

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 939 865**

51 Int. Cl.:

F16L 37/08 (2006.01)

F16L 33/22 (2006.01)

F16L 33/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.08.2017 PCT/CN2017/099578**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.02.2019 WO19033462**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.08.2017 E 17921978 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2022 EP 3521675**

54 Título: **Método de conexión de racores**

30 Prioridad:

15.08.2017 CN 201710696636

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

27.04.2023

73 Titular/es:

**RIFENG ENTERPRISE GROUP CO., LTD. (50.0%)
8/f Rifeng Building No.16 Zumiao Road
Foshan, Guangdong 528000, CN y
RIFENG TECHNOLOGY CO., LTD. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**CAO, HUIJIAN;
DIAO, ZHENBIN;
LIN, XIYONG;
CHENG, JIAJIA;
WANG, HUI;
HE, WANGZHI;
SUN, SHIYU;
FU, XIULI y
XIE, YONG**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 939 865 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

Método de conexión de racores

5 **CAMPO TÉCNICO**

La presente divulgación se refiere a una tecnología de conexión de racores y, más particularmente, a un método de conexión de racores y una estructura de conexión de tubos.

10 **ANTECEDENTES**

Los tubos generalmente se conectan en uno de los dos métodos siguientes. En el primer método, en primer lugar, se encamisa un manguito de compresión deslizante en un tubo y, a continuación, se ensancha un puerto del tubo usando un expansor. A continuación, se inserta un extremo de un cuerpo central de una junta en el puerto de tubo ensanchado y, finalmente, el manguito de compresión deslizante se empuja a la fuerza hacia el cuerpo central de la junta usando una herramienta de empuje, de modo que se presiona el tubo por el cuerpo central y el manguito de compresión deslizante para lograr la conexión y el sellado. De esta manera, una superficie interior del tubo expandido tendría una hendidura profunda, y es probable que la muesca del orificio interior provoque fugas de agua. Además, el expansor usado es un tipo de expansor de múltiples segmentos, y el tubo generalmente se agrieta fácilmente debido a una fuerza desigual cuando se expande el