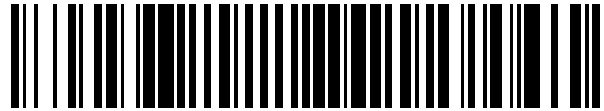


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 536**

51 Int. Cl.:

F16L 33/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2009 E 09716862 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 2252824**

54 Título: **Pieza de conexión para un conector a presión**

30 Prioridad:

07.03.2008 DE 202008003353 U

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

06.05.2013

73 Titular/es:

**REHAU AG + CO (100.0%)
Rheniumhaus
95111 Rehau, DE**

72 Inventor/es:

**BONHAG, EHRENFRIED y
HAUNSTETTER, KARL-HEINZ**

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 402 536 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

Pieza de conexión para un conector a presión

5 **[0001]** La invención se refiere a una pieza de conexión polimérica para un conector a presión para tubos y/o tubos flexibles de material polimérico con al menos dos elementos de conexión de tubo / tubo flexible, presentando al menos un elemento de conexión una zona de enchufe provista de nervios periféricos para deslizar sobre la misma un respectivo extremo de tubo y/o de tubo flexible, a la que se une respectivamente un elemento de brida.

10 **[0002]** En el documento DE 3836124 C3 se describe un conector a presión metálico en dos piezas para tubos y tubos flexibles de material polimérico con una pieza de conexión configurada como un manguito para tubos. La pieza de conexión de tubos presenta una zona de enchufe provista de nervios periféricos destinada a ser insertada en el extremo del tubo. Además, la zona de enchufe está limitada en dirección axial por un elemento de brida que sirve como tope para el tubo que se ha de deslizar sobre la zona de enchufe.

[0003] Si bien estas piezas de conexión metálicas son adecuadas para realizar una conexión fija y hermética a líquidos para tubos y tubos flexibles de plástico, su gran peso y su coste elevado resultan desventajosos.

15 **[0004]** El documento DE 29513105 U1 intenta solucionar este problema con una pieza de conexión polimérica. Esta pieza de conexión consiste en una zona de enchufe a introducir en un extremo de tubo / tubo flexible, a la que se une un elemento de brida que consiste en resaltes a modo de diente dispuestos en su perímetro y en el que hay previstas aberturas de intersticio situadas entre los resaltes a modo de diente que se extienden hasta el nivel del perímetro de la zona de enchufe.

20 **[0005]** Se ha comprobado que si se utiliza una pieza de conexión polimérica se puede ahorrar más material detrás de la zona de la brida. A causa de ello, al realizar la conexión la brida es sometida a un esfuerzo tan grande que se pueden producir grietas en dicha zona. Esto también puede producir fugas en la conexión.

25 **[0006]** Aquí entra en juego la invención, que tiene por objetivo reducir aun más la cantidad de material utilizado para una pieza de conexión polimérica y evitar el deterioro del elemento de brida durante la realización de la conexión. Al mismo tiempo, la forma exterior de la pieza de conexión solo ha de presentar diferencias insignificantes con respecto a las piezas de conexión metálicas conocidas.

[0007] Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante una pieza de conexión polimérica con las características indicadas en la reivindicación 1 y mediante un conector a presión con las características indicadas en la reivindicación 7.

30 **[0008]** La invención evita las desventajas del estado anterior de la técnica mediante la disposición de al menos un resalte a modo de diente en el lado del elemento de brida opuesto a los nervios periféricos.

35 **[0009]** Para realizar una conexión a presión consistente en una pieza de conexión polimérica según la invención, un tubo / tubo flexible y un manguito deslizable sobre la zona de enchufe de la pieza de conexión y sobre el extremo del tubo / tubo flexible, se utiliza una herramienta que consiste en dos mandíbulas de herramienta dispuestas de modo que se pueden mover paralelamente entre sí. Una de las mandíbulas de herramienta se coloca detrás del elemento de brida de la pieza de conexión polimérica y la otra se coloca junto al manguito deslizado sobre el tubo / tubo flexible. Mediante el acercamiento mutuo de las dos mandíbulas de herramienta, el manguito se desliza sobre la zona de enchufe de la pieza de conexión polimérica con el extremo de tubo / tubo flexible encajado sobre la misma, con lo que se produce una conexión hermética a fluido.

40 **[0010]** Mediante la disposición de, al menos, un resalte a modo de diente en el lado del elemento de brida opuesto a los nervios periféricos, es posible crear un apoyo para la mandíbula de herramienta con el fin de realizar la conexión a presión, correspondiendo el diámetro del apoyo al diámetro del tubo y/o tubo flexible a conectar.

