto 135 y la pared exterior del segundo elemento arqueado 114 a lo largo de una porción del extremo de acoplamiento 126. La pared de recinto 135 puede proporcionarse para cubrir el extremo libre del dedo de retención 118 cuando la abrazadera 100 está en una posición cerrada para protegerla y evitar la liberación accidental del dedo de retención 118 del extremo de acoplamiento 126. Por ejemplo, la pared de recinto 135 puede evitar que el dedo de retención 118 se desplace radialmente hacia fuera y se desenganche de los dientes 128 en el extremo de acoplamiento 126.

Los dientes 128 del segundo elemento arqueado 114 pueden extenderse a lo largo de una superficie exterior del extremo de acoplamiento 126 del segundo elemento arqueado 114. Los dientes 128 se pueden disponer adyacentes al extremo terminal del extremo de acoplamiento 126, es decir, el extremo libre del segundo elemento arqueado 114 cuando el cuerpo de abrazadera 110 está montado. Los dientes 128 pueden proporcionarse como un diente o una serie de dientes que están configurados para engranar o acoplar con los dientes 120 del dedo de retención 118 del

5 primer elemento arqueado 112. Los dientes opuestos 128 del segundo elemento arqueado 114 se pueden formar en una pared exterior del segundo elemento arqueado 114 que define un diámetro exterior del cuerpo principal 110 de la abrazadera 100. Los dientes 128 también pueden sobresalir como crestas o rebabas escalonadas que se ahúsan hacia abajo hacia el extremo libre del segundo elemento arqueado 114 enfrente de la porción de bisagra 116. Se puede disponer un segundo bucle de recepción de brida 130 en una pared del mango 132 que mira al primer elemento arqueado 112. El segundo bucle de recepción de brida 130 puede definir una abertura que permite insertar un extremo de una brida. Insertando una brida a través de cada uno de los bucles de recepción de brida primero y segundo 122, 130, y fijando o bloqueando la brida, la abrazadera 100 puede fijarse en la posición retenida cerrada de la figura 2 para evitar la liberación accidental de la abrazadera 100.

10 El mango 132 puede extenderse en ángulo hacia fuera del segundo elemento arqueado 114 en general desde una posición intermedia a lo largo de la segunda posición arqueada 114 que define el inicio de la porción de extremo de acoplamiento 126. El mango 132 puede estar configurado como un asidero de mano o como un asidero de dedo. Por ejemplo, el mango 124 puede estar configurado para que un usuario agarre el mango con la mano o uno o varios dedos. Como se apreciará en la figura 2, la porción inferior del mango 132 puede extenderse más allá del bucle de recepción de brida 130 y puede proporcionar holgura para agarrar el mango cuando una brida esté en posición. La base del mango 132 unida al segundo elemento arqueado 114 puede estar reforzada con uno o varios nervios de refuerzo 133 u otra estructura de refuerzo.

15 En otras implementaciones, pueden disponerse paredes de recinto en ambos elementos arqueados 112, 114 y pueden evitar la liberación accidental del enganche dentado entre el dedo de retención 118 y el extremo de acoplamiento 126. Por ejemplo, las paredes de recinto pueden extenderse desde ambos asideros 124 y 132 y pueden contactar una con otra en la posición retenida cerrada de la abrazadera 100 para evitar el acceso al dedo de retención 118 por entre los asideros 124, 132. Las paredes de recinto se pueden disponer además de o como una alternativa a los bucles de recepción de brida primero y segundo 122, 130 dispuestos en la abrazadera 100.

20 Los asideros 124, 132 pueden extenderse desde sus respectivos elementos arqueados 112, 114, y en la posición retenida de la abrazadera 100 representada en la figura 2, los asideros 124, 132 pueden estar ligeramente inclinados uno con respecto a otro, acercándose a aproximadamente paralelos. Los asideros 124, 132 pueden estar desviados uno de otro aproximadamente 45 grados con respecto a la circunferencia exterior del elemento arqueado del cuerpo de abrazadera 110.

25 Pasando a la figura 2, los elementos arqueados 112, 114 pueden fijarse juntos en una posición retenida cerrada, y una cara de tope 134 del primer elemento arqueado 112 puede contactar una cara de tope 136 del segundo elemento arqueado 114. Cuando los elementos arqueados 112, 114 se aproximan uno a otro desde la posición abierta de la figura 1 a la posición retenida cerrada de la figura 2, los dientes 120, 128 pueden deslizar a lo largo y pasar uno por otro hasta que se forma el enganche de apoyo entre las caras de tope 134, 136, que puede corresponder a que el diente más próximo de los dientes 120 del dedo de retención 118 engrana con un diente más distal de los dientes 128 del extremo de acoplamiento 126. Como se explica mejor más adelante, debido a que las caras de tope 134, 136 contactan una con otra en la posición retenida, solamente puede haber una ligera holgura entre los elementos arqueados primero y segundo 112, 114. Dado que el dedo de retención 118 de la abrazadera 100 puede estar expuesto al menos en los lados de la abrazadera 100 en la posición retenida cerrada de la figura 2, la abrazadera 100 también puede denominarse una abrazadera de retención externa.

30 El interior del cuerpo de abrazadera 110 puede incluir un primer canal 138 y un segundo canal 168 dentro de una pared de diámetro interior de los elementos arqueados primero y segundo 112, 114, respectivamente, para recibir los extremos de pestaña de un par de racores sanitarios F (figura 7) y una arandela o junta estanca G (figura 24). Como se ilustra en la figura 1, los canales 138, 168 pueden estar expuestos en la posición abierta de la abrazadera 100. La abrazadera 100 puede abrirse en un grado que permite colocar los racores sanitarios F en el canal 138 de uno de los elementos arqueados 112, 114. Los elementos arqueados 112, 114 pueden ser movidos uno con relación a otro por el conjunto de bisagra 116 para desplazamiento a la posición retenida del cuerpo de abrazadera 110 de modo que las porciones de los canales 138, 168 definidas por los elementos arqueados 112, 114 puedan enganchar la circunferencia exterior de los racores sanitarios F. Esto puede permitir que los racores sanitarios F queden anidados y sujetos fijamente dentro del interior del cuerpo de abrazadera 110 en la posición retenida de la figura 2.

35 El conjunto de bisagra 116 puede permitir que los elementos arqueados 112, 114 se muevan uno con relación a otro entre la posición retenida cerrada y la posición abierta y pueden permitir que los elementos arqueados 112, 114 se separen uno de otro. El conjunto de bisagra 116 puede incluir una estructura de cañón 140 formada en el primer elemento arqueado 112 y una estructura de pasador 142 formada en el segundo elemento arqueado 114. La estructura de cañón 140 y la estructura de pasador 142 del conjunto de bisagra 116 pueden formar los extremos terminales de los elementos arqueados 112, 114, respectivamente. La estructura de cañón 140 puede formarse alternativamente en el segundo elemento arqueado 114 y la estructura de pasador 142 puede formarse alternativamente en el primer elemento arqueado 112.

Pasando a las figuras 3 y 5-6, la estructura de cañón 140 del conjunto de bisagra 116 se puede formar como dos dedos arqueados 143 que pueden ser recibidos por la estructura de pasador 142 del conjunto de bisagra 116 proporcionado por el segundo elemento arqueado 114, como se describe mejor más adelante. Los dedos arqueados 143 pueden extenderse desde el primer elemento arqueado 112 en una dirección arqueada opuesta a la dirección arqueada del primer elemento arqueado 112. El primer elemento arqueado 112 en combinación con los dedos arqueados 143 de la porción de estructura 140 puede formar una forma parecida a una "S".

Cada dedo arqueado 143 de la estructura de cañón 140 de la porción del conjunto de bisagra 116 proporcionado por el primer elemento arqueado 112 puede definir un rebaje de recepción de pasador 144, un primer tope rotacional 146, un segundo tope rotacional 150, una arista de empuje 170, y una arista de bloqueo 172. El rebaje de recepción de pasador 144 se puede formar como un rebaje parcialmente cilíndrico con una pared abierta que mira hacia fuera, es decir, lejos del segundo elemento arqueado 114 en el estado montado del cuerpo de abrazadera 110. La punta de cada dedo arqueado 143 puede estar redondeada y funcionar como un primer tope rotacional 146. El primer tope rotacional 146 puede contactar con la estructura de pasador 142 del segundo elemento arqueado 114 en la posición retenida, como se explica mejor más adelante. La arista de empuje 170 se puede formar como una abolladura en una arista que se extiende lateralmente a través de la anchura de la superficie exterior curvada de cada uno de los dedos arqueados 143 enfrente del rebaje de recepción de pasador 144. La arista de bloqueo 172 también se puede formar como una abolladura, arista o pared que se extiende lateralmente a través de la anchura de la superficie exterior curvada de cada uno de los dedos arqueados 143. La arista de empuje 170 y la arista de bloqueo 172 pueden estar espaciadas una de otra a lo largo de los dedos arqueados 143 con la arista de bloqueo 172 colocada adyacente al primer tope rotacional 146 en la punta. Un rebaje de sujeción 148 puede definirse como el espacio entre la arista de empuje 170 y la arista de bloqueo 172. En la posición abierta del cuerpo de abrazadera 110 ilustrada en las figuras 1 y 6, la combinación de la arista de empuje 170 y la arista de bloqueo 172 puede mantener los elementos arqueados 112, 114 abiertos uno con relación a otro enganchando con una superficie del segundo elemento arqueado 114 como se describe mejor más adelante. En algunas implementaciones, un segundo tope rotacional 150 del primer elemento arqueado 112 puede definirse en un extremo próximo del rebaje de recepción de pasador 144 enfrente del primer tope rotacional 146 y puede contactar una cara de arista 158 de la estructura de pasador 142 del segundo elemento arqueado 114 cuando los elementos arqueados 112, 114 están en una posición abierta como se describe mejor más adelante. El segundo tope rotacional 150 puede ser simplemente el extremo terminal de la superficie exterior de la porción de abrazadera 110 del elemento arqueado 112 adyacente al rebaje de recepción de pasador 144.

Pasando a las figuras 4-6, la estructura de pasador 142 del conjunto de bisagra 116 proporcionada por el segundo elemento arqueado 114 puede incluir una pestaña de bisagra de soporte 152 que se extiende desde el extremo del segundo elemento arqueado 114 opuesto al mango 132. La pestaña de bisagra 152 puede proporcionar rigidez estructural al segundo elemento arqueado 114 y puede proporcionar estructuras y superficies para guiar el movimiento del segundo elemento arqueado 114 con respecto al primer elemento arqueado 112. La pestaña de bisagra 152 puede estar configurada para soportar un par de ejes o postes 154. En una abrazadera montada 100, los dedos arqueados 143 del primer elemento arqueado 112 pueden flanquear la pestaña de bisagra 152 y acoplar con los postes 154 del segundo elemento arqueado 114. La pestaña de bisagra 152 puede extenderse en general tangencialmente desde la circunferencia exterior del segundo elemento arqueado 114.

El par de postes 154 de la estructura de pasador 142 del conjunto de bisagra 116 proporcionado por el segundo elemento arqueado 114 puede extenderse lateralmente desde cada lado de la pestaña de bisagra 152, y los postes 154 se pueden disponer paralelos al eje central 101 (véase la figura 2) de la abrazadera 100. Los postes 154 de la estructura de pasador 142 pueden estar configurados para recibirse dentro y ser basculados por el rebaje de recepción de pasador 144 del primer elemento arqueado 112 de manera que funcionen conjuntamente como un pasador para el conjunto de bisagra 116. Cada poste 154 puede tener un diámetro exterior que puede ser aproximadamente el mismo que un diámetro interior de los rebajes de recepción de pasador 144 del primer elemento arqueado 112, y las superficies de los rebajes de recepción de pasador 144 pueden bascular y girar alrededor de las superficies exteriores de los postes 154 al movimiento relativo de los elementos arqueados primero y segundo 112, 114.

El par de postes 154 dispuestos en la pestaña de bisagra 152 del segundo elemento arqueado 114 pueden estar espaciados una distancia D (figura 4) del extremo terminal del segundo elemento arqueado 114. La distancia D puede corresponder a una anchura de los dedos arqueados 143 de la estructura de cañón 140 del primer elemento arqueado 112, que puede permitir que los dedos arqueados 143 se coloquen a lo largo de superficies opuestas de la pestaña de bisagra 152 y se inserten entre el extremo terminal del segundo elemento arqueado 114 y los postes 154. La pestaña de bisagra 152 puede proporcionar una superficie de soporte para los dedos arqueados 143, por ejemplo, cuando los elementos arqueados primero y segundo 112, 114 giran uno con relación a otro.

Cada poste 154 del conjunto de bisagra 116 dispuesto en el segundo elemento arqueado 114 puede definir una arista de tope 155 con una primera arista de cara 156 y una segunda cara de arista 158 que se extiende radialmente desde los postes 154. Cada cara de tope 156, 158 puede estar configurada para limitar la rotación relativa entre los elementos arqueados primero y segundo 112, 114. Por ejemplo, la primera cara de arista 156 del segundo elemento arqueado 114 puede contactar el primer tope rotacional 146 del primer elemento arqueado 112 en la posición

retenida del cuerpo de abrazadera 110 (figura 5), y la segunda cara de arista 158 del segundo elemento arqueado 114 puede contactar el segundo tope rotacional 150 del primer elemento arqueado 112 en una posición abierta del cuerpo de abrazadera 110 (figura 6). La arista de tope 155 se puede formar como una sola estructura como se representa en las figuras 5 y 6, que se extiende desde cada uno de los postes 154 y desde la pestaña de bisagra 152 entremedio. Alternativamente, el tope de arista 155 se puede formar como dos estructuras separadas que se extienden independientemente desde cada uno de los postes 154.

