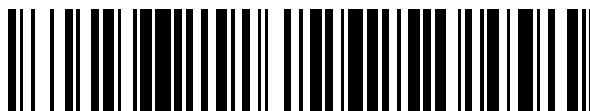


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 464 164**

51 Int. Cl.:

F16L 33/22

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.10.2010** **E 10013756 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2014** **EP 2314904**

54 Título: **Elemento de retención de tubos**

30 Prioridad:

20.10.2009 GB 0918442

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

30.05.2014

73 Titular/es:

**BIO PURE TECHNOLOGY LIMITED (100.0%)
7 Falcon Court Parkland Business Park Denmead
Hampshire PO7 6BZ, GB**

72 Inventor/es:

MAUNDER, ROY PETER

74 Agente/Representante:

ALMAZÁN PELEATO, Rosa María

ES 2 464 164 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

Elemento de retención de tubos

- 5 La presente invención se refiere a un elemento de retención para fijar un tubo flexible a un accesorio con púa, en particular, aunque no exclusivamente, para usarse en sistemas biodegradables usados en la industria farmacéutica.

Las conexiones de fluidos en la industria alimentaria, médica y farmacéutica se realizan habitualmente a través de conectores embridados sujetos entre sí. Los conectores presentan espigas huecas a las que está conectado un
10 tubo. Los conectores embridados pueden fabricarse con tolerancias ajustadas, como la de juntas entre dos bridas, por lo que hay poco margen para que en las propias bridas se genere una acumulación estancada de material que puede contaminarse, por ejemplo por bacterias, y que puede causar por tanto un problema.

Sin embargo, la conexión entre la espiga hueca y el tubo puede generar una región estancada y, por tanto, un
15 posible peligro. Además, la fuga de fluido entre la conexión se pierde en el proceso, y cuando se usan fluidos valiosos esto puede suponer una pérdida importante en el proceso. Esto se produce porque el morro de la espiga de los conectores es cónico en la parte en que hace contacto con el tubo. Este último está cerca de su diámetro libre en el extremo de pequeño diámetro de la espiga y hay poca resistencia al fluido bajo presión que penetra entre la espiga y el tubo. La presión del fluido hace que el fluido pase por encima de la conicidad y provoca una fuga o al
20 menos deja un residuo de fluido entre el tubo y la conicidad, incluso detrás de la conicidad.

Se han usado elementos de retención de tubos para minimizar las fugas e impedir que el tubo flexible se salga del accesorio con púa. Originalmente, cuando los accesorios eran metálicos, los elementos de retención eran abrazaderas desparejas apretadas alrededor del accesorio detrás de la púa. Cuando empezaron a utilizarse
25 accesorios de plástico, las uniones de cable se convirtieron en el procedimiento estándar para retener el tubo en el accesorio; en ocasiones se utilizaban dos uniones de cable para una mayor seguridad. Sin embargo, aunque esto minimiza el riesgo de que el tubo se salga del accesorio, no impide que el fluido pase por encima de la conicidad y por detrás de la púa.

30 Recientemente ha empezado a usarse el elemento de retención BARBLOCK®, en el que un casquillo, que incluye un anillo de compresión, se mantiene en posición sobre o detrás de la púa con un manguito, el cual inmoviliza el casquillo. A su vez, éste empuja el tubo contra el accesorio en una posición alejada del extremo de la conicidad y, por tanto, sigue siendo posible que el fluido pase entre la conicidad y el tubo hacia el punto de restricción.

35 El objeto de la presente invención es proporcionar un elemento de retención mejorado.

Según la invención se proporciona una abrazadera de retención para retener un tubo en un conector con púa, comprendiendo la abrazadera:

40 un casquillo, incluyendo el casquillo una primera parte dimensionada para montarse sobre un tubo en un conector con púa, y una pluralidad de dedos que se extienden desde la primera parte para montarse por detrás de la púa de un conector, presentando los dedos extensiones hacia dentro sustancialmente en sus extremos distales para empujar el tubo contra el conector por detrás de la púa;

45 un manguito, dimensionado para montarse sobre el casquillo y para empujar hacia dentro los dedos del casquillo para retener el tubo en el conector;

medios en el casquillo y/o en el manguito para fijar el casquillo y el manguito entre sí durante el uso; e

50 incluyendo el manguito o el casquillo un saliente hacia dentro para empujar el tubo contra el extremo de la púa del conector con púa durante el uso.