[0011] Se ha comprobado que mediante esta adaptación del diámetro se asegura que el desplazamiento del manguito se realiza en gran medida solo en dirección axial y que el elemento de brida es sometido a carga de modo muy uniforme.

45 **[0012]** Entre el elemento de brida y el o los resaltes a modo de diente está previsto un espacio libre. De este modo se logra que el elemento de brida se pueda deformar elásticamente bajo la acción de la fuerza ejercida durante la realización de la conexión a presión y que no se produzca ninguna grieta en la zona de transición entre el resalte a modo de diente y el elemento de brida.

50 **[0013]** La cantidad de material utilizado se puede reducir adicionalmente de forma sencilla y económica previendo varios resaltes a modo de diente distribuidos por el perímetro y aberturas de intersticio situadas entre los resaltes individuales a modo de diente. Por consiguiente, no es necesario configurar el resalte en todo el perímetro. En este contexto también se ha comprobado que resulta especialmente ventajoso distribuir por el perímetro de 4 a 16, en particular 8, resaltes a modo de diente.

[0014] También se ha comprobado que resulta ventajoso distribuir los resaltes a modo de diente uniformemente por el perímetro. Gracias a esta disposición, durante la realización de la conexión a presión existe un apoyo y posicionamiento seguro de la mandíbula de herramienta con cualquier grado de accesibilidad al lugar de conexión, y por consiguiente a la pieza de conexión polimérica.

5 **[0015]** En otra configuración ventajosa, los resaltes a modo de diente presentan funciones adicionales. Se ha comprobado que, sobre todo en caso de tubos / tubos flexibles de pequeñas dimensiones, en el perímetro no hay espacio suficiente entre los resaltes a modo de diente para la disposición de los indicadores de fecha exigidos por la normativa para reconocer la fecha de fabricación de la pieza de conexión. Para disponer éstos no obstante conforme a las normas, se ha comprobado que los propios indicadores de fecha pueden estar configurados como resaltes a modo de diente. Además, sobre los resaltes a modo de diente también se pueden integrar otras informaciones.

10 **[0016]** Puede resultar ventajoso que el contorno de los resaltes a modo de diente descienda por el lado opuesto al elemento de brida oblicuamente con respecto al eje correspondiente de la zona de enchufe hasta un diámetro del tamaño de la zona de enchufe. Esta configuración oblicua posibilita un posicionamiento seguro de las mandíbulas de herramienta precisamente en caso de piezas de conexión cuyos elementos de conexión no presentan un eje común, ya que la inclinación produce una especie de guía que permite que las mandíbulas de herramienta se deslicen sobre los resaltes.

15 **[0017]** De acuerdo con una forma de realización preferente de la invención están previstos al menos dos elementos de conexión dispuestos formando un ángulo menor de 180° entre sí. De este modo se forman piezas de conexión que corresponden a codos, en particular derivaciones en ángulo recto, o ramificaciones, en particular piezas en T. En este contexto puede resultar ventajoso que al menos uno de los diversos resaltes a modo de diente de las piezas de conexión de este tipo presente una superficie menor que las otras. Este resalte a modo de diente reducido está situado preferentemente en la zona entre dos elementos de conexión. Esto permite acercarse más entre sí los elementos de brida y de este modo reducir el espacio constructivo. Dado que el resalte a modo de diente en la zona entre dos elementos de conexión llegaría a la zona de curvatura de la pieza de conexión, se observó que resulta ventajoso reducir el resalte a modo de diente dispuesto en dicho lugar. Por consiguiente, en esta zona no se produce ningún pico de tensión y al mismo tiempo se puede posicionar la mandíbula de herramienta de forma segura. La reducción del resalte a modo de diente se puede lograr especialmente en esta zona entre los elementos de conexión mediante un contorno con un descenso inclinado en el lado orientado en sentido opuesto al elemento de brida.

20 **[0018]** La invención también se refiere a un conector a presión para tubos / tubos flexibles de material polimérico con una pieza de conexión polimérica según la invención y un manguito deslizante que se puede mover en dirección axial con respecto al eje del tubo / tubo flexible.

25 **[0019]** El conector a presión se caracteriza porque el diámetro exterior del tubo / tubo flexible sin la zona de enchufe introducida es aproximadamente igual de grande que el diámetro de la circunferencia exterior del resalte o los resaltes a modo de diente. Esta configuración geométrica posibilita que la mandíbula de herramienta utilizada para la realización de la conexión a presión esté orientada paralela al elemento de brida y por consiguiente se produzca una aplicación de fuerza uniforme. Por tanto, ventajosamente se puede realizar una conexión a presión hermética a fluido sin que se produzca ninguna grieta en la zona del elemento de brida.