Aunque la estructura de cañón 140 se puede formar en el primer elemento arqueado 112 y la estructura de pasador 142 se puede formar en la pestaña de bisagra 152 que se extiende desde el segundo elemento arqueado 114, puede entenderse que la estructura de cañón 140 y la estructura de pasador 142 se pueden disponer en cualquiera de los elementos arqueados primero y segundo 112, 114.

Con referencia específica a la figura 5, el conjunto de bisagra 116 se representa cuando la abrazadera 100 está en una posición retenida. En esta posición, el primer tope rotacional 146 de la estructura de cañón 140 del primer elemento arqueado 112 puede contactar la primera cara de tope 156 de la estructura de pasador 142 del segundo elemento arqueado 114. En la posición retenida, las caras de tope primera y segunda 134, 136 (véase la figura 2) y las caras de tope tercera y cuarta 160, 162 pueden contactar adicionalmente respectivamente entre sí. Se puede formar un rebaje de guía 164 en una superficie de extremo del primer elemento arqueado 112 entre los dedos arqueados 143 para proporcionar holgura para el borde trasero de la pestaña de bisagra 152. La interfaz entre el rebaje de guía 164 y la pestaña de bisagra 152 puede proporcionar soporte adicional para el conjunto de bisagra 116.

En la posición retenida cerrada de la abrazadera 100, el contacto de apoyo entre las caras de tope opuestas 134, 136 y 160, 162 de los elementos arqueados primero y segundo 112, 114 puede proporcionar solamente un intervalo ligero, si lo hay, entre las dos porciones del cuerpo de abrazadera 110. Las caras de tope primera y segunda 134, 136 de los elementos arqueados 112, 114 se pueden formar en ángulos complementarios, proporcionando por ello contacto de apoyo en la posición cerrada. Igualmente, las caras de tope tercera y cuarta 160, 162 de los elementos arqueados 112, 114 se pueden formar en ángulos complementarios una con relación a otra para proporcionar contacto de apoyo. Se puede apreciar en la figura 2 que los ángulos complementarios de las caras de tope primera y segunda 134, 136 de los elementos arqueados 112, 114 pueden diferir de los ángulos complementarios de las caras de tope tercera y cuarta 160, 162 de los elementos arqueados 112, 114. Las caras de tope de apoyo 134, 136 y 160, 162 pueden permitir que la abrazadera 100 proporcione una junta estanca de 360 grados para ejercer igual presión de sellado alrededor de la circunferencia del racor o racores sanitarios y la junta estanca colocada dentro de la abrazadera 100. El contacto de apoyo entre el primer tope rotacional 146 del primer elemento arqueado 112 y la primera cara de tope 156 del segundo elemento arqueado 114 puede evitar la rotación adicional o la rotación excesiva de los elementos arqueados 112, 114, lo que puede evitar el sobreesfuerzo de la abrazadera 100 en las caras de tope 134, 136 y 160, 162. Esta disposición también puede ayudar a evitar la sobrecompresión de componentes sujetados en una junta estanca circular dentro de la abrazadera 100 y puede reducir la posibilidad de fallo de la junta estanca entre los componentes fijados.

Una vista en sección ampliada de la abrazadera 100 con el conjunto de bisagra 116 en la posición abierta se ilustra en la figura 6. El conjunto de bisagra 116 puede mantenerse en la posición abierta por la arista de empuje 170 en los dedos arqueados 143 que enganchan con la superficie de la cuarta cara de tope 162 del segundo elemento arqueado 114 en un ajuste de rozamiento. El rebaje de sujeción 148 flanqueado por la arista de empuje 170 y la arista de bloqueo 172 puede proporcionar holgura para que la arista de bloqueo 172 conecte con una extensión de labio 174 del segundo elemento arqueado 114 mientras que la arista de empuje 170 mantiene abierta la abrazadera 100 en un ajuste de rozamiento con la cara de tope 162. Al montar los elementos arqueados primero y segundo 112, 114, cuando la arista de bloqueo 172 se mueve en una dirección hacia la izquierda (según la orientación de las figuras 5 y 6) pasando por la extensión de labio 174, el primer elemento arqueado 112 se bloquea a una relación de pivote de bisagra con respecto al segundo elemento arqueado 114 que no se desconectará a no ser que se aplique una fuerza sustancial para mover la arista de bloqueo 172 pasando por la extensión de labio 154 en una dirección hacia la derecha (según la orientación de las figuras 5 y 6). Esta posición, representada en la figura 8, define la abertura más ancha de la abrazadera 100 en una posición abierta. Ésta puede ser la configuración inicial de la abrazadera 100 cuando se envía al usuario. La arista de bloqueo 172 no se moverá pasando por la extensión de labio 154 sobre la cara de tope 162 a no ser que se aplique una fuerza sustancial para mover la arista de bloqueo 172 pasando por el borde de límite 176 en una dirección hacia la derecha (según la orientación de las figuras 5 y 6). Esto se puede hacer si se desea separar los elementos arqueados primero y segundo 112, 114 uno de otro.

El rebaje de sujeción 148, la arista de empuje 170 y la arista de bloqueo 172 del primer elemento arqueado 112 pueden extenderse a través de toda la anchura o de una porción de la anchura de los dedos arqueados 143 del primer elemento arqueado 112. La arista de empuje 170 y la arista de bloqueo 172 se pueden formar como salientes a ambos lados del rebaje de sujeción 148, o el rebaje de sujeción 148 se puede formar como un rebaje en la pared de los dedos arqueados 143.

El segundo elemento arqueado 114 con la extensión de labio 174 puede formar una muesca 176 definida debajo de la extensión de labio 174. La extensión de labio 174 y la muesca 176 pueden definirse en el diámetro exterior del

segundo elemento arqueado 114, junto a la cara de tope 162. La muesca 176 puede permitir cierto movimiento o flexión de la extensión de labio 174 hacia la muesca 176 para asistir el paso de la arista de bloqueo 172 hacia fuera y en la cara de tope 162 y proporcionar un empuje del tipo de muelle contra la arista de empuje 170.

5 En la operación del cuerpo de abrazadera 110, cuando el primer elemento arqueado 112 está separado del segundo elemento arqueado 114, el cuerpo de abrazadera 110 se puede montar insertando los dedos arqueados 143 de la estructura de cañón 140 del primer elemento arqueado 112 en la zona entre los postes 154 de la estructura de pasador 142 y el extremo terminal del segundo elemento arqueado 114 que define la cara de tope 162. Los dedos arqueados 143 pueden deslizar a lo largo de las superficies de pared laterales de la pestaña de bisagra 152 hasta
10 que la arista de bloqueo 172 se mueve entre el poste 154 y la cara de tope 162 pasado el extremo libre de la extensión de labio 174. El movimiento de la arista de bloqueo 172 a lo largo de la extensión de labio 174 puede hacer que la extensión de labio 174 se flexione a la muesca 176, permitiendo por ello que la arista de bloqueo 172 se mueva pasando por el extremo distal de la extensión de labio 174.

15 El movimiento de pivote entre los elementos arqueados primero y segundo puede ser guiado por el rebaje de recepción de pasador 144 girando alrededor de los postes 154. En la posición abierta de la abrazadera 100, los elementos arqueados 112, 114 de la abrazadera 100 en sus respectivos extremos de asidero enfrente del conjunto de bisagra 116 pueden estar espaciados una distancia máxima. Esto puede facilitar la introducción de uno o varios componentes, tales como racores sanitarios, al canal 138, mientras que, al mismo tiempo, los elementos arqueados
20 112, 114 que se mantienen en la posición bloqueada pueden evitar que los elementos arqueados 112, 114 se muevan durante tal operación. Según algunas implementaciones, una distancia angular máxima que los elementos arqueados 112, 114 puede girar separándose y juntándose puede corresponder a una distancia angular entre la primera cara de arista 156 y el primer tope rotacional 146 cuando los elementos arqueados 112, 114 están en una posición abierta. Esta distancia puede ser de entre 90 y 120 grados aproximadamente.

25 Para mover los elementos arqueados 112, 114 de la posición abierta de la abrazadera 100 a una posición bloqueada cerrada, el usuario puede ejercer fuerza en el primer elemento arqueado 112 y el segundo elemento arqueado 114 para sacar la arista de empuje 170 de la extensión de labio 174 de la cara de tope 162. El movimiento de la arista de empuje 170 contra y a lo largo de la extensión de labio 174 puede ser guiado por el rebaje de recepción de poste 144 del primer elemento arqueado 112 que gira alrededor del poste 154 del segundo elemento arqueado 114. El poste 154 puede servir como un fulcro para el primer elemento arqueado 112 y proporcionar apalancamiento para deslizar la arista de empuje 170 a lo largo de la cara de tope 162 y aplicar presión en la extensión de labio 172 para desviar la extensión de labio 172 a la muesca 176.

35 Después de superar la resistencia de empuje para mover los elementos arqueados 112, 114 uno hacia otro, el cuerpo de abrazadera 110 puede enganchar estrechamente con los componentes anidados en los canales 138, 168, por ejemplo, las pestañas circulares de los racores sanitarios F (véase la figura 7). El movimiento continuado en esta dirección puede hacer que el dedo de retención 118 entre en la cavidad de retención 137 en el extremo de acoplamiento 126 del segundo elemento arqueado 114. Los dientes 120 del dedo de retención 118 pueden enganchar y desenganchar progresivamente de los dientes 128 del extremo de acoplamiento 126 hasta que se llega
40 a la posición retenida de la figura 2, en la que las caras de tope 134, 160 del primer elemento arqueado 112 contactan con las caras de tope 136, 162 del segundo elemento arqueado 114.

45 El movimiento de los elementos arqueados 112, 114 a la posición retenida puede ser habilitado por un usuario agarrando y empujando los asideros 124, 132 uno hacia otro. Además o alternativamente, la superficie externa de los elementos arqueados 112, 114 puede juntarse con la mano o con alicates, por ejemplo. Se puede insertar una brida, brida de torsión, alambre, cable u otro dispositivo de conexión (no representado) en los bucles 122, 130 para fijar o bloquear el cuerpo de abrazadera 110 en la posición retenida. Después de fijar la abrazadera 100 en la posición retenida, el uno o varios racores sanitarios enganchados dentro de los canales 138, 168 pueden ser usados
50 para la transferencia estéril de contenido de un receptáculo a otro. La configuración de la abrazadera 100 con las caras de tope 134, 160 contactando las caras de tope 136, 162 puede proporcionar un cierre circular de modo que las paredes laterales 139, 141 ejerzan una presión de sellado igual de 360 grado alrededor de toda la circunferencia de los racores sanitarios.

55 Los canales 138, 168 pueden estar configurados para recibir múltiples componentes, tal como dos racores sanitarios y una o varias juntas estancas. Las paredes laterales 139, 141 que definen los canales 138, 168 se pueden formar en un ángulo con respecto al radio de la abrazadera 100 para prever para los canales 138, 168 una abertura ancha que se estrecha con la profundidad. Las paredes laterales inclinadas 139, 141 de los canales 138, 168 facilitan la fijación de los racores sanitarios y la junta estanca y la creación de una junta estanca. Después de mover la abrazadera 100 a la posición retenida cerrada, las paredes laterales inclinadas 139, 141 comprimen lentamente las
60 pestañas de los racores sanitarios F conjuntamente con la junta estanca G entremedio a medida que la distancia entre las paredes laterales 139, 141 disminuye cuando las pestañas de los racores F entran más profundamente en los canales 139, 141. Sin embargo, el diámetro de la abrazadera 100 en la posición cerrada y la anchura graduada de los canales 139, 141 están diseñados con respecto al diámetro de las pestañas en los racores F y el grosor combinado de las pestañas y la junta estanca G para asegurar que las pestañas y la junta estanca G no se sobrecompriman cuando la abrazadera 100 esté en su posición retenida cerrada.

Alternativamente, a partir de la posición abierta de la abrazadera 100 (figuras 1 y 6), el usuario puede separar o soltar los elementos arqueados 112, 114 uno de otro girando los extremos de retención de los elementos arqueados primero y segundo 112, 114 alejándolos uno de otro. El movimiento de paso de la arista de bloqueo 172 por un extremo distal de la extensión de labio 174 hacia el extremo próximo de la cara de tope 162 puede ser guiado por el rebaje de recepción de pasador 144 que gira alrededor del poste 154. Los postes 154 pueden servir como un fulcro para que el primer elemento arqueado 112 empuje la arista de bloqueo 172 sobre la extensión de labio 174 desviando la extensión de labio 174 a la muesca 176 de modo que la arista de bloqueo 172 pueda moverse hacia el eje central 101 de la abrazadera 100. Cuando los elementos arqueados 112, 114 se giran alejándolos uno de otro, el segundo tope rotacional 150 del primer elemento arqueado 112 puede contactar la segunda cara de arista 158 del segundo elemento arqueado 114. Esto permite al usuario ejercer una fuerza entre los elementos arqueados 112, 114 alrededor del conjunto de bisagra en el punto de contacto de apoyo para extraer los dedos arqueados 143 de entre los postes 154 y las respectivas caras de tope tercera y cuarta 160, 162.

A partir de la posición abierta de la abrazadera 100, las fuerzas usadas para introducir y sacar la abrazadera 100 de la posición abierta se pueden basar, en parte, en el tamaño y la forma de la arista de empuje y la arista de bloqueo 172, en el grado de movimiento del labio terminal 174 a la muesca 176, y en las fuerzas ejercidas entre los postes 154 de la estructura de pasador 142 y el rebaje de recepción de pasador 144 de la porción de cañón 140.