Durante el funcionamiento, el casquillo se monta sobre tubo en el accesorio con púa, estando situados los dedos detrás de la púa. Después se hace avanzar el manguito a lo largo del tubo y se empuja sobre el casquillo, donde un
55 gancho en el casquillo o en el manguito se acopla a puntos de trinquete del manguito o casquillo recíproco, empujando el manguito los salientes de los dedos contra el tubo por detrás de la púa, impidiendo que el elemento de retención avance. El manguito es empujado sobre el casquillo hasta que el saliente interno hacia dentro haga contacto con el extremo puntiagudo de la conicidad de la púa, impidiendo que el fluido penetre en la articulación entre el tubo y el accesorio.

El saliente hacia dentro puede estar previsto en el manguito o en el casquillo y puede proporcionarse como un ensanchamiento de la pared o como un resalte.

- 5 Preferentemente, los medios para fijar el manguito al casquillo serán medios de trinquete que comprenden una serie de salientes en el manguito o el colector y un gancho para la fijación con los salientes del manguito o el casquillo recíproco. Normalmente, la serie de salientes estará prevista en el casquillo, y en particular en los dedos del casquillo, y el gancho en el manguito. Sin embargo, de manera alternativa, el gancho puede estar previsto en el casquillo y la serie de salientes prevista en el manguito. Esta disposición proporciona un grado de libertad en la
- 10 distancia entre el saliente hacia dentro y los salientes de los dedos durante el uso para permitir diferentes longitudes de púa en el conector.

Preferentemente, cuatro o más dedos estarán previstos en el casquillo.

- 15 Convenientemente, el casquillo y el manguito pueden permanecer unidos antes del uso mediante conexiones frangibles, salientes de retención u otros medios de retención. Esto permite que ambos elementos del elemento de retención puedan deslizarse juntos sobre el tubo. Si se usan conexiones frangibles, el casquillo puede empujarse sobre el conector con púa una vez que se haya colocado en el tubo, y mover el manguito en posición sobre el casquillo rompe las conexiones frangibles y coloca el dispositivo en su sitio. Si se proporcionan salientes de
- 20 retención, éstos pueden diseñarse de manera que el manguito no pueda sacarse del casquillo sin sobrepasar los dedos. Por lo tanto, durante el uso, el dispositivo puede colocarse en un tubo y empujarse después sobre el tubo en un conector con púa, empujándose después el manguito sobre los dedos del casquillo para colocar el dispositivo en posición.
- 25 Normalmente, el elemento de retención está hecho de polipropileno, pero también puede estar hecho de otros materiales plásticos.

Para ayudar a entender la invención, a continuación se describirá una realización específica de la misma a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 30 la Figura 1 es una vista lateral de un casquillo del conector de la presente invención;
- la Figura 2 es una vista de extremo del casquillo de la Figura 1;
- 35 la Figura 3 es una vista en sección transversal de un manguito de un conector de la presente invención;
- la Figura 4 es una vista de extremo del manguito de la Figura 3;
- la Figura 5 es una vista en sección transversal del conector durante el uso, que conecta un tubo flexible a un
- 40 conector con púa;
- la Figura 6 es una vista en sección transversal del casquillo y el manguito según una segunda realización de la invención; y
- 45 la Figura 7 es una vista en sección transversal de la abrazadera de retención de la Figura 6 durante el uso.

Haciendo referencia a las Figuras 1 a 5, el elemento de retención 1 comprende un casquillo 2 y un manguito 4, diseñados de manera que, durante el uso, el casquillo 2 se monta sobre un tubo 6 conectado a un conector con púa 8, y el manguito 4 se monta sobre el casquillo, manteniendo al mismo en posición.