30 **[0020]** La invención se describe más detalladamente a continuación mediante ejemplos de realización no limitativos.

La figura 1, muestra una pieza de conexión polimérica según la invención con un resalte a modo de diente.

La figura 2a, muestra una vista de una pieza de conexión polimérica según la invención con varios resaltes a modo de diente.

35 La figura 2b, muestra una sección a través de la pieza de conexión polimérica según la invención de la figura 2a a lo largo de la línea A-A.

La figura 2c, muestra una vista tridimensional de la pieza de conexión polimérica de la figura 2a.

La figura 3a, muestra una pieza de conexión polimérica según la invención con un resalte a modo de diente con función adicional.

40 La figura 3b, muestra una sección a través de la pieza de conexión polimérica según la invención de la figura 3a a lo largo de la línea B-B.

La figura 4, muestra una vista esquemática de la preparación de un conector a presión según la invención con herramienta.

[0021] En la figura 1 está representada una pieza de conexión polimérica (1) según la invención. Esta pieza de conexión (1) está configurada como una pieza en T y dispone de tres elementos de conexión (3), estando

configurados los tres elementos de conexión (3) como zona de enchufe (5). En este ejemplo de realización, cada una de las zonas de enchufe (5) presenta cuatro nervios periféricos (4, 4a) que no están distribuidos uniformemente a lo largo de la zona de enchufe (5). No obstante, también es posible prever otra cantidad y otra distribución para los nervios periféricos (4, 4a).

5 **[0022]** A cada zona de enchufe (5) se le une un elemento de brida (6). Éste tiene un diámetro mayor que la zona de enchufe (5) y los nervios periféricos (4, 4a), de modo que un tubo o un tubo flexible (2) deslizado sobre la zona de enchufe (5) puede avanzar hasta que su superficie frontal topa con el elemento de brida (6). De este modo es fácil comprobar si la zona de enchufe (5) está correctamente introducida en el tubo / tubo flexible (2).

10 **[0023]** En el lado de los elementos de brida (6) orientado en sentido opuesto a las zonas de enchufe (5) está dispuesto un resalte a modo de diente (7) respectivo que se extiende a lo largo de todo el perímetro. Entre los elementos de brida (6) y el resalte a modo de diente (7) está representado un espacio libre (8) que separa los resaltes a modo de diente (7) de los elementos de brida (6). Gracias a esta configuración, el elemento de brida (6) se puede deformar elásticamente durante la realización de la conexión a presión mediante una herramienta (13) y no se produce ninguna grieta de tensión en el lugar de unión entre el elemento de brida (6) y el resalte a modo de diente (7).

15 **[0024]** En este ejemplo de realización, los resaltes a modo de diente (7) están biselados en el lado orientado en sentido opuesto al elemento de brida (6) correspondiente. De este modo se logra que, durante la realización de la conexión a presión, la mandíbula de herramienta (14) dispuesta detrás del elemento de brida (6) se deslice sobre el resalte a modo de diente (7) gracias a la configuración biselada, y de este modo se produzca un posicionamiento óptimo de la mandíbula de herramienta (14).

20 **[0025]** En las figuras 2a, 2b y 2c está representada otra forma de realización de una pieza de conexión (1) según la invención. Esta pieza de conexión polimérica recta (1) presenta dos elementos de conexión (3). En este ejemplo de realización, los dos elementos de conexión (3) también están configurados como zonas de enchufe (5). No obstante, la invención también abarca un sistema en el que un elemento de conexión está configurado como una conexión roscada, de modo que en ese lado se puede enroscar otro componente constructivo.

25 **[0026]** Las dos zonas de enchufe (5) presentan cinco nervios periféricos (4, 4a, 4b). El nervio periférico (4a) más alejado del elemento de brida (6) es más ancho que todos los demás nervios periféricos (4, 4b). Excepto el nervio periférico (4b), que está situado cerca del nervio periférico (4a) más alejado del elemento de brida (6), en este ejemplo de realización todos los nervios periféricos (4, 4a) están configurados en forma de anillo. Dicho nervio periférico (4b) presenta en el lado orientado hacia el elemento de brida (6) un diámetro mayor que el diámetro del otro lado, con lo que resulta una especie de diente de sierra. Esta configuración posibilita un buen anclaje del tubo / tubo flexible (2) después de deslizarlo sobre la pieza de enchufe y de colocar el manguito deslizante (10).