Según algunas implementaciones, el cuerpo de abrazadera 110 puede estar configurado de modo que el desbloqueo de los elementos arqueados 112, 114 requiera que se ejerza un grado de fuerza grande para mover el dedo de retención 118 con relación al extremo de acoplamiento 126. En tales implementaciones, la abrazadera 100 puede estar configurada para un solo uso o para uso limitado. En otras implementaciones, el cuerpo de abrazadera 110 también puede desengancharse de la posición retenida de la figura 2. El dedo de retención 118 se puede separar del extremo de acoplamiento 126 empujando el dedo de retención 118 hacia fuera y alejándolo de los dientes 128 en el extremo de recepción de acoplamiento 126 de modo que los elementos arqueados 112, 114 puedan separarse. En algunas implementaciones, con el fin de liberar el enganche retenido entre los dientes 120 del dedo de retención 118 y los dientes 128 del extremo de acoplamiento 126 en la posición retenida cerrada de la abrazadera 100, el usuario puede deslizar una herramienta, tal como un destornillador, a través de una ventana de liberación de retén 180 (véase la figura 7) definida por paredes que se extienden a través del mango 132 desde la superficie inferior a la superficie superior. La herramienta puede ser usada para empujar el dedo de retención 118 radialmente hacia fuera del extremo de acoplamiento 126 de modo que los dientes enganchados 120, 128 se separen uno de otro. El usuario puede tirar entonces de los asideros 124 y 132 alejándolos uno de otro con el fin de abrir el retén 100.

Las figuras 8-11 ilustran una implementación ejemplar de otra abrazadera 200 con un retén interno. La abrazadera 200 puede diferir de la abrazadera 100 descrita anteriormente en conexión con las figuras 1-7 por la configuración del retén interno en la que el dedo de retención 218 del primer elemento arqueado 212 de la abrazadera 200 se recibe dentro del interior de un manguito de acoplamiento 226 del segundo elemento arqueado 214. Además, la abrazadera 200 puede incluir un conjunto de bisagra 216 que difiere del conjunto de bisagra 116 de la abrazadera 100. La abrazadera 200 puede ser similar estructural y funcionalmente a la abrazadera 100 en otros aspectos y, por ejemplo, puede incluir asideros 224, 232. Consiguientemente, en la operación de la abrazadera 200, el primer elemento arqueado 212 (véase la figura 9) y el segundo elemento arqueado 214 (véase la figura 10) pueden separarse uno de otro, y la abrazadera 200 puede asumir una posición retenida cerrada como en la figura 11.

El dedo de retención 218 del primer elemento arqueado 212 de la abrazadera 200 puede incluir dientes orientados radialmente hacia fuera 220 y el manguito de acoplamiento 226 del segundo elemento arqueado 214 puede incluir dientes orientados radialmente hacia dentro 228 (véase el corte de la figura 10) dispuestos en la pared interior de diámetro exterior del manguito de acoplamiento 226. Los dientes 220, 228 pueden formar un enganche dentado de manera similar a la descrita anteriormente en conexión con la abrazadera 100 de las figuras 1-7 cuando la abrazadera 200 está en una posición cerrada.

A partir de la posición retenida de la abrazadera 200 ilustrada en la figura 11, el enganche del retén interno entre los dientes 220 y 228 de la abrazadera 200 puede liberarse insertando una herramienta rígida en una ventana de liberación de retén 230 formada a través de la pared exterior del manguito de acoplamiento 226. La herramienta rígida puede ser empujada a través de la abertura de liberación de retención 230 al interior del manguito de acoplamiento 226 para mover el dedo de retención 218 radialmente hacia dentro hasta que los dientes 220 del dedo de retención 218 se liberen de los dientes 228 del manguito de acoplamiento 226. Los elementos arqueados primero y segundo 212, 214 pueden separarse entonces tirando de los asideros 124, 132 alejándolos uno de otro.

El conjunto de bisagra 216 de la abrazadera 200 es similar al conjunto de bisagra de la realización anterior. Se puede formar una arista de bloqueo 272 en un borde exterior de cada uno de los dedos arqueados 243 como se representa en la figura 9. En esta realización, sin embargo, no hay arista de empuje o pestaña de labio en el segundo elemento arqueado 214. Al montar juntos los elementos arqueados primero y segundo 212, 214, cuando la arista de bloqueo 272 se mueve en una dirección hacia la izquierda (según la orientación de las figuras 8-10) pasando por un borde de límite 278 de la cara de tope 262, el primer elemento arqueado 212 se bloquea en una

- relación de pivote de bisagra con respecto al segundo elemento arqueado 214. A la rotación hacia la derecha del primer elemento arqueado 212 con respecto al segundo elemento arqueado 214 para abrir la abrazadera 200, la arista de bloqueo 272 cogerá el borde de límite 278, evitando el movimiento adicional de los elementos arqueados primero y segundo 212, 214. Esta posición, representada en la figura 8, define la abertura más ancha de la abrazadera 200 en una posición abierta. La arista de bloqueo 272 no se moverá pasando por el borde de límite 278 sobre la cara de tope 262 a no ser que se aplique fuerza sustancial para mover la arista de bloqueo 272 pasándola por el borde de límite 276 en una dirección hacia la derecha (según la orientación de la figura 8). Esto se puede hacer si se desea separar los elementos arqueados primero y segundo 212, 214 uno de otro.
- La abrazadera 200 puede estar provista de elementos de refuerzo tales como la pared de refuerzo 227 que se extiende entre el manguito de acoplamiento 226 y el mango 232 del segundo elemento arqueado 214. También puede colocarse una pared de refuerzo 227 entre el mango 224 y el primer elemento arqueado 212 para proporcionar soporte adicional para el mango 224 cuando se someta a esfuerzo.
- La figura 12 ilustra una vista en sección transversal de la abrazadera 200 en la posición retenida cerrada. Puede usarse cualquier número de tipos de racores sanitarios y juntas estancas en conexión con la abrazadera 200, y los racores pueden tener, por ejemplo, un extremo distal con una lengüeta de manguera (como se representa), una pestaña configurada para sellar herméticamente con una bolsa de material fluido o en polvo usado en un proceso de fabricación, un aro para estabilización y/o acoplamiento con otra abrazadera y/o racor (no representado), u otra configuración. De forma similar a la abrazadera 100, la abrazadera 200 puede establecer un cierre circular alrededor de los racores sanitarios F y la junta estanca G contenida dentro de los canales 238, 268. La abrazadera 200 puede estar configurada de modo que los canales 238, 268 se definan por paredes 239, 241 que se extienden 360 grados alrededor de la abrazadera 200, con interrupciones decrecientes solamente en las caras de tope 234, 236 y 260, 262. Sin embargo, debido al contacto de apoyo entre las caras de tope 234 y 236 y entre las caras de tope 260 y 262, la abrazadera 200 puede proporcionar igual presión de sellado a los racores sanitarios F y la junta estanca G dispuesta en ellos. La provisión de igual presión de sellado usando la abrazadera 200 puede evitar la sobrecompresión de los racores sanitarios F en la junta estanca G, evitando por ello el fallo catastrófico de la conexión debido, por ejemplo, a que la junta estanca G es expulsada de los racores sanitarios F a causa de la sobrecompresión.
- En general, la pestaña de los racores sanitarios F puede tener un diámetro externo ligeramente menor que el diámetro interno de los canales 238, 268 cuando la abrazadera 200 está en la posición cerrada. Los canales 238, 268 pueden estar configurados para recibir múltiples componentes, tal como dos racores sanitarios y una o varias juntas estancas. Las paredes laterales 239, 241 que definen los canales 238, 268 se pueden formar en un ángulo con respecto al radio de la abrazadera 200 para proporcionar a los canales 238, 268 una abertura ancha que se estrecha con la profundidad. Las paredes laterales inclinadas 239, 241 de los canales 238, 268 facilitan la fijación de los racores sanitarios y la junta estanca juntos y la creación de una junta estanca. Al desplazar la abrazadera 200 a la posición retenida cerrada, las paredes laterales inclinadas 239, 241 comprimen lentamente las pestañas de los racores sanitarios F conjuntamente con la junta estanca G entre ellas cuando la distancia entre las paredes laterales 239, 241 disminuye cuando las pestañas de los racores F se extienden más profundamente a los canales 239, 241. Sin embargo, el diámetro de la abrazadera 200 en la posición cerrada y la anchura graduada de los canales 239, 241 están diseñados con respecto al diámetro de las pestañas en los racores F y el grosor combinado de las pestañas y la junta estanca G para asegurar que las pestañas y la junta estanca G no experimenten sobrecompresión cuando la abrazadera 200 esté en su posición retenida cerrada.
- Otra implementación ejemplar de una abrazadera 400 con una correa 480 entre los elementos arqueados primero y segundo 412, 414 se ilustra en las figuras 13-18. La correa 480 sujeta los elementos arqueados primero y segundo 412, 414 de la abrazadera 400 conjuntamente en la configuración unida no montada de la figura 13. En este diseño, los elementos arqueados primero y segundo 412, 414 pueden fabricarse como una sola unidad (por ejemplo, moldearse conjuntamente en un solo molde de inyección) y permanecer juntos para empaquetado y envío. Después del montaje, la correa 480 puede romperse y quitarse de uno de los elementos arqueados primero y segundo 412, 414 (véase la figura 14) permitiendo que la abrazadera 400 opere de la manera descrita anteriormente en conexión con las figuras 1-7. Aunque la correa 480 se puede disponer en la abrazadera 400 configurada como una abrazadera de retención externa, de forma análoga a la configuración de la abrazadera 100, la correa 480 se puede disponer en una abrazadera configurada como una abrazadera de retención interna, análoga a la configuración de la abrazadera 200. La correa 480 se puede formar del mismo material que la abrazadera 400 y por ello puede ser relativamente rígida. Sin embargo, la correa 480 también se puede hacer lo suficientemente fina para que también se pueda curvar o doblar bajo fuerzas laterales o par ejercidos en sus extremos.
- La abrazadera 400 puede montarse de la manera ilustrada en las figuras 15-18, que muestran vistas ampliadas de la estructura de cañón 440 del primer elemento arqueado 412 y la estructura de pasador 442 del segundo elemento arqueado 414 de la abrazadera 400. La figura 15 es una vista ampliada de la abrazadera 400 con la correa 480 en la configuración unida no montada ilustrada en la figura 13. La correa 480 puede estar acoplada a la abrazadera 400 entre la estructura de pasador 442 y la estructura de cañón 440. En particular, la correa 480 se puede formar como una extensión de la arista de bloqueo 472 en cada uno de los postes 454 y puede montarse en las caras de tope 460 en los dedos arqueados 443 de la estructura de cañón 440. La estructura de cañón 440 del primer elemento

arqueado 412 y la estructura de bisagra 442 del segundo elemento arqueado 414 pueden aproximarse una a otra de modo que los rebajes de recepción de pasador 444 de la estructura de cañón 440 basculen alrededor de los postes 454 y los dedos arqueados 443 deslicen entre los postes 454 y la cara de tope 462 como se ilustra en la figura 16. Cuando la estructura de cañón 440 comienza a enganchar con los postes 454, la correa 480 se puede curvar o flexionar en su conexión con la arista de tope 456. La correa 480 puede ayudar a girar el primer elemento arqueado 412 con relación al segundo elemento arqueado 414 y puede facilitar el asiento de la estructura de cañón 440 alrededor de los postes 454 para formar el conjunto de bisagra 416.

A la introducción de los dedos arqueados 473 entre los postes 454 y la cara de tope 462 del segundo elemento arqueado 414, la correa 480 puede estar diseñada para su separación de la estructura de cañón 440 como se representa en la figura 17. Como se ilustra en la figura 17, la correa 480 puede extenderse desde la arista de tope 456 de los postes 454. Sin embargo, se puede apreciar que la correa 480 puede separarse alternativamente de la arista de tope 456 y extenderse desde el segundo tope rotacional 450 en la estructura de cañón 440 del primer elemento arqueado 412. Al soltarse la correa 480 de la estructura de pasador 442 o la estructura de cañón 440, la abrazadera 400 puede operar de la manera descrita anteriormente en conexión con las figuras 1-7 asumiendo la posición retenida cerrada de la abrazadera 400 ilustrada en las figuras 14 y 18. La correa separada 480 puede colocarse con relación a los componentes de la abrazadera 400 de modo que la correa 480 no pueda impedir la operación de la bisagra 416.

Pasando a las figuras 19 y 20, se ilustra otra implementación ejemplar de una abrazadera 500 con una configuración de retención externa; esta implementación no cae dentro del alcance de la presente invención. La abrazadera 500 difiere de las realizaciones anteriores en su construcción unitaria y el uso de una bisagra activa 516 que une el primer elemento arqueado 512 al segundo elemento arqueado 514. La abrazadera 500 puede incluir asideros de dedo 582 que sobresalen como nódulos a lo largo de una superficie externa de uno o ambos del primer elemento arqueado 512 y el segundo elemento arqueado 514 (no representado). Otras estructuras superficiales 584, tales como crestas o nudos, proporcionan un agarre de rozamiento para la palma, los dedos u otra porción de la mano del usuario en uno o ambos del segundo elemento arqueado 514 y el primer elemento arqueado 512. Cuando la abrazadera 500 es agarrada entre los asideros de dedo 518 y las estructuras superficiales 520, estos elementos pueden facilitar el desplazamiento de la abrazadera 500 desde la posición abierta de la figura 19 a la posición retenida cerrada de la figura 20.