- 50 El casquillo 2 es esencialmente cilíndrico con una apertura de paso 10 para permitir su avance sobre el tubo 6. En un extremo 12, el casquillo tiene un anillo anular 14. Extendiéndose desde el anillo hay una pluralidad de dedos 16 que se extienden alrededor del anillo. En la realización de las Figuras 1 a 5 se muestran cuatro dedos, pero puede proporcionarse cualquier número de dos o más dedos. Cada dedo 16 está dotado de un saliente hacia dentro 18 en su extremo distal, diseñado para montarse, durante el uso, detrás de la púa del conector con púa 8. El exterior de cada dedo está dotado de una serie de salientes 19, o dientes, diseñados para conectarse, durante el uso, con un saliente del manguito, como se describirá posteriormente.

El manguito 4 también tiene una forma esencialmente cilíndrica, estando dimensionado para montarse sobre el

casquillo 2 y para mantener al mismo en posición. El interior 20 del manguito está dotado de un saliente o una pendiente hacia dentro 22, que se extiende hacia abajo hacia un extremo 24. Como se muestra, la pendiente está prevista en un resalte 26 de la pared de cilindro del manguito. Sin embargo, la pendiente también puede proporcionarse como un ensanchamiento de la pared del cilindro o de cualquier otra manera. Se ha observado que es deseable una pendiente de 45° aproximadamente ya que propicia el contacto con el conector con púa 8, aunque también puede usarse cualquier ángulo de inclinación entre 25° y 85°. La pendiente está diseñada para, durante el uso, empujar el tubo contra el extremo del conector con púa sobre el cual está montado.

El otro extremo del manguito 4 está dotado de un saliente hacia dentro 28 diseñado para acoplarse, durante el uso, a los salientes 19 del casquillo 2 y para inmovilizar conjuntamente el casquillo y el manguito, empujando los dedos del casquillo hacia dentro y conjuntamente.

Se proporciona un tubo flexible 6 sobre el que, durante el uso, se hace avanzar un manguito 4, donde el extremo con el resalte se empuja en primer lugar sobre el extremo del tubo. Después, el casquillo 2 se hace avanzar sobre el tubo, empujándose primero el anillo anular 14 sobre el tubo. Después, un conector con púa es empujado hacia el extremo del tubo 6.

Haciendo referencia a continuación a la Figura 5, durante el uso el casquillo 2 se acopla al tubo flexible 6, el cual está situado ahora sobre el extremo con púa de un conector 8. El casquillo está situado con el anillo anular 14 en el extremo puntiagudo 30 de la púa 32 y los salientes hacia dentro 18 de los dedos 16 por detrás de la púa 32. Después, el manguito 4 se empuja a lo largo del tubo 6 y se lleva a su posición sobre el casquillo 2.

En un punto determinado, a medida que el manguito 4 es empujado sobre el casquillo 6, el saliente 28 del manguito se conecta a uno de la serie de salientes 19 del casquillo. Puesto que el manguito se extiende más allá del casquillo, el saliente del manguito 28 se desliza sobre los salientes del casquillo, acoplándose al siguiente saliente de manera similar a un trinquete.

El manguito 4 se coloca correctamente una vez que la pendiente 22 haga contacto con el extremo puntiagudo 30 de la púa 32, a través del tubo flexible 6. Esto impide que entre fluido más allá del extremo del conector con púa 8. Además, el elemento de retención 1 está inmovilizado en posición, impidiendo los salientes de dedo 18 detrás de la púa 32 el movimiento del elemento de retención 1 en una dirección e impidiendo la pendiente 22 que hace contacto con el extremo puntiagudo de la púa 32 el movimiento en la otra dirección. El manguito y el conector quedan inmovilizados conjuntamente por los salientes de trinquete 19 y 26, quedando fijado el elemento de retención 1 en su posición.