30 **[0027]** Dado que los dos elementos de conexión (3) están configurados como zonas de enchufe (5), también se requieren dos elementos de brida (6) para fijar una mandíbula de herramienta (14, 14a) como contra apoyo. Para acortar la longitud de construcción, entre los dos elementos de brida (6) solo es necesario un resalte a modo de diente (7), ya que éste puede servir como apoyo para una mandíbula de herramienta (14a) durante la realización de las dos conexiones a presión.

35 **[0028]** En este ejemplo también está previsto un espacio libre (8) entre los elementos de brida (6) y el resalte a modo de diente (7).

40 **[0029]** El propio resalte a modo de diente (7) está configurado de tal modo que consiste en varios resaltes a modo de diente (7) individuales dispuestos a lo largo del perímetro de la pieza de conexión (1). Tal como se puede observar en la figura 2b, los resaltes a modo de diente (7) está distribuidos uniformemente a lo largo del perímetro. Entre los resaltes a modo de diente (7) individuales está prevista una respectiva abertura de intersticio (9) que sirve como separación entre los resaltes a modo de diente (7) individuales.

45 **[0030]** En las aberturas de intersticio (9) presentes se pueden disponer identificaciones para indicar el material del que está hecha la pieza de conexión (1), datos sobre la fecha de fabricación mediante la disposición de los, así llamados, indicadores de fecha o similares.

50 **[0031]** Dado que en la mayoría de los casos esta pieza de conexión polimérica (1) se produce mediante fundición inyectada, es necesario un plano de separación (12) que posibilite el desmoldeo la pieza de conexión (1). Para no tener que configurar la geometría del útil de fundición inyectada de forma innecesariamente complicada, no puede haber ningún destalonado que salga desde el plano de separación (12). Esto se podría producir principalmente en el área de los resaltes a modo de diente (7) individuales. Una posibilidad de solución consiste en la previsión de biseles de desmoldeo (11).

55 **[0032]** Mediante la disposición de ocho resaltes a modo de diente (7) a lo largo del perímetro de la pieza de conexión (1) se garantiza un apoyo seguro de las mandíbulas de herramienta (14, 14a) en cualquier posición de montaje, y al mismo tiempo se puede reducir la cantidad de material necesario entre los elementos de brida (6). Mediante esta reducción de material también es posible obtener espesores de pared aproximadamente uniformes en

la pieza de conexión (1), lo que repercute positivamente en la distribución de las tensiones después de la producción mediante fundición inyectada. En las figuras 3a y 3b está representada otra pieza de conexión polimérica (1). Para evitar repeticiones, únicamente se tratarán las diferencias con respecto a la segunda forma de realización. El diámetro de esta pieza de conexión (1) es menor que el de las figuras 2a, 2b, 2c, de modo que la longitud del

5 perímetro no es suficiente para disponer en las aberturas de intersticio (7) todas las identificaciones, en particular los indicadores de fecha.

[0033] Por este motivo, de acuerdo con la invención se ha comprobado que los resaltes a modo de diente (7) también se pueden dotar de funciones adicionales. En el ejemplo de realización de las figuras 3a y 3b, dos resaltes a modo de diente (7) están dotados de funciones adicionales. Éstos se encuentran configurados como indicadores de

10 fecha, lo que permite disponer la identificación de la fecha de fabricación de la pieza de conexión (1). El diámetro hasta el que sobresalen los indicadores de fecha corresponde al diámetro de los otros resaltes a modo de diente (7), con lo que la mandíbula de herramienta (14) también se puede posicionar con seguridad sobre los indicadores de fecha.

[0034] La figura 4 muestra esquemáticamente la realización de una conexión a presión con una pieza de conexión polimérica (1) según la invención, un tubo / tubo flexible (2) y un manguito deslizante (10), mediante una herramienta (13). Para evitar repeticiones, únicamente se tratarán las diferencias con respecto a los ejemplos de realización

15 anteriormente mencionados.

[0035] La herramienta (13) representada en la figura 4 está dibujada únicamente como un sector de las dos mandíbulas de herramienta (14, 14a) dispuestas paralelas entre sí. Durante la realización de la conexión a presión, una mandíbula de herramienta (14) está fija y la otra mandíbula de herramienta (14a) está dispuesta de forma

20 amovible a lo largo de un eje (X) de la herramienta (13). Las mandíbulas de herramienta (14, 14a) están configuradas en forma de horquilla, lo que permite encajarlas sobre el tubo / tubo flexible (2) y la pieza de conexión (1).