La abrazadera 500 puede incluir adicionalmente agarres para alicates 524, 532 que sobresalen respectivamente de las superficies de diámetro exterior de los elementos arqueados primero y segundo 512, 514 cerca del dedo de retención 518 y el extremo de acoplamiento 526 y pueden facilitar el movimiento de la abrazadera 500 a la posición retenida cerrada de la figura 20. La abrazadera 500 puede ser similar a la abrazadera 100 en otros aspectos y puede incluir, por ejemplo, un dedo de retención 518 con dientes 520 orientados radialmente hacia dentro y un extremo de acoplamiento 526 con dientes 528 en una pared exterior orientada radialmente hacia fuera a la cavidad de retención 537 protegida por una pared de recinto 535 para establecer la posición retenida cerrada. Consiguientemente, se puede apreciar que las estructuras y funciones del retén 500 pueden facilitarse de forma intercambiable con la abrazadera 100, 300 y 400. Por ejemplo, los agarres para alicates 524, 532 se pueden disponer en la abrazadera 100, los cuales pueden ser adicionales o una alternativa a los asideros 124, 132 de la abrazadera 100. Además, la abrazadera 500 puede estar configurada con una configuración del retén interno tal como la abrazadera 200, y por lo tanto las estructuras y funciones de la abrazadera 500 pueden facilitarse de forma intercambiable con la abrazadera 200.

Pasando a las figuras 21 y 22, se facilita otra realización ejemplar de la abrazadera 600 que puede incluir una palanca de tipo de trinquete 630 para establecer una posición retenida cerrada de la abrazadera 600. Esta realización tampoco cae dentro del alcance de la presente invención. La abrazadera 600 puede estar configurada como una abrazadera de retención interna tal como la abrazadera 200, y las estructuras similares de la abrazadera 600 se identifican con números de referencia similares a los de la abrazadera 200. La palanca de tipo de trinquete 630 puede disponerse pivotantemente en el extremo de acoplamiento 626 del segundo elemento arqueado 614. La palanca de tipo de trinquete 630 permite la retención de la abrazadera 600 accionando la palanca de tipo de trinquete 630 para arrastrar el dedo de retención 618 del primer elemento arqueado 612 al manguito de acoplamiento 627 sin el uso de herramientas tales como alicates. Un par de brazos ahorquillados 615 puede extenderse desde el extremo de acoplamiento 626 del segundo elemento arqueado 614 y mantener un pasador de pivote 631 en ellos. La palanca de tipo de trinquete 630 puede montarse en los brazos ahorquillados 615 por el pasador de pivote 631 y girar en ellos. Se pueden formar múltiples dientes de trinquete 629 en un saliente 619 de la palanca 630 junto a la interfaz con el pasador de pivote 631.

El usuario puede accionar la palanca de tipo de trinquete 630, y los dientes 629 de la palanca de tipo de trinquete 630 pueden empujar los dientes 620 del dedo de retención 618 al manguito de acoplamiento 627 hasta que los dientes 620 del dedo de retención 618 enganchan con los dientes 628 (no representados) dentro del manguito de acoplamiento 626. La rotación continuada de la palanca de tipo de trinquete 630 puede hacer que los dientes 620 enganchen los dientes en el manguito de acoplamiento 626 cuando los elementos arqueados primero y segundo 612, 614 son movidos hacia la posición retenida cerrada de la figura 22. En esta realización, la palanca de tipo de trinquete 630 puede ayudar a empujar el dedo de retención 618 a enganche dentro del manguito de acoplamiento

624 en implementaciones en las que se requiere un par más alto para formar una junta estanca y cerrar y retener la abrazadera 600. Para liberar el enganche, el usuario puede insertar una herramienta, tal como un destornillador, en una abertura (no visible) definida en una pared externa del manguito de acoplamiento 627 para empujar el dedo de retención 618 radialmente hacia dentro con el fin de desenganchar los dientes 620 de los dientes 628 del manguito de acoplamiento 627.

Pasando a las figuras 23-26, se representa otra implementación ejemplar de un sistema de abrazadera 800 con una configuración de unión roscada que puede usarse para unir dos racores sanitarios. Esta implementación tampoco cae dentro del alcance de la presente invención. El sistema de abrazadera 800 puede estar compuesto por un primer racor 801, un segundo racor 802, y un collarín 810. El primer racor 801 puede tener un extremo con púas y una pestaña 818 en un extremo opuesto para acoplamiento con otro racor sanitario. El segundo racor 802 también puede tener un extremo con púas y una pared de pestaña 824 en un extremo opuesto para acoplamiento con otro racor sanitario. La superficie exterior de la pared de pestaña 824 define una superficie exterior roscada 820. Varios medios de agarre 822 pueden extenderse radial y axialmente desde una superficie exterior superior de la pared de pestaña 824. Con referencia a la figura 24, el collarín 810 puede incluir un interior con una superficie interna roscada 812 que se extiende a lo largo de una porción de una pared de diámetro interior del collarín 810. Un borde 814 puede sobresalir radialmente hacia dentro en un extremo del collarín 810 y puede tener un diámetro interno que permite que el exterior (por ejemplo, un extremo de conexión de manguera con púas) del primer racor sanitario 801 pase a través del collarín 810 hasta una pestaña circular 818 que se extiende radialmente hacia fuera del primer racor sanitario 801. Un labio anular 816 puede extenderse axialmente desde el borde 814 adyacente al borde de diámetro interior del borde 814, el cual define una superficie en la que puede soportarse la pestaña circular 818 del primer racor sanitario 801.

Las figuras 25 y 26 muestran vistas despiezadas derecha e izquierda, respectivamente, de la abrazadera 800, los racores sanitarios 801, 802 y la junta estanca G. Para montar el sistema de abrazadera 800 con los racores sanitarios 801, 802, y una junta estanca G, el usuario puede insertar el primer racor sanitario 801 a través del collarín 810 hasta que una cara inferior de la pestaña 818 es soportada por el aro sobresaliente 816 del collarín 810. La junta estanca G puede colocarse en una cara de acoplamiento 819 de la pestaña 818 del primer racor sanitario 801. El segundo racor sanitario 802 puede enroscarse entonces sobre el collarín 810. La superficie exterior roscada 820 de la pared de pestaña 824 del segundo racor sanitario 802 está en interfaz con la superficie interior roscada 812 del collarín 810. Cuando el collarín 810 se gira con respecto a los racores sanitarios 801, 802 la superficie de acoplamiento 821 de la pared de pestaña 824 del segundo racor sanitario 802 puede contactar la junta estanca G. La rotación continuada del collarín 810 crea una junta estanca a los fluidos entre la pestaña 810 y la pared de pestaña con la junta estanca G entre las superficies de acoplamiento 819, 821. La rotación relativa puede facilitarse ejerciendo fuerzas rotacionales en las aletas de agarre 822 del segundo racor sanitario 802 y las superficies facetadas del collarín 810. El collarín 810 puede estar configurado para ser agarrado por la mano del usuario o con herramientas, tal como una llave, y puede incluir una serie de caras planas en su pared de diámetro exterior.

Pasando a las figuras 27 y 28, se ilustra otra implementación ejemplar de un sistema de abrazadera 900 con una configuración de unión roscada que puede usarse para unir dos racores sanitarios. Esta implementación tampoco cae dentro del alcance de la presente invención. El sistema de abrazadera 900 puede incluir un collarín roscado 910 del primer racor 901. La superficie externa del collarín 910 puede estar configurada para agarre y puede tener una serie de caras planas. El collarín 910 se puede formar como una pestaña en forma de aro 918 que se extiende desde una pared exterior en un extremo del primer racor sanitario 901. Una pared cilíndrica 914 puede extenderse axialmente desde una base de la pestaña en forma de aro 918 y puede tener una superficie interior roscada 912. El segundo racor 902 puede tener un extremo con púas y una pared de pestaña 924 en un extremo opuesto para acoplamiento con el collarín 910 del primer racor 901. La superficie exterior de la pared de pestaña 924 define una superficie exterior roscada 920. Varias aletas de agarre 922 pueden extenderse radial y axialmente desde una superficie superior exterior de la pared de pestaña 924.

Para montar el sistema de abrazadera 900 con la junta estanca G y los racores sanitarios 901, 902, la junta estanca G puede insertarse en el interior del collarín 910 del primer racor sanitario 901 de modo que la junta estanca G sea soportada por una cara de acoplamiento 919. El segundo racor sanitario 902 puede recibirse entonces a rosca dentro del collarín 910. La superficie exterior roscada 920 de la pared de pestaña 924 del segundo racor sanitario 902 está en interfaz con la superficie interior roscada 912 del collarín 910. Los dos racores sanitarios 901, 902 se pueden girar uno con relación a otro hasta que la superficie de acoplamiento 921 de la pared de pestaña 924 del segundo racor sanitario 902 contacta la junta estanca G. La rotación relativa puede facilitarse ejerciendo fuerzas rotacionales en las aletas de agarre 922 del segundo racor sanitario 902 y las superficies facetadas del collarín 910.

Las abrazaderas 100, 200, 400, 500, 600, 800 y 900 pueden accionarse con la mano sin necesidad de usar herramientas de fijación, como alicates, para cerrar los elementos arqueados, y pueden estar configuradas para recibir cualquier tipo de racor sanitario, tal como los usados en aplicaciones farmacéuticas, biológicas y/o biofarmacéuticas. Las abrazaderas pueden estar configuradas para un solo uso, o uso limitado, tal como 2, 5, 10, o 20 ciclos de apertura y cierre o procedimientos de montaje y desmontaje. Las abrazaderas también se pueden construir de un material rígido tal como Nylon o Kynar relleno de vidrio o con vidrio infundido y se pueden formar mediante un proceso de moldeo por inyección u otro proceso de moldeo. Además, las abrazaderas pueden estar

5 configuradas para superar una presión de fijación de 160 psi, tener una estabilidad a radiación gamma de 50 Kgy, ser esterilizables en autoclave (por ejemplo, hasta aproximadamente 134°C), y ser resistente al aplastamiento hasta 100 lbs. Aunque las abrazaderas se han descrito aquí para uso en conexión con racores sanitarios, puede entenderse que las abrazaderas pueden usarse para unir otras estructuras o dispositivos tales como cápsulas, tubos, válvulas, bolsas, recipientes, etc, que puedan estar configurados con una pestaña o una superficie exterior roscada, por ejemplo.

10 Todas las referencias direccionales (por ejemplo, próximo, distal, superior, inferior, hacia arriba, hacia abajo, izquierdo, derecho, lateral, delantero, trasero, parte superior, parte inferior, encima, debajo, vertical, horizontal, hacia la derecha, y hacia la izquierda) se usan solamente a efectos de identificación para facilitar la comprensión de la presente invención por parte del lector, y no crean limitaciones, en particular relativas a la posición, la orientación o el uso de la invención. Las referencias de conexión (por ejemplo, montado, acoplado, conectado y unido) han de ser interpretadas en sentido amplio y pueden incluir elementos intermedios entre un grupo de elementos y el movimiento relativo entre elementos a no ser que se indique lo contrario. Como tales, las referencias de conexión no implican necesariamente que dos elementos están directamente conectados y en relación fija uno con otro. Los dibujos 15 ejemplares son a efectos de ilustración solamente y las dimensiones, las posiciones, el orden y los tamaños relativos indicados en los dibujos anexos pueden variar.

20 La memoria descriptiva anterior, los ejemplos y los datos proporcionan una descripción completa de la estructura y el uso de realizaciones ejemplares de la invención definida en las reivindicaciones. Aunque anteriormente se han descrito varias realizaciones de la invención reivindicada con cierto grado de detalle, o con referencia a una o varias realizaciones individuales, los expertos en la técnica podrían hacer numerosas alteraciones en las realizaciones descritas sin apartarse del alcance de la invención reivindicada. Por lo tanto, se contemplan otras realizaciones. Se ha previsto que toda la materia contenida en la descripción anterior y mostrada en los dibujos acompañantes sea interpretada como ilustrativa solamente de realizaciones particulares y no como limitación. Se puede hacer cambios 25 en el detalle o la estructura sin apartarse de los elementos básicos de la invención definida en las reivindicaciones siguientes.

30

REIVINDICACIONES

1. Una abrazadera (100) incluyendo

5 un primer elemento arqueado (112);

un segundo elemento arqueado (114); y

10 un conjunto de bisagra (116) que acopla de forma soltable el primer elemento arqueado (112) al segundo elemento arqueado (114) y que permite la rotación relativa entre los elementos arqueados primero y segundo desde una posición abierta a una posición cerrada; incluyendo el primer elemento arqueado (112) una primera cara de tope (160) adyacente al conjunto de bisagra (116) e incluyendo el segundo elemento arqueado (114) una segunda cara de tope (162) adyacente al conjunto de bisagra (116); donde, cuando la abrazadera (100) está en una posición cerrada, la primera cara de tope (160) contacta la segunda cara de tope (162) para proporcionar un recinto completo por la abrazadera (100) adyacente al conjunto de bisagra (116) y evitar el apriete excesivo de la abrazadera (100); **caracterizada porque** el conjunto de bisagra (116) incluye

un dedo arqueado (143) que se extiende desde un extremo del primer elemento arqueado (112);

20 un rebaje de recepción de pasador (144) formado dentro del dedo arqueado (143); y

un poste (154) formado integralmente en un extremo del segundo elemento arqueado (114); donde

25 al montaje, el dedo arqueado (143) bascula alrededor del poste (154) y el poste (154) encaja dentro del rebaje de recepción de pasador (144); y porque una arista de bloqueo (172) está formada en el borde exterior del dedo arqueado (143) y la arista de bloqueo (172) está en interfaz con un borde de límite que define un límite de la segunda cara de tope (162) para impedir la rotación adicional del primer elemento arqueado (112) con respecto al segundo elemento arqueado (114) desde la posición cerrada a una posición abierta.

30 2. La abrazadera de la reivindicación 1, donde una arista de empuje (170) está formada en el borde exterior del dedo arqueado (143) espaciada de la arista de bloqueo (172); y cuando la arista de bloqueo (172) contacta el borde límite, la arista de empuje (170) está en interfaz con una superficie de la segunda cara de tope (162) para mantener con rozamiento el primer elemento arqueado (112) en una posición fija con respecto al segundo elemento arqueado (114), sujetando por ello la abrazadera (100) en una posición abierta.