Haciendo referencia a continuación a las Figuras 6 y 7, a continuación se describe una segunda realización de la invención, que es similar a la primera con la principal excepción de que la pendiente está prevista en el casquillo.

El casquillo 102 comprende un anillo anular 112 dimensionado para montarse sobre un tubo en un conector con púa. Extendiéndose desde un extremo del casquillo 102 hay una pluralidad de dedos 116. Los dedos están normalmente abocinados hacia su extremo distal, presentando cada dedo 116 un saliente hacia dentro 118, con el abocinamiento suficiente para permitir que un tubo 106 pase entre los salientes hacia dentro 118. Los salientes hacia dentro están diseñados para montarse detrás de la púa del conector con púa 108 durante el uso, para empujar el tubo contra el conector 108. Como se muestra, los extremos de los salientes son redondeados para impedir que se dañe el tubo, impidiendo al mismo tiempo que el tubo se salga del conector. Normalmente se proporcionan cuatro, seis u ocho dedos, pero puede proporcionarse cualquier número.

El exterior de cada dedo 116 está dotado de una serie de dientes 119 para la conexión con el manguito.

El extremo del casquillo alejado de los dedos 116 está conformado para proporcionar una pendiente 122 para hacer contacto con el extremo del conector con púa 132, a través del tubo. La pendiente se proporciona con un ángulo de 30° aproximadamente, pero puede usarse cualquier otro ángulo, como se ha descrito anteriormente.

El manguito 104 de esta realización tiene una forma esencialmente cilíndrica. Un saliente orientado hacia dentro o púa 128 está previsto en el manguito para acoplarse al diente 119 del casquillo 102 y para inmovilizar conjuntamente el manguito y el casquillo. Además, el extremo del manguito pasado el saliente está abocinado 126 para alojar el extremo abocinado de los dedos.

El casquillo 102 y el manguito 104 pueden proporcionarse como una sola unidad para facilitar el manejo, con el

extremo abocinado del manguito 104 acoplado al anillo anular del casquillo 102 mediante conexiones frangibles (no mostradas). Aunque las conexiones frangibles proporcionan el dispositivo de dos piezas como una sola unidad antes del uso, la rotura de las conexiones frangibles durante el uso puede dar lugar a la distribución de pequeñas partículas de material plástico, lo que puede producir una contaminación. Por tanto, las conexiones frangibles no son deseables.

Como se muestra en la Figura 6, un saliente adicional 140 está previsto en el exterior del anillo anular 112 del casquillo 102. Esto puede usarse para mantener unidos el casquillo y el manguito; la púa 128 del manguito 104 impide que el manguito se deslice sobre la parte de anillo anular 112 del casquillo, y los dedos abocinados 116 impiden que el manguito se deslice sobre la parte de dedo del casquillo. Aunque no conectan el manguito y el casquillo, permanecen unidos antes del uso para facilitar el montaje de los elementos.

Durante el uso, como se muestra en la Figura 7, la unidad es empujada sobre un tubo 106 con el casquillo 106 hacia el extremo abierto del tubo, empujándose después el tubo sobre el extremo con púa de un conector 108. Después, el casquillo 102 puede moverse en su sitio con los salientes 118 de los dedos 116 estando en posición detrás de la púa del conector. El saliente 140 no impide el empuje del manguito 104 sobre el casquillo, lo que permite que el manguito se mueva sobre el casquillo, empujando los dedos abocinados para que se agrupen detrás de la púa 132, evitando que el tubo 106 se salga del conector con púa 108. El saliente 128 se acopla al diente 119 y el manguito es empujado hacia arriba con el saliente 128 actuando como trinquete a lo largo del diente 119. El manguito se desplaza sobre el casquillo hasta que la pendiente 122 del casquillo 104 haga contacto con el tubo en el extremo de la púa del conector, empujando el tubo contra la púa y evitando que pase fluido entre el tubo y la púa, provocando una fuga o un área de estancamiento.