[0036] Para realizar la conexión a presión primero se ha de encajar el manguito deslizante (10) sobre la zona del extremo del tubo / tubo flexible. Después, el extremo del tubo / tubo flexible (2a) está abocardado hasta tal punto que el diámetro interior del extremo del tubo / tubo flexible (2a) es mayor que el diámetro exterior que la zona de enchufe

25 (5) de la pieza de conexión (1). Únicamente de este modo es posible deslizar el extremo del tubo / tubo flexible (2a) sobre la zona de enchufe (5). Para realizar una conexión segura, el extremo del tubo / tubo flexible (2a) se ha de deslizar la mayor distancia posible sobre el elemento de brida (6).

[0037] A continuación se colocan las mandíbulas de herramienta (14, 14a) y, reduciendo la distancia entre las dos mandíbulas de herramienta (14, 14a), el manguito deslizante (10) se desliza sobre el extremo del tubo / tubo flexible

30 (2a) con la zona de enchufe (5) dispuesta dentro de éste hasta llegar al elemento de brida (6). Con esto concluye la realización de la conexión a presión.

[0038] Para reducir la distancia entre las dos mandíbulas de herramienta (14, 14a) se requieren grandes fuerzas. Por un lado, éstas provocan el movimiento del manguito deslizante (10) y, por otro, han de ser absorbidas a través del elemento de brida (6) para establecer un equilibrio de fuerzas. Para no producir ningún daño, en particular en la zona de transición entre el elemento de brida (6) y el cuerpo de base de la pieza de conexión (1), es necesario aplicar las fuerzas del modo más uniforme posible. Esto solo es realizable mediante un apoyo prácticamente plano

35 de la mandíbula de herramienta (14, 14a) sobre el elemento de brida (6). Dado que las dos mandíbulas de herramienta (14, 14a) están dispuestas paralelas entre sí, se reconoció que el diámetro exterior del tubo / tubo flexible (2) y el diámetro de la superficie de apoyo de la herramienta (13) en la pieza de conexión (1) debían ser prácticamente iguales. Sin embargo, de este modo resulta un espesor de pared mayor entre dos elementos de brida (6), lo que repercute negativamente en la situación de las tensiones durante la fundición inyectada e implica un gasto innecesario de material.

[0039] Para resolver este problema, detrás del elemento de brida (6) están dispuestos unos resaltes a modo de diente (7) que están separados del elemento de brida (6) por un espacio libre (8). En esta pieza de conexión (1) representada en la figura 4, la distancia entre los dos elementos de conexión (3) opuestos se puede acortar si en la zona entre estos elementos de conexión (3) opuestos, en la que está dispuesto el tercer elemento de conexión (3), se dispone un resalte a modo de diente (7a) de menor superficie, preferentemente a ambos lados. En esta zona, el resalte a modo de diente (7a) ha de ser más pequeño para que no se produzca ningún pico de tensión en la zona de

40 la transición y, en consecuencia, para poder garantizar una función segura.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Pieza de conexión polimérica (1) para un conector a presión para tubos y/o tubos flexibles (2) de material polimérico con al menos dos elementos de conexión de tubo / tubo flexible (3), presentando al menos un elemento de conexión (3) una zona de enchufe (5) provista de nervios periféricos (4, 4a, 4b) para deslizar sobre la misma un extremo de tubo y/o de tubo flexible (2a) respectivo, a la que se une respectivamente un elemento de brida (6), y estando dispuesto al menos un resalte a modo de diente (7) en el lado del elemento de brida (6) opuesto a los nervios periféricos (4, 4a, 4b), estando dispuestos varios resaltes a modo de diente (7), en particular 8, distribuidos a lo largo del perímetro y estando situadas unas aberturas de intersticio (9) entre los resaltes a modo de diente (7) individuales, caracterizada porque entre el elemento de brida (6) y los resaltes a modo de diente (7) está previsto un espacio libre (8).
- 10 2. Pieza de conexión polimérica (1) según la reivindicación 1, caracterizada porque los resaltes a modo de diente (7) están distribuidos a lo largo del perímetro en posiciones equidistantes entre sí.
3. Pieza de conexión polimérica (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el resalte a modo de diente (7) está configurado con funciones adicionales, en particular como un indicador de fecha.
- 15 4. Pieza de conexión polimérica (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el contorno de los resaltes a modo de diente (7) en el lado orientado en sentido opuesto al elemento de brida (6) desciende oblicuamente con respecto al eje (X) correspondiente de la zona de enchufe hasta un diámetro del tamaño de la zona de enchufe (5).
- 20 5. Pieza de conexión polimérica (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque al menos dos elementos de conexión (3) están dispuestos formando entre sí un ángulo menor de 180°.
6. Pieza de conexión polimérica (1) según la reivindicación 5, caracterizada porque están previstos varios resaltes a modo de diente (7) y al menos uno de los cuales está configurado con una superficie menor que la superficie del otro o los otros resaltes a modo de diente (7).
- 25 7. Conector a presión para tubos y/o tubos flexibles (2) de material polimérico con una pieza de conexión polimérica (1) según una de las reivindicaciones anteriores, con un manguito deslizando (10) que se puede mover en dirección axial con respecto al eje del tubo / tubo flexible y que se puede deslizar sobre el extremo del tubo / tubo flexible (2a) con la zona de enchufe (3) de la pieza de conexión (1) introducida en el extremo del tubo / tubo flexible (2a) para formar una conexión a presión, caracterizado porque el diámetro exterior del tubo / tubo flexible (2) sin la zona de enchufe (3) introducida es aproximadamente igual que el diámetro de la circunferencia exterior del resalte o de los
- 30 resaltes a modo de diente (7).