35 3. La abrazadera de la reivindicación 1 o 2, donde el segundo elemento arqueado (114) también define una muesca (176) debajo de la segunda cara de tope (162) adyacente al borde de límite para definir una extensión de labio (174) que se flexiona para asistir la recepción de la arista de empuje (170) o la arista de bloqueo (172) sobre la segunda cara de tope (162).

40 4. La abrazadera de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el movimiento de la arista de empuje (170) fuera de la segunda cara de tope (162) pasando por el borde de límite permite que los elementos arqueados primero y segundo (112, 114) se muevan a la posición cerrada; y el movimiento de la arista de bloqueo (172) fuera de la segunda cara de tope (162) en una dirección hacia la arista de empuje (170) hace que los elementos arqueados primero y segundo (112, 114) se separen uno de otro.

50 5. La abrazadera de la reivindicación 1, donde una arista de tope (155) está formada en el poste (154) y contacta un tope rotacional (146) dispuesto en el primer elemento arqueado (112) para detener la rotación relativa entre los elementos arqueados primero y segundo (112, 114) en una posición cerrada de la abrazadera (100) o en una posición abierta de la abrazadera (100).

6. La abrazadera de cualquiera de las reivindicaciones precedentes incluyendo además

55 un dedo de retención (118) que se extiende desde uno de los elementos arqueados primero y segundo (112, 114) en un extremo opuesto al conjunto de bisagra (116);

una cavidad de retención (137) formada dentro de otro de los elementos arqueados primero y segundo (114, 112) en un extremo opuesto al conjunto de bisagra (116), configurada para recibir y enganchar el dedo de retención (118) cuando la abrazadera (100) está en una posición cerrada.

60 7. La abrazadera de la reivindicación 6, donde

el dedo de retención (118) define una pluralidad de dientes (120) que se extienden radialmente hacia dentro o hacia fuera;

65

la cavidad de retención (137) define una pluralidad de dientes (128) que se extienden radialmente hacia fuera de una pared interior de la cavidad de retención (137) o radialmente hacia dentro de una pared exterior dentro de la cavidad de retención (137); y cuando la abrazadera (100) está en una posición cerrada, uno o varios dientes (120) en el dedo de retención (118) enganchan uno o varios dientes (128) en la pared interior o exterior de la cavidad de retención (137).

8. La abrazadera de la reivindicación 6 o 7, donde uno de los elementos arqueados primero y segundo (112, 114) define una abertura de liberación de retención (180) configurada para proporcionar acceso al dedo de retención (118) para liberar el enganche retenido.

9. La abrazadera de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la anchura del dedo arqueado (143) está dimensionada para encajar entre el poste (154) y la segunda cara de tope (162) en el segundo elemento arqueado (114) y un borde exterior del dedo arqueado (143) está configurado para deslizar a lo largo de la segunda cara de tope (162) mientras el rebaje de recepción de pasador (144) desliza alrededor del poste (154) cuando la abrazadera (100) se abre y cierra.

10. La abrazadera de la reivindicación 1, donde cada uno del primer elemento arqueado (112) y el segundo elemento arqueado (114) define un canal arqueado (138, 168; 236, 238) a lo largo de un diámetro interior de cada uno del primer elemento arqueado (112) y el segundo elemento arqueado (114) abierto a un eje central de la abrazadera (100) cuando la abrazadera (100) está en una posición cerrada.

11. Una abrazadera (100) incluyendo

un primer elemento arqueado (112) incluyendo una estructura de cañón (140);

un segundo elemento arqueado (114) incluyendo una estructura de pasador (142); **caracterizada porque** la abrazadera (100) incluye además una correa relativamente rígida, pero curvable (480), conectada entre la estructura de cañón (140) y la estructura de pasador (142) cuando los elementos arqueados primero y segundo (112, 114) están en un estado no montado; donde

en el estado no montado, la correa (48) guía el conjunto del primer elemento arqueado (112) con el segundo elemento arqueado (114) guiando el establecimiento de un enganche acoplado entre la estructura de cañón (140) y la estructura de pasador (142);

al establecimiento del enganche acoplado, la correa (480) se desconecta de la estructura de cañón (140) o de la estructura de pasador (142); y donde una arista de bloqueo (172) está formada en la estructura de cañón (140) y la arista de bloqueo está en interfaz con un borde de límite en una superficie (162) del segundo elemento arqueado (114) para impedir la rotación adicional del primer elemento arqueado (112) con respecto al segundo elemento arqueado (114), y una arista de empuje (170) está formada en la estructura de cañón (140) espaciada de la arista de bloqueo (172); y cuando la arista de bloqueo (172) contacta el borde límite, la arista de empuje (170) está en interfaz con la superficie (162) del segundo elemento arqueado (114) para mantener con rozamiento el primer elemento arqueado (112) en una posición fija con respecto al segundo elemento arqueado (114), por lo que sujeta la abrazadera (110) en una posición abierta.

12. La abrazadera de la reivindicación 11, donde

el movimiento de la arista de empuje (170) fuera de la superficie del segundo elemento arqueado (114) pasando por el borde de límite permite que los elementos arqueados primero y segundo (112, 114) se muevan a la posición cerrada; y

el movimiento de la arista de bloqueo (172) fuera de la superficie del segundo elemento arqueado (114) en una dirección hacia la arista de empuje (170) hace que los elementos arqueados primero y segundo (112, 114) se separen uno de otro.

13. La abrazadera de la reivindicación 11, donde una arista de tope (155) está formada en la estructura de pasador (142) y contacta un tope rotacional (146) dispuesto en el primer elemento arqueado (112) para detener la rotación relativa entre los elementos arqueados primero y segundo (112, 114) en una posición cerrada de la abrazadera (100) o en una posición abierta de la abrazadera (100).

14. Un método de usar una abrazadera (100) para conectar dos racores sanitarios a una junta estanca, incluyendo la abrazadera (100)

un primer elemento arqueado (112) que define un canal interno (138; 236) a lo largo de su diámetro interior; un segundo elemento arqueado (114) que define un canal interno (168; 238) a lo largo de su diámetro interior; un conjunto de bisagra (116) formado como parte de un extremo de cada uno de los elementos arqueados primero y segundo (112, 114) que acopla de forma soltable el primer elemento arqueado (112) al segundo elemento arqueado

(114), permitiendo el conjunto de bisagra (116) la rotación relativa entre los elementos arqueados primero y segundo (112, 114) desde una posición abierta a una posición cerrada;

5 un dedo de retención (118) que se extiende desde un extremo del primer elemento arqueado (112) opuesto al extremo formando el conjunto de bisagra (116); y

10 una estructura de enganche (137) que se extiende desde un extremo del segundo elemento arqueado (114) opuesto al extremo formando el conjunto de bisagra (116) y configurada para enganchar con el dedo de retención (118) para bloquear la abrazadera (100) en la posición cerrada;

10 incluyendo el método

15 insertar estructuras de pestaña circulares de dos racores sanitarios y una junta estanca en el canal interno del primer elemento arqueado (112) en la posición abierta de la abrazadera (100) con la junta estanca colocada entre las estructuras de pestaña circulares de cada uno de los racores sanitarios; y

20 girar los elementos arqueados primero y segundo (112, 114) uno con relación a otro alrededor del conjunto de bisagra (116) a la posición cerrada de modo que las estructuras de pestaña circulares de cada uno de los racores sanitarios y la junta estanca se reciben dentro del canal interno del segundo elemento arqueado (114);

25 donde, en la posición cerrada, una primera cara de tope (134) del primer elemento arqueado (112) adyacente al dedo de retención (118) y una segunda cara de tope (136) del segundo elemento arqueado (114) adyacente a la estructura de enganche contactan, y una tercera cara de tope (160) del primer elemento arqueado (112) adyacente al conjunto de bisagra (116) y una cuarta cara de tope (162) del segundo elemento arqueado (114) adyacente al conjunto de bisagra (116) contactan para formar un cierre circular que retiene las estructuras de pestaña circulares de cada uno de los racores sanitarios y la junta estanca completamente dentro de los canales internos proporcionando una junta estanca circular, **caracterizado porque** una arista de bloqueo (172) formada en el borde exterior de un dedo arqueado (143) está en interfaz con un borde de límite que define un límite de la segunda cara de tope (136) para impedir la rotación adicional del primer elemento arqueado (112) con respecto al segundo elemento arqueado (114) desde la posición cerrada a una posición abierta.

30 15. Un método de montar una abrazadera (100) para un racor sanitario, incluyendo la abrazadera (100)

35 un primer elemento arqueado (112), donde un rebaje de recepción de pasador (144) está formado dentro del dedo arqueado (143);

un segundo elemento arqueado (144) que define un poste (154) formado integralmente en un extremo del segundo elemento arqueado (144);

40 una estructura de retención (118) que se extiende desde un extremo del primer elemento arqueado (112) opuesto al extremo formando el dedo arqueado (143); y

45 una estructura de retención opuesta (137) que se extiende desde un extremo del segundo elemento arqueado (114) opuesto al extremo formando el poste (154) y configurada para enganchar con la estructura de retención (118) para bloquear la abrazadera (100) en una posición cerrada; **caracterizado porque** el primer elemento arqueado (112) define un dedo arqueado (143) que se extiende desde un extremo del primer elemento arqueado y porque el método incluye deslizar el dedo arqueado (143) alrededor del poste (154) por lo que el poste (154) encaja dentro y es basculado por el rebaje de recepción de pasador (144), donde la abrazadera (100) incluye además una arista de bloqueo (172) formada en el borde exterior del dedo arqueado (143) y la arista de bloqueo está en interfaz con un borde de límite que define un límite de la cara de tope (162); y

50 el método incluye además impedir la rotación adicional del primer elemento arqueado (112) con respecto al segundo elemento arqueado (114) en una primera dirección una vez que la arista de bloqueo (172) pasa por el borde de límite durante la operación de deslizamiento en una segunda dirección.