El tamaño y las dimensiones de los conectores con púa varían dependiendo del fabricante. El sistema de trinquete 128, 119 proporciona un grado de flexibilidad, de manera que un elemento de retención fabricado con un tamaño estándar puede montarse en varios conectores con púa diferentes. Sin embargo, los elementos de retención pueden fabricarse para montarse en conectores con púa específicos. También debería proporcionarse un grado de flexibilidad incluso en elementos de retención para conectores con púa específicos para permitir tolerancias de fabricación y cambios de temperatura.

La invención no pretende limitarse a los detalles de la realización descrita anteriormente. Por ejemplo, el conector puede dimensionarse para ajustarse a cualquier tamaño de tubo y conexión con púa.

REIVINDICACIONES

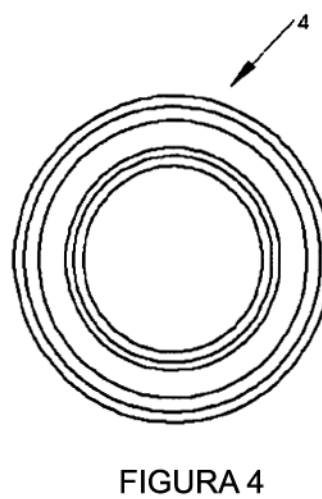
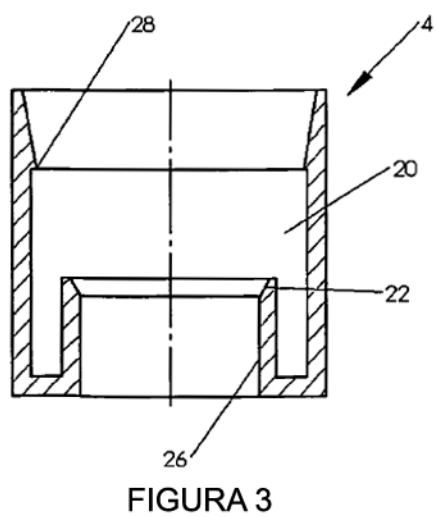
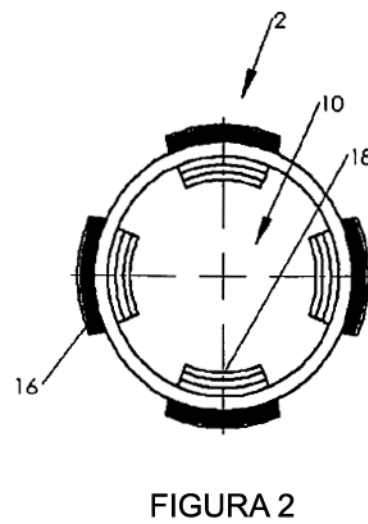
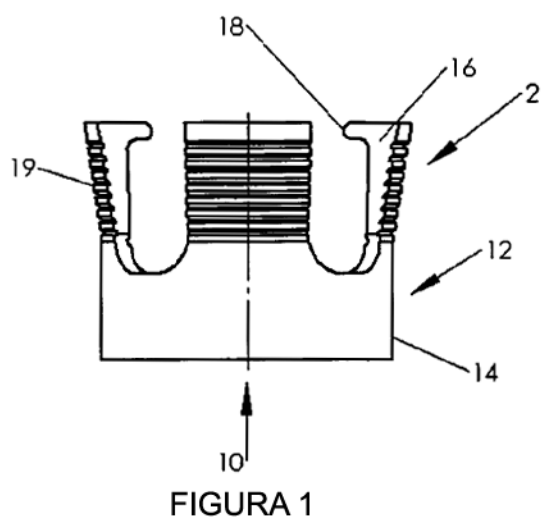
1. Una abrazadera de retención para retener un tubo en un conector con púa, comprendiendo la abrazadera:
- 5
- un casquillo, incluyendo el casquillo una primera parte dimensionada para montarse sobre un tubo en un conector con púa, y una pluralidad de dedos que se extienden desde la primera parte para montarse por detrás de la púa de un conector, presentando los dedos extensiones hacia dentro en sus extremos distales para empujar el tubo contra el conector por detrás de la púa;