Figura 1

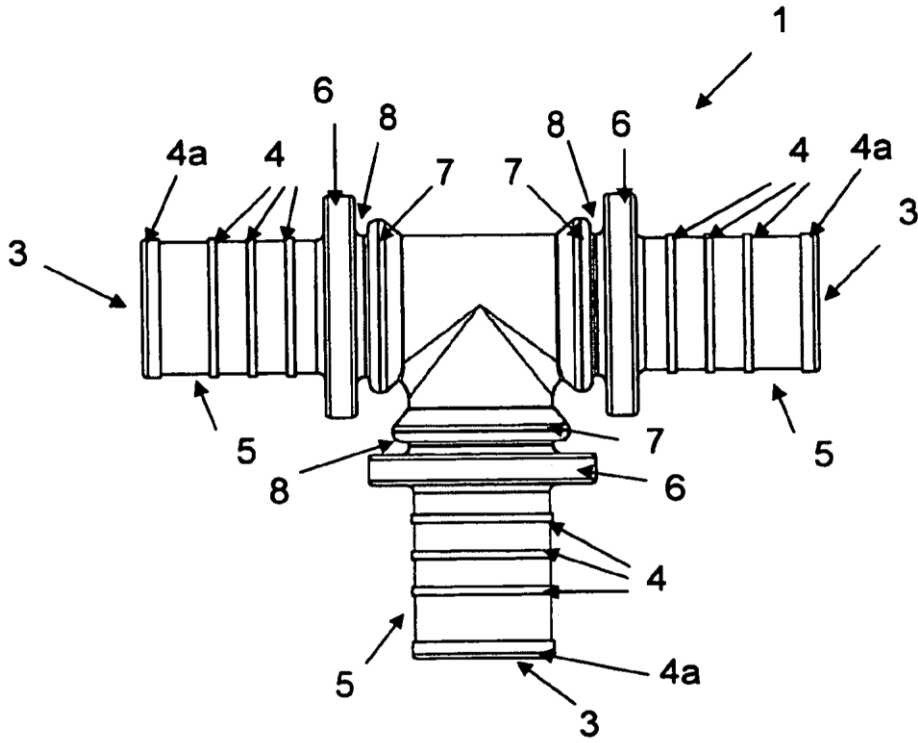


Figura 2a

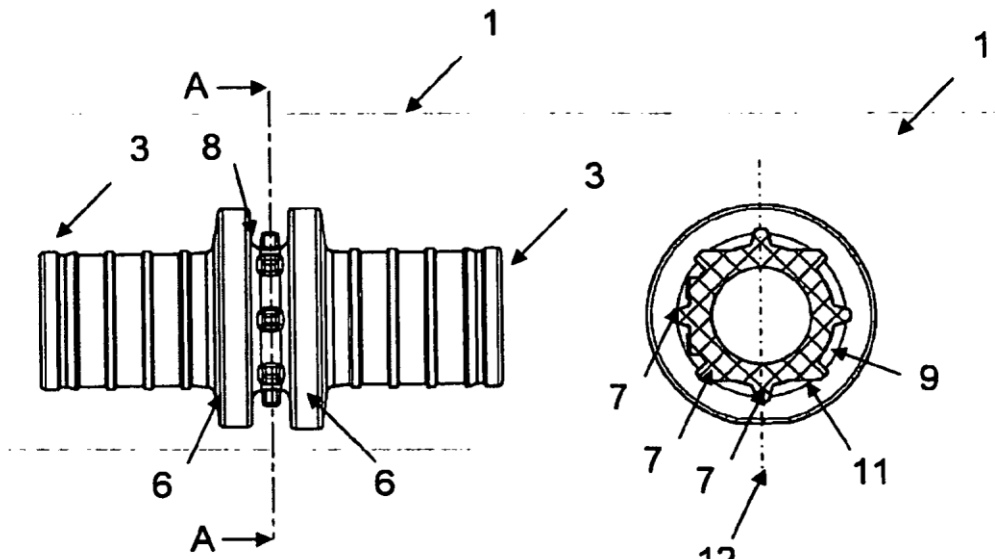


Figura 2b

Figura 2C

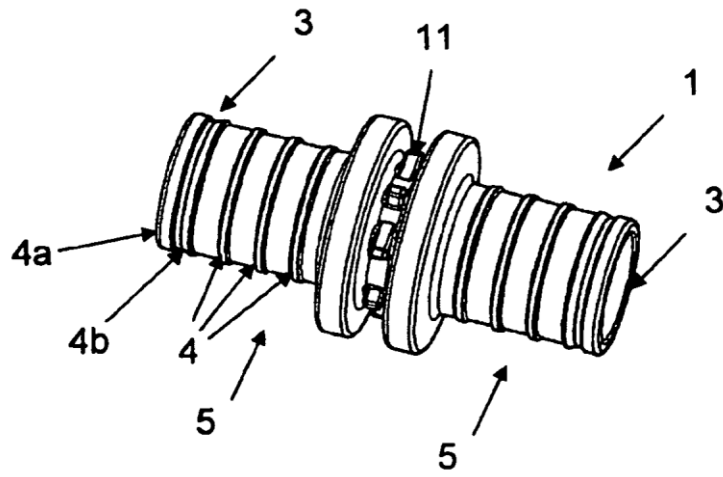