55

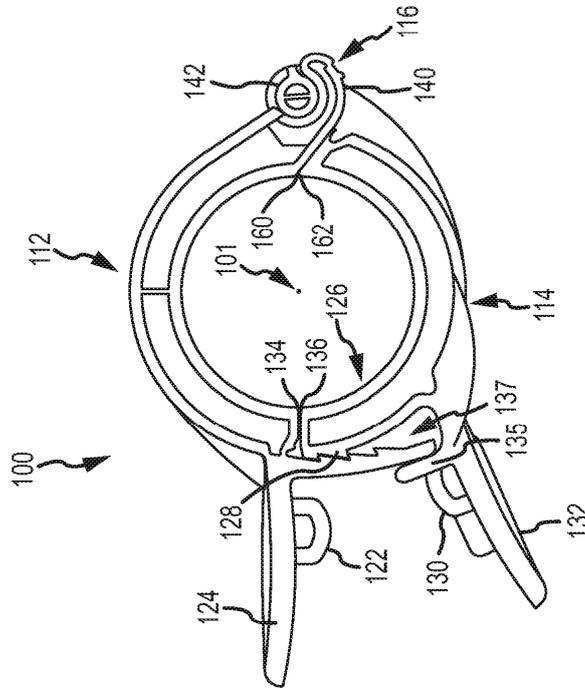


FIG. 2

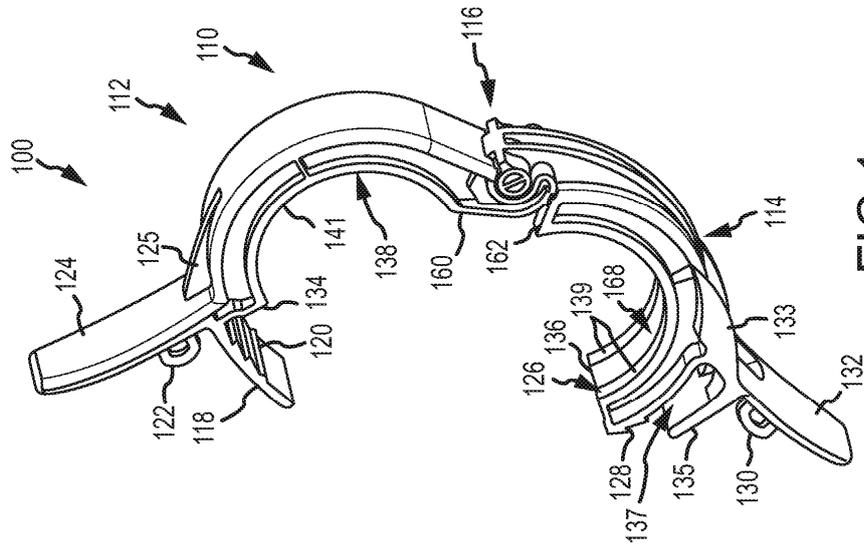


FIG. 1

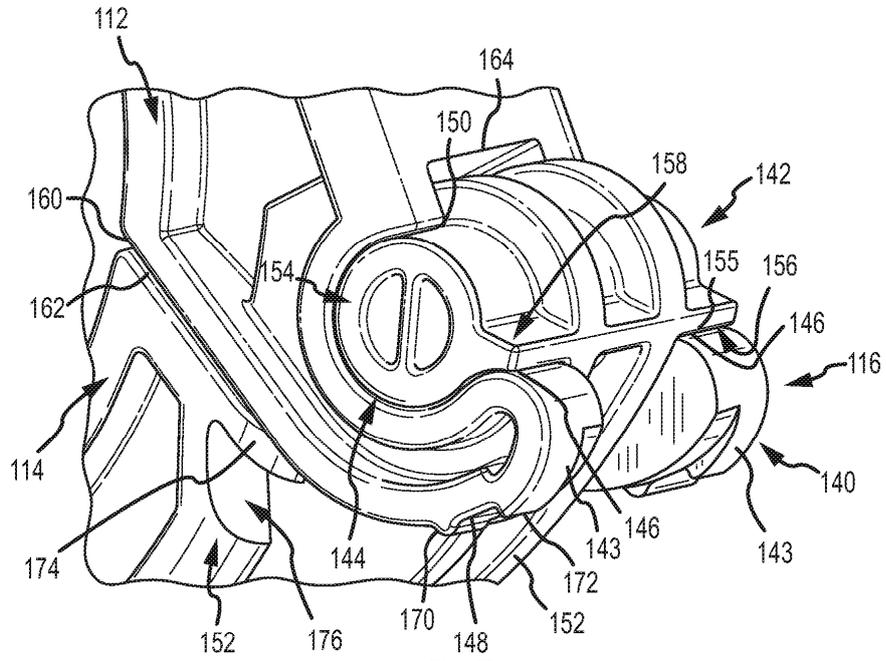


FIG. 5

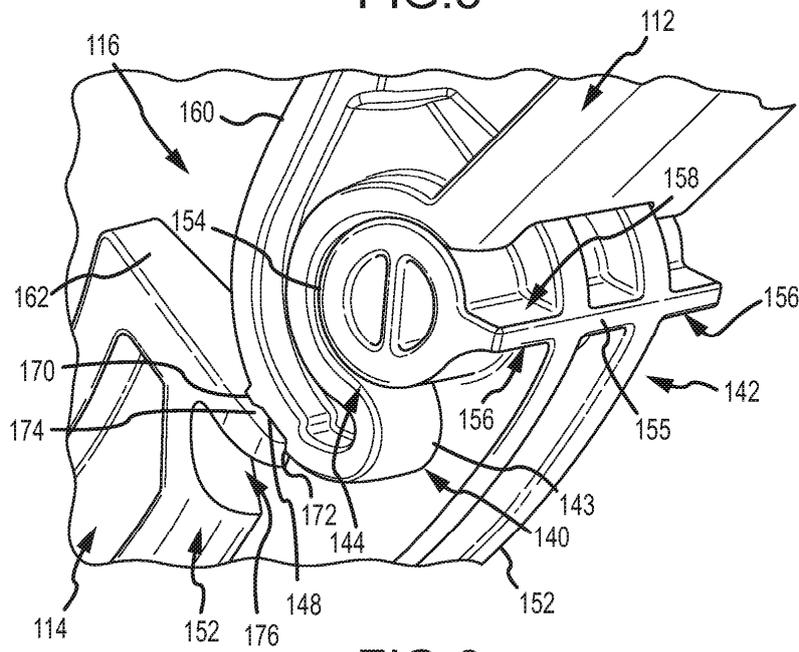


FIG. 6

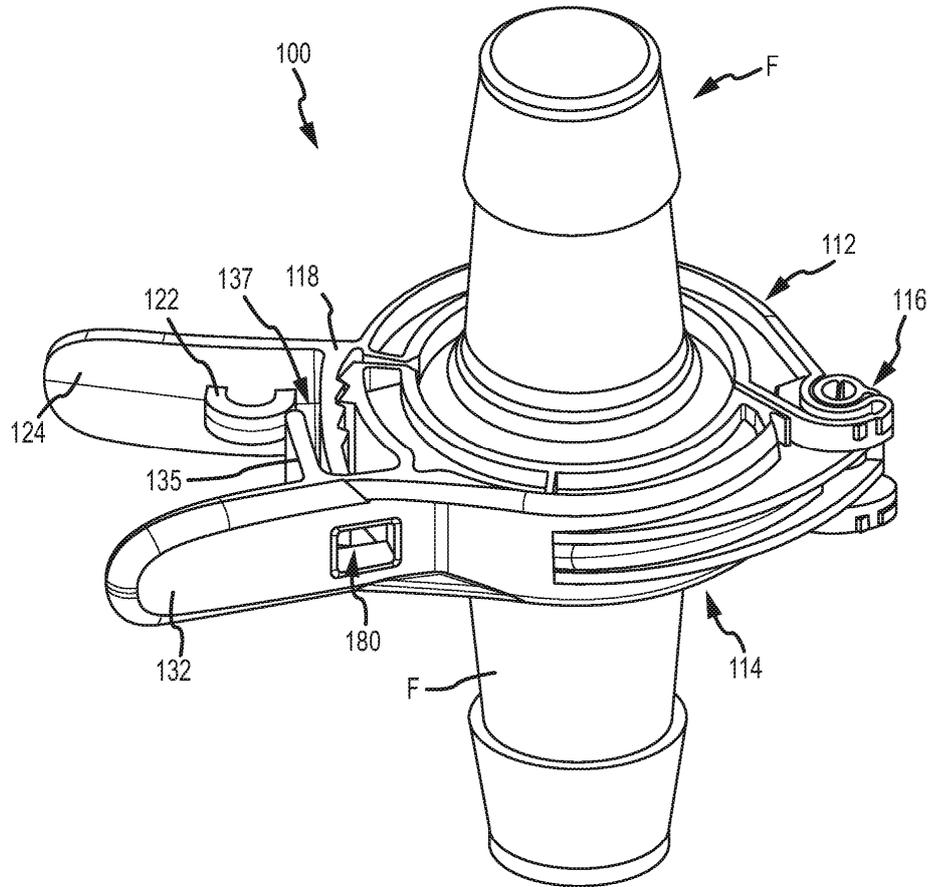


FIG.7

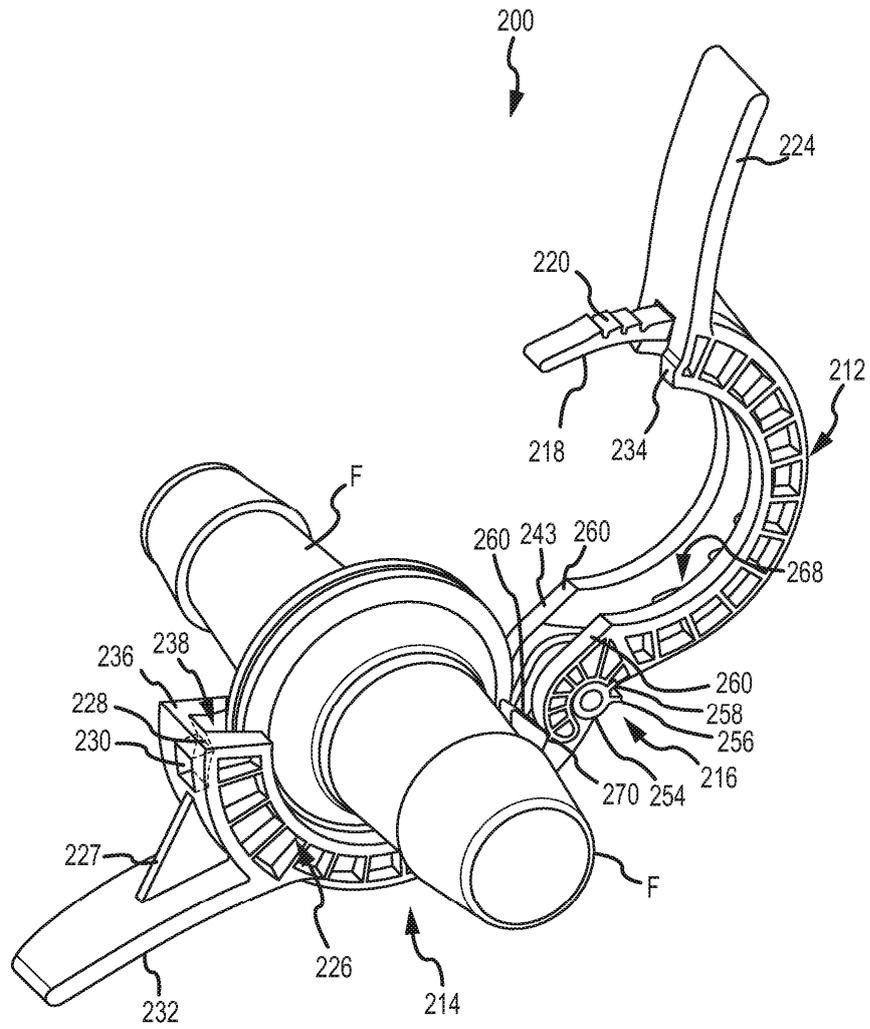


FIG. 8

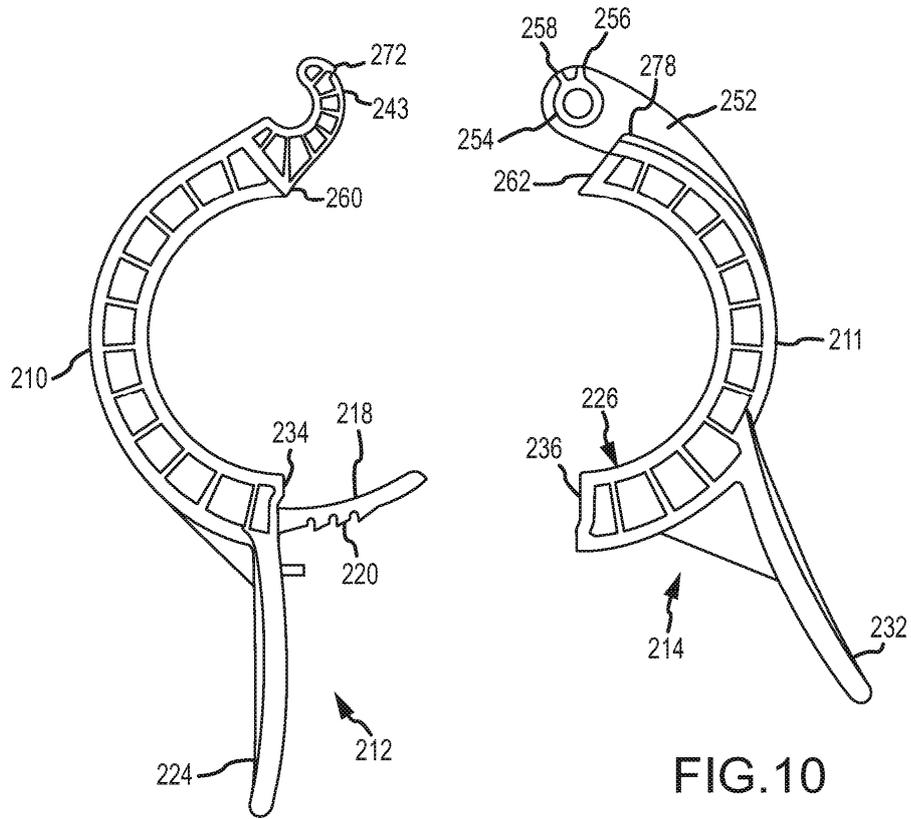


FIG. 9

FIG. 10

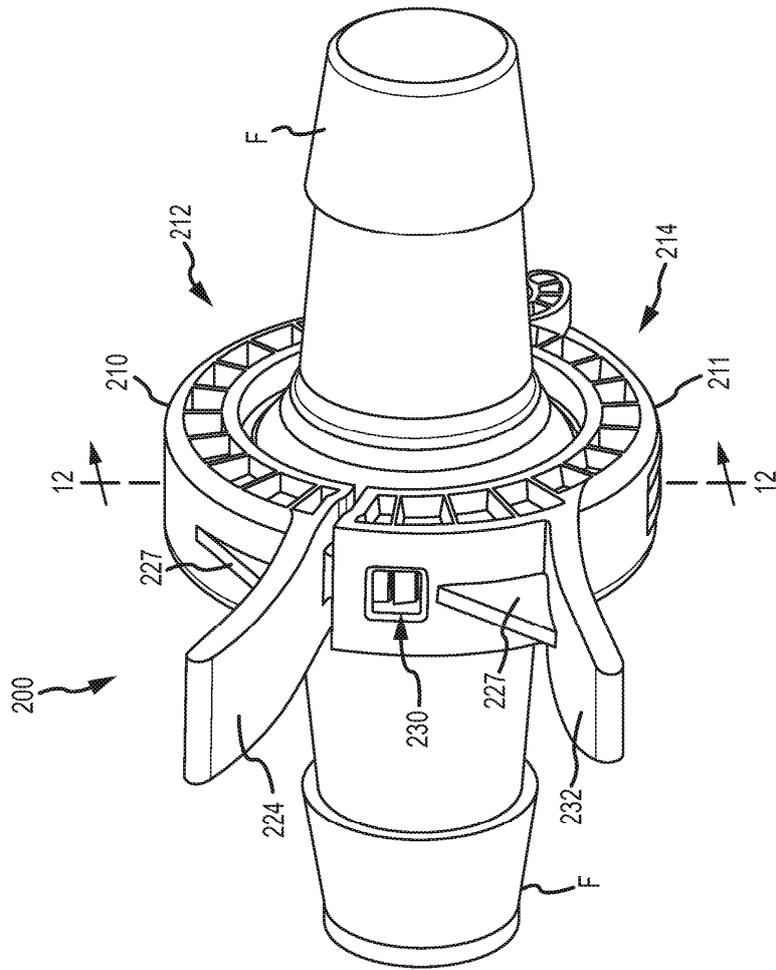