10

 - un manguito, dimensionado para montarse sobre el casquillo y para empujar hacia dentro los dedos del casquillo para retener el tubo en el conector;
 - medios en el casquillo y/o en el manguito para fijar el casquillo y el manguito entre sí en una posición relativa durante el uso; e

15

 - incluyendo el manguito o el casquillo un saliente hacia dentro para empujar el tubo contra el extremo de la púa del conector con púa durante el uso.
- 20 2. Una abrazadera de retención según la reivindicación 1, en la que el saliente hacia dentro está en el manguito.
3. Una abrazadera de retención según la reivindicación 1, en la que el saliente hacia dentro está en el casquillo.
- 25 4. Una abrazadera de retención según la reivindicación 1, la reivindicación 2 o la reivindicación 3, en la que el saliente hacia dentro se proporciona como un ensanchamiento de una pared.
5. Una abrazadera de retención según la reivindicación 1, la reivindicación 2 o la reivindicación 3, en la que el saliente hacia dentro está previsto en un resalte del manguito o del casquillo.
- 30 6. Una abrazadera de retención según cualquier reivindicación anterior, en la que los medios para fijar el manguito y el casquillo en una posición relativa es un medio de trinquete que comprende una serie de salientes en el manguito o en el casquillo y un gancho para el acoplamiento con los salientes del manguito o el casquillo recíproco.
- 35 7. Una abrazadera de retención según la reivindicación 6, en la que la serie de salientes está en el casquillo y el gancho en el manguito.
8. Una abrazadera de retención según la reivindicación 6, en la que el gancho está en el casquillo y la serie de salientes en el manguito.
- 40 9. Una abrazadera de retención según cualquier reivindicación anterior, en la que cuatro o más dedos están previstos en el casquillo.
- 45 10. Una abrazadera de retención según cualquier reivindicación anterior, en la que el casquillo y el manguito permanecen unidos antes del uso mediante al menos una conexión frangible.
11. Una abrazadera de retención según cualquier reivindicación anterior, donde la abrazadera está hecha de material plástico.
- 50 12. Una abrazadera de retención según la reivindicación 11, donde la abrazadera está hecha de polipropileno.