Figura 3a

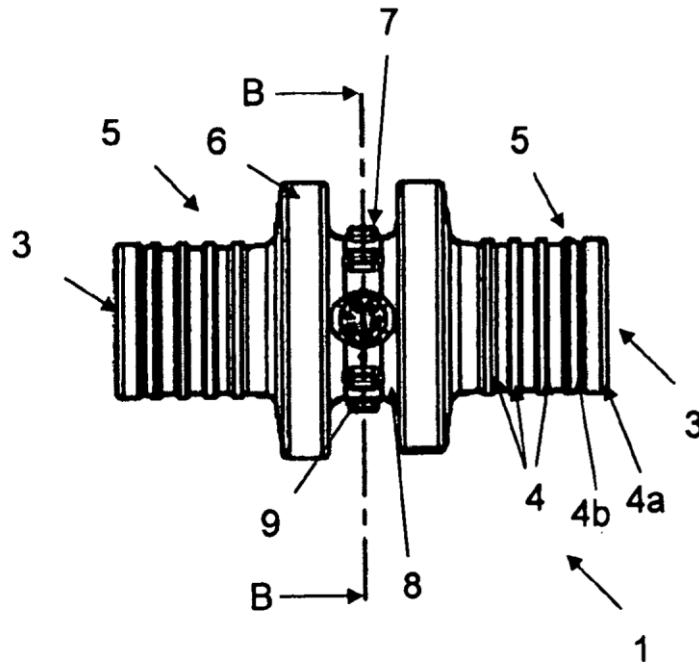


Figura 3b

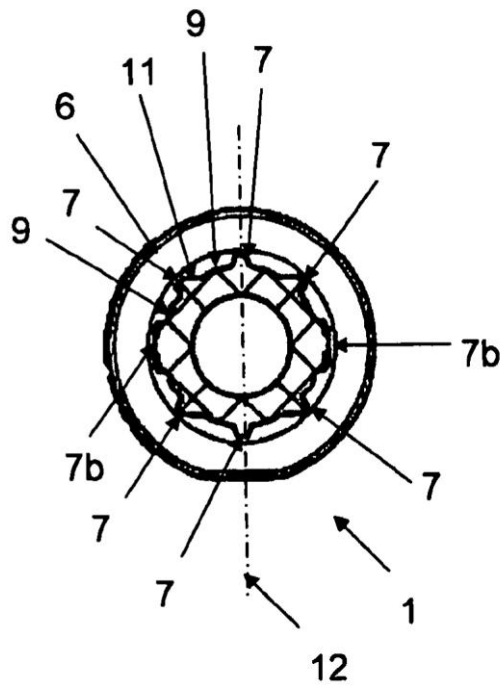
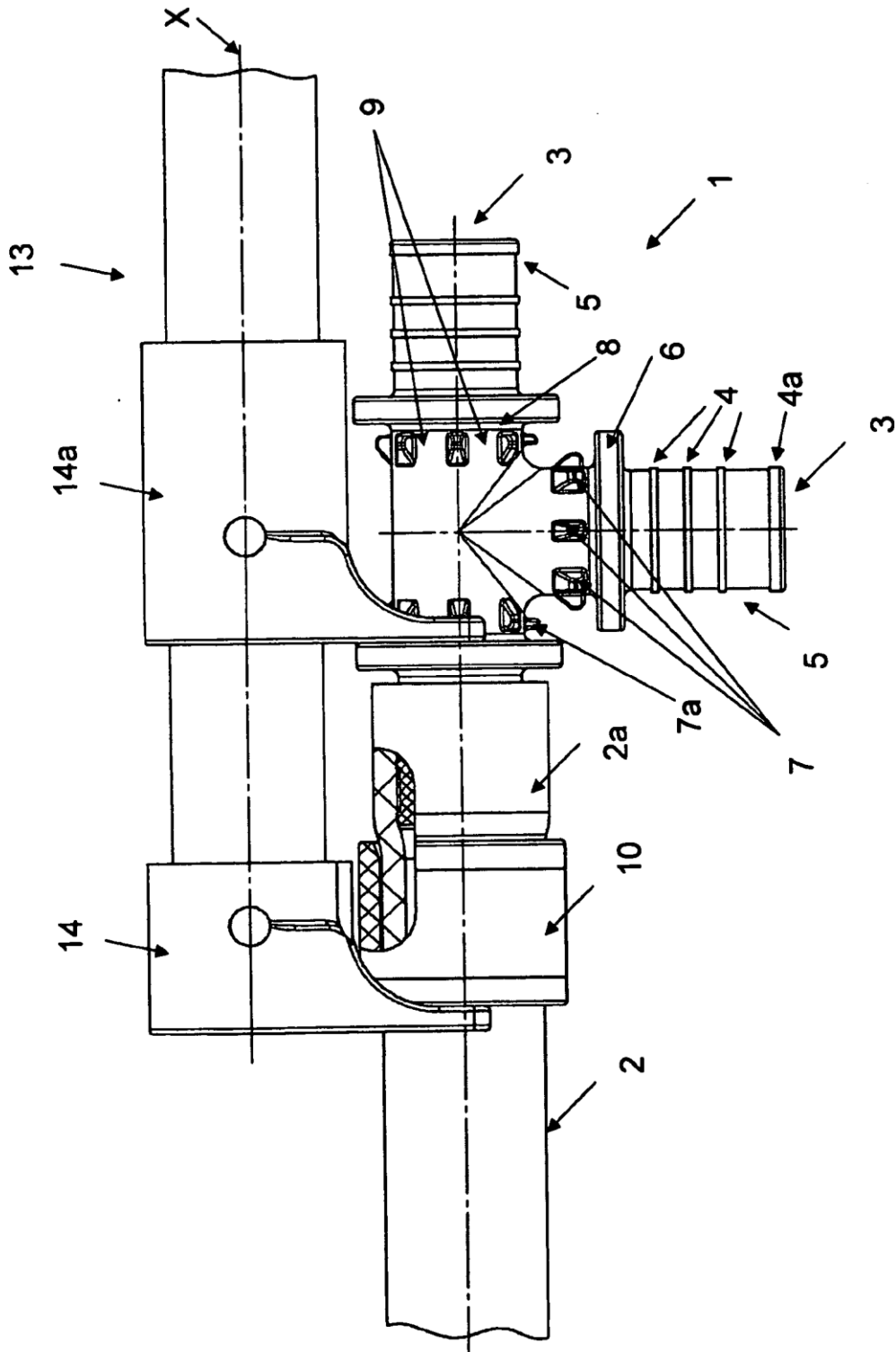


Figura 4



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

5 Documentos de patente citados en la descripción

• DE 3836124 C3 [0002]

• DE 29513105 U1 [0004]