FIG.11

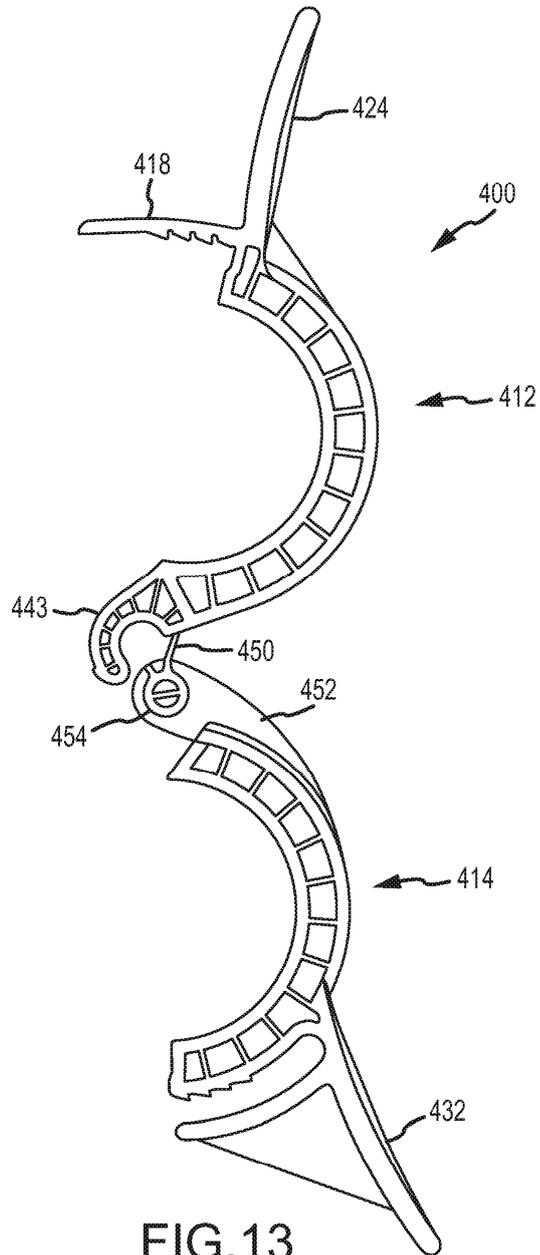


FIG. 13

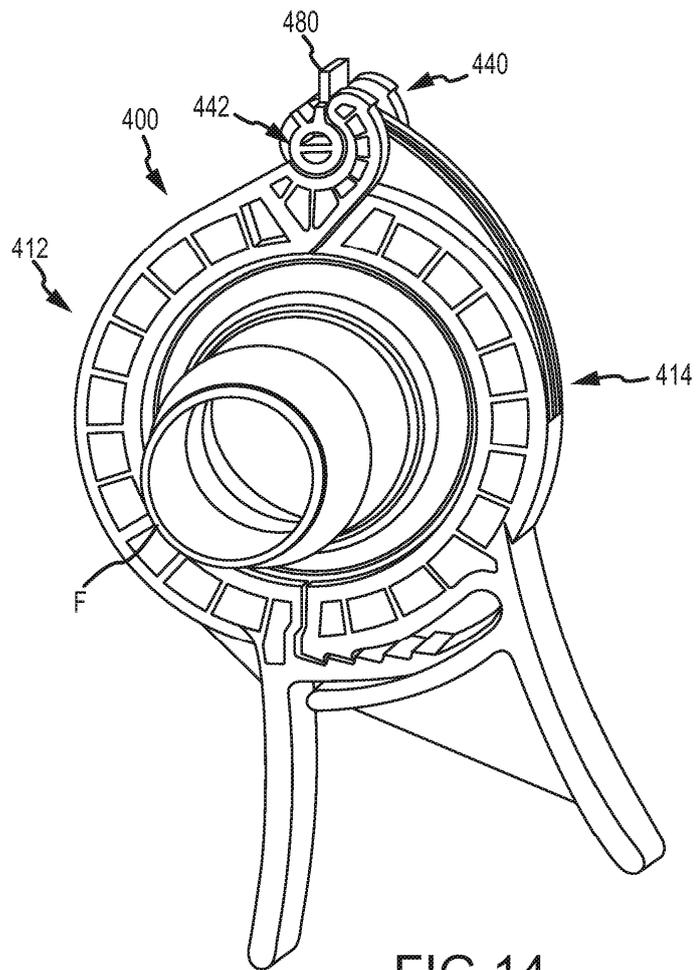


FIG.14

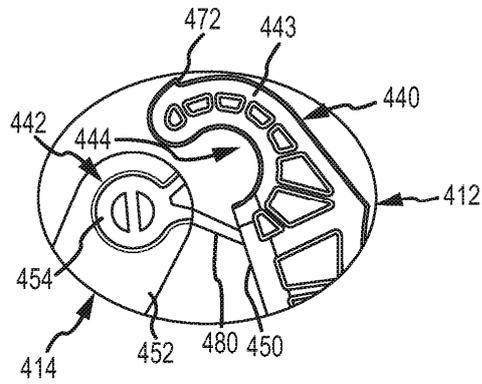


FIG. 15

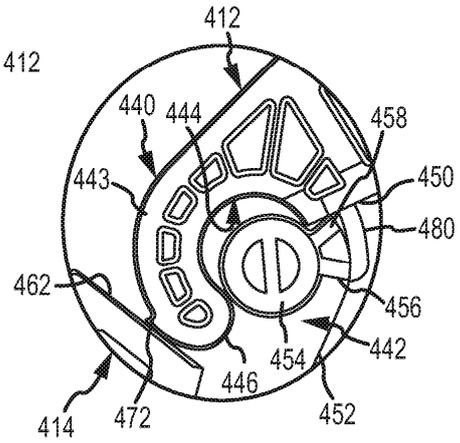


FIG. 16

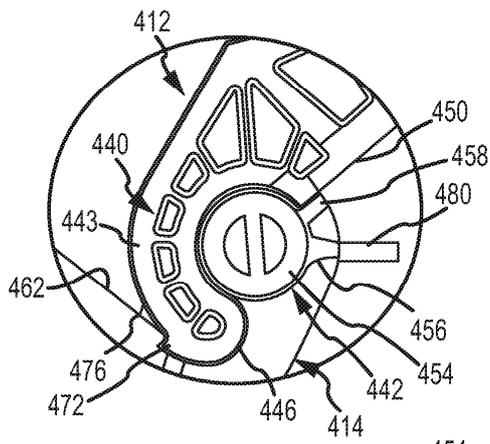


FIG. 17

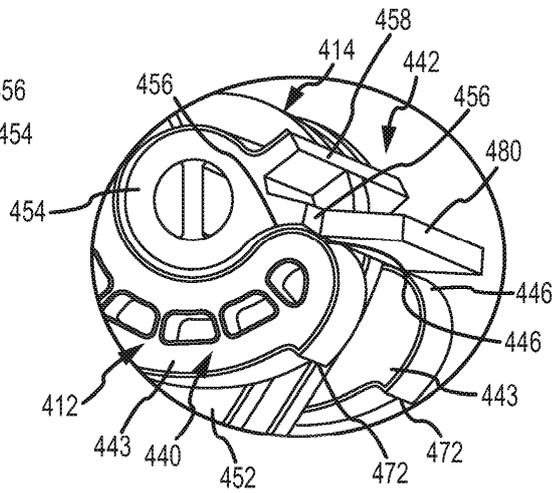


FIG. 18

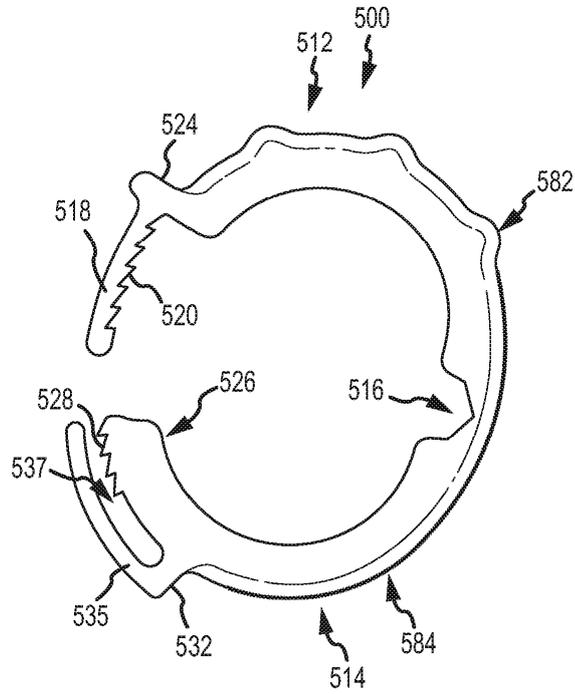


FIG. 19

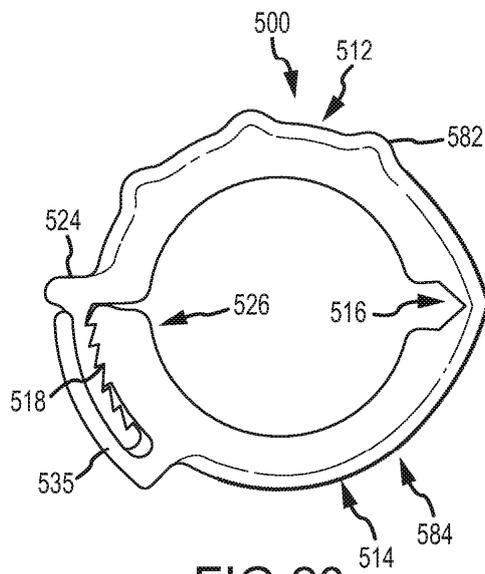