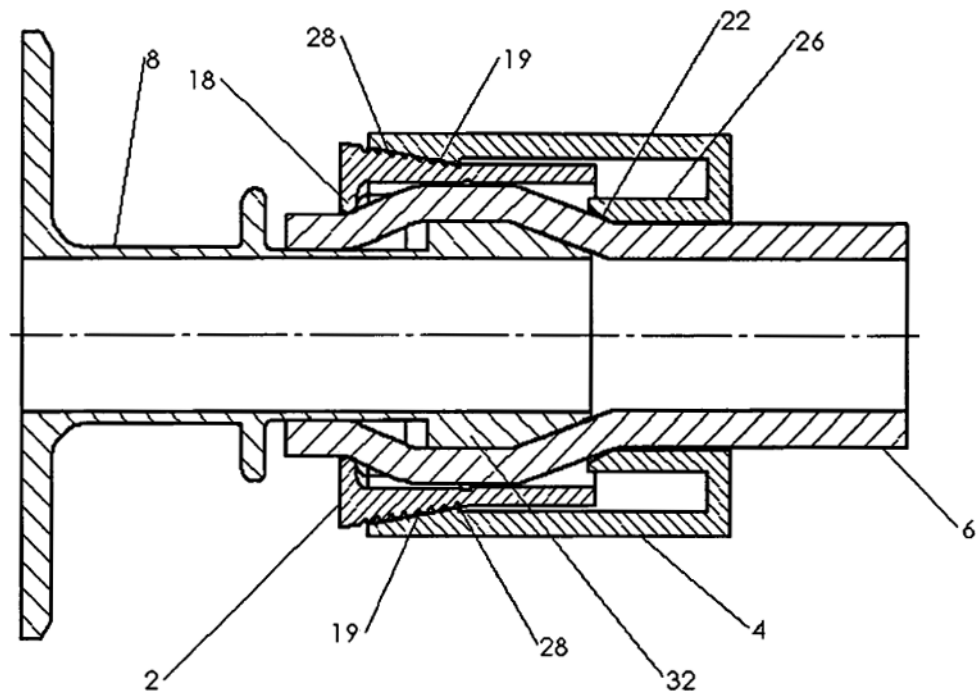


FIGURA 5

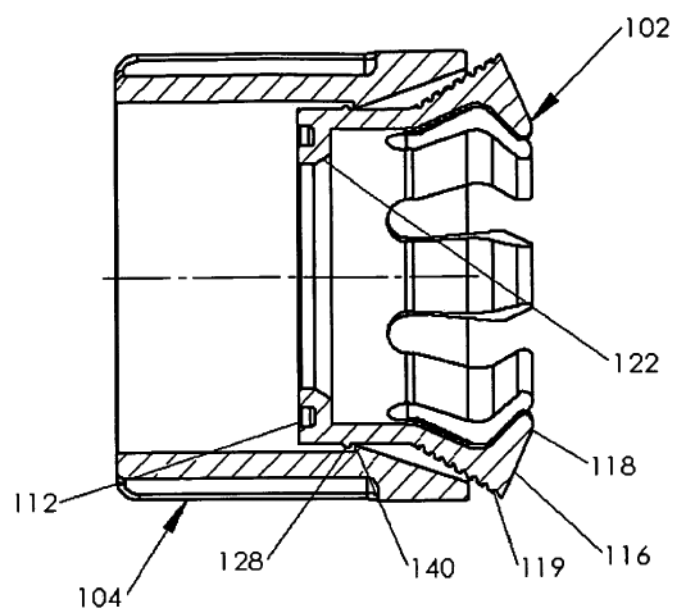


FIGURA 6

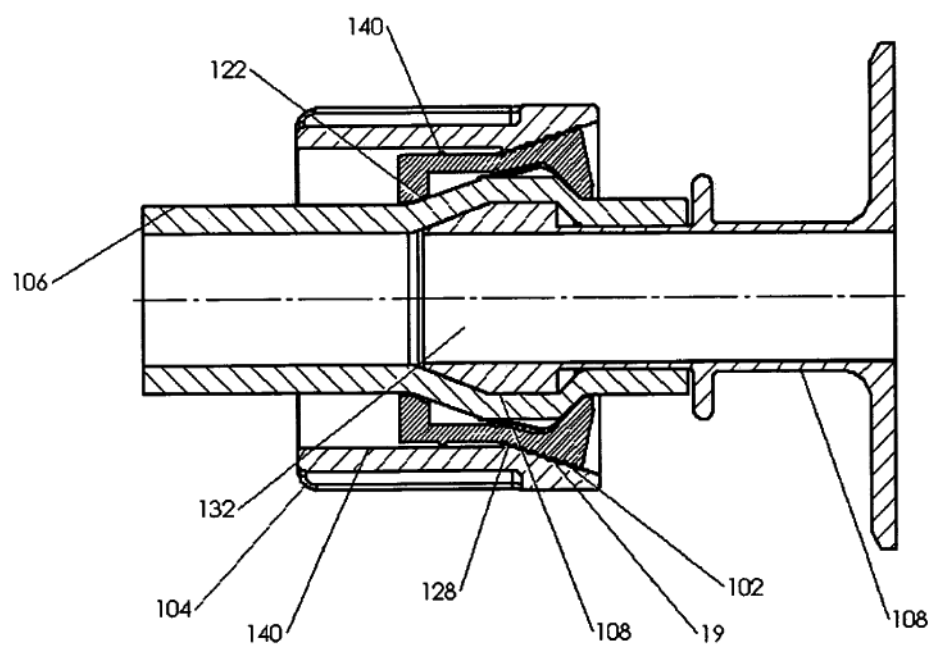


FIGURA 7