FIG. 20

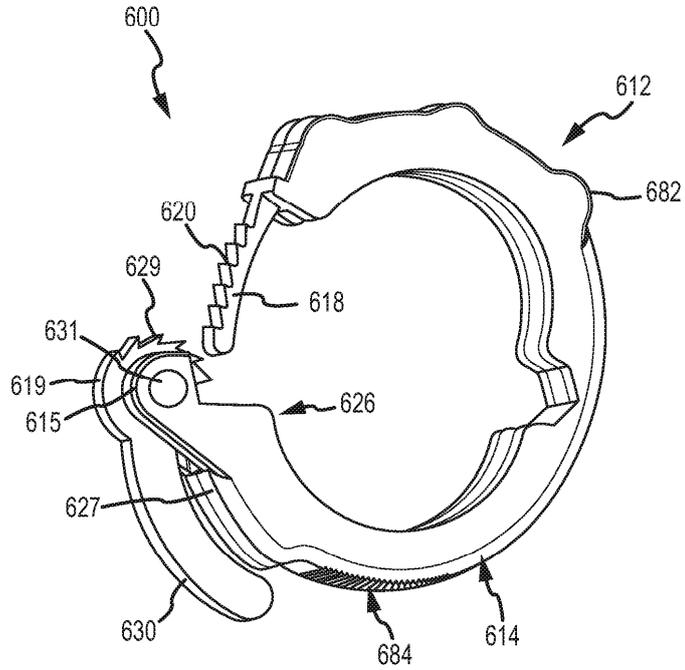


FIG. 21

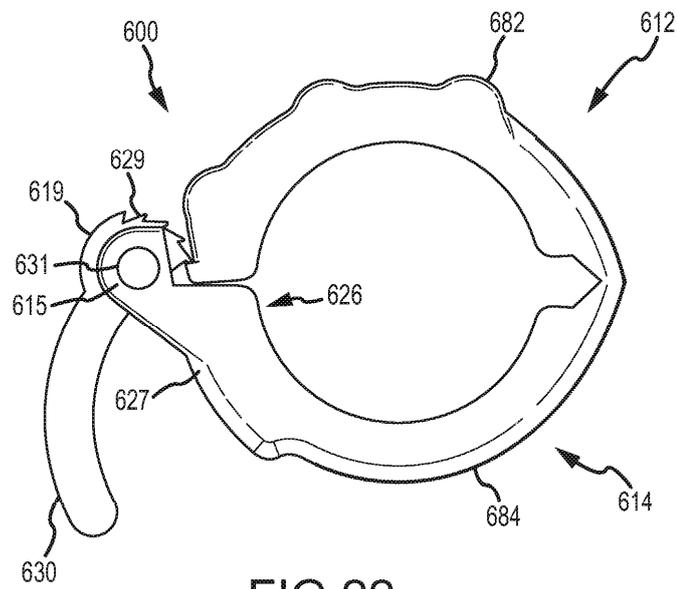


FIG. 22

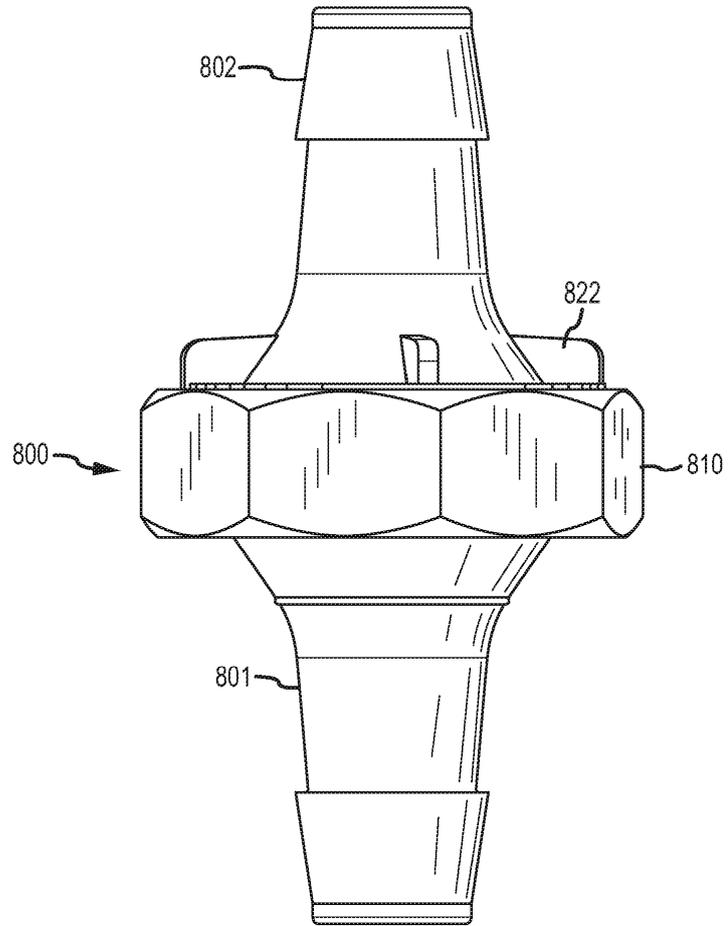


FIG.23

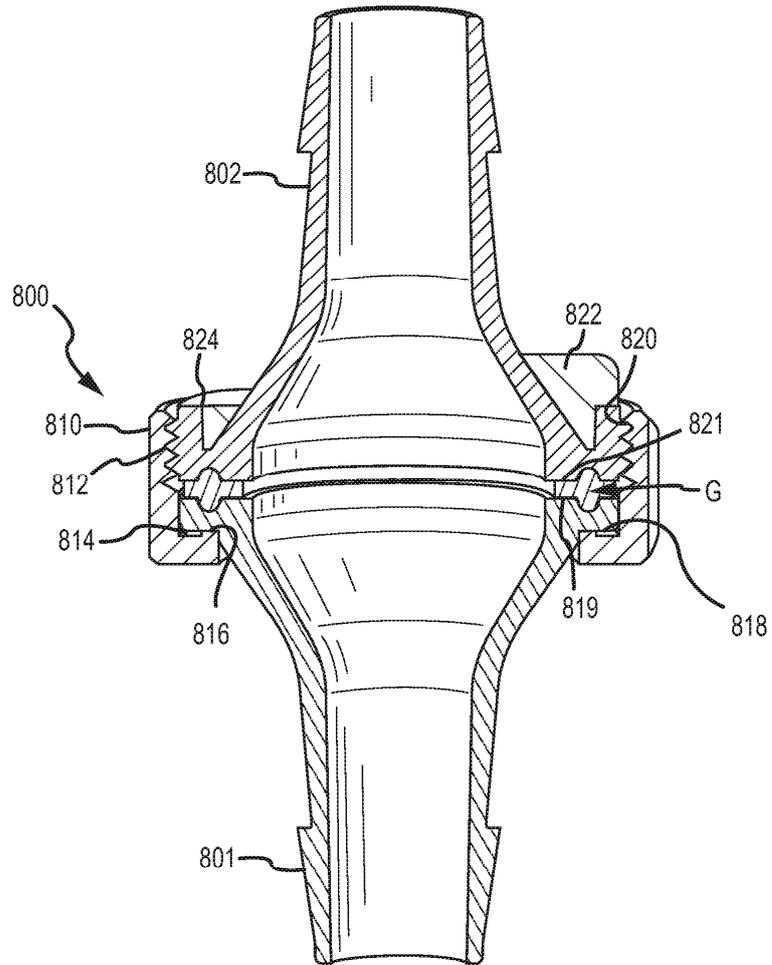


FIG.24

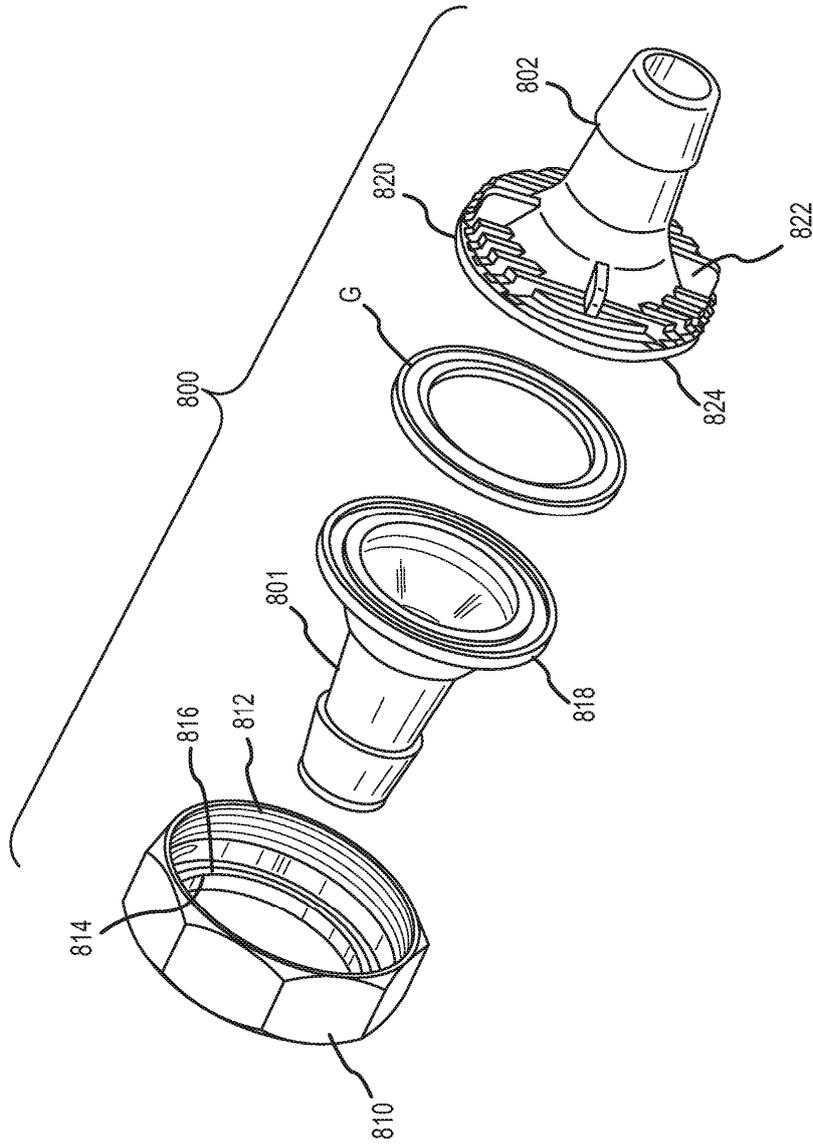


FIG.25

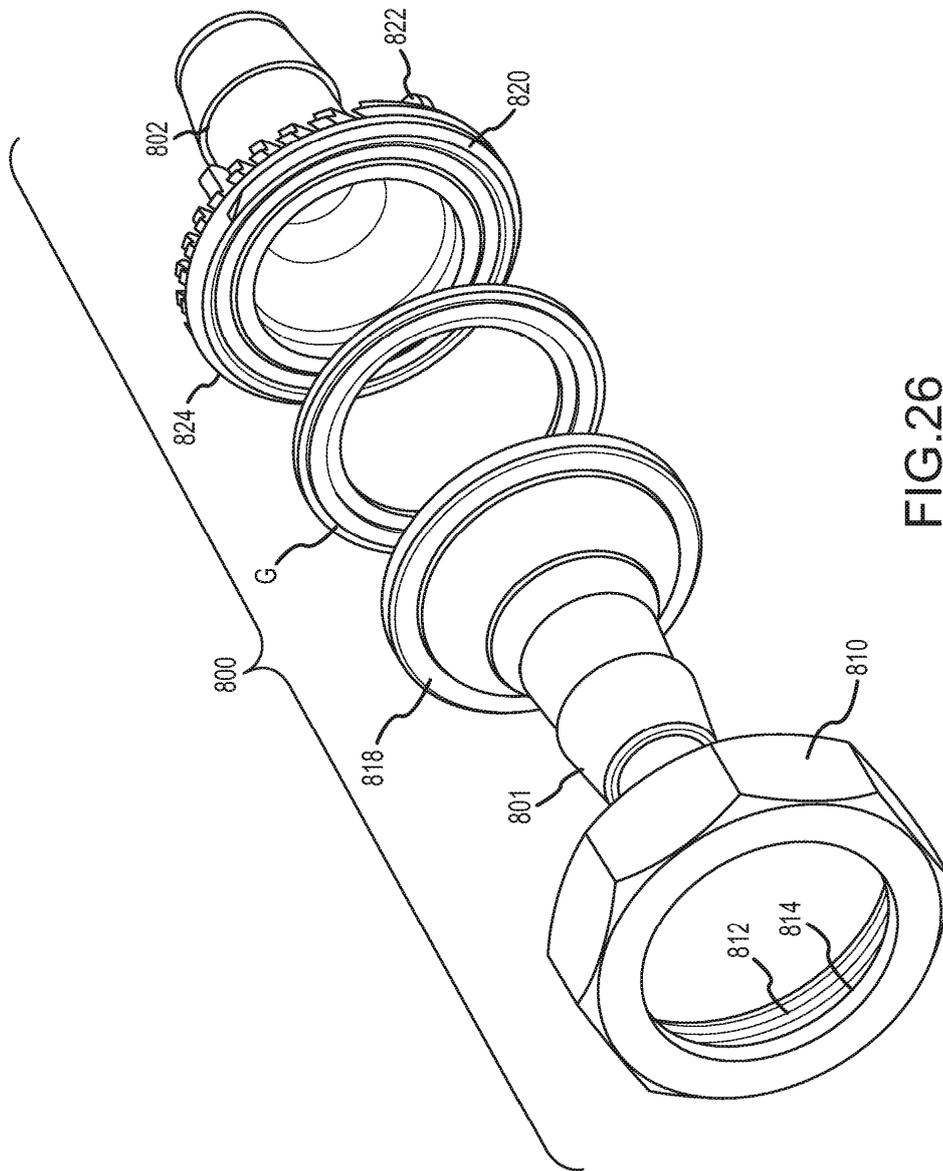


FIG.26

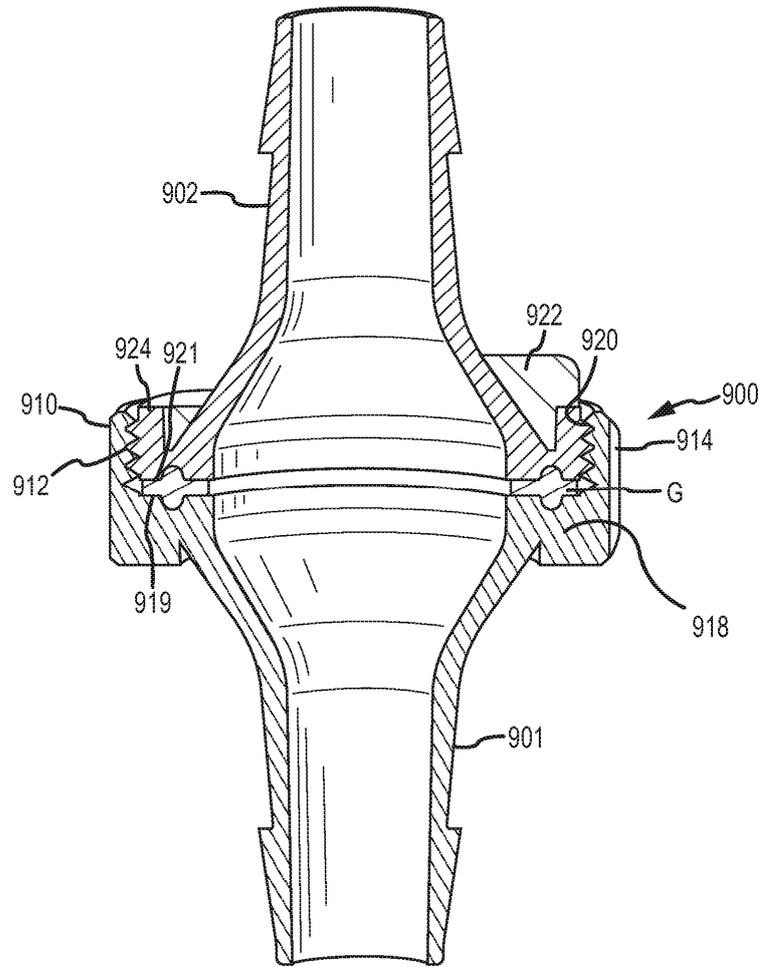


FIG.27

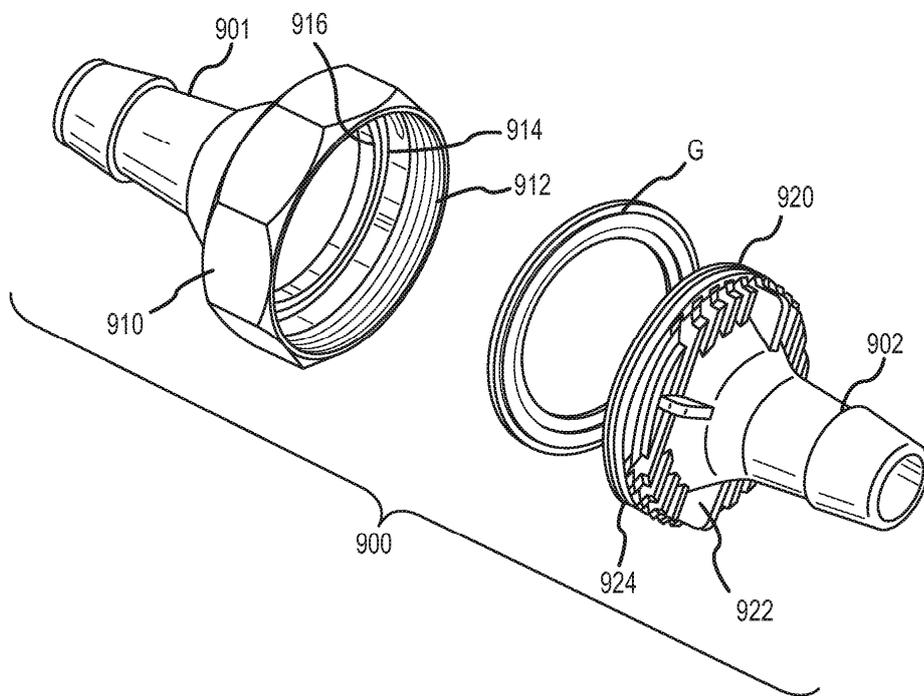


FIG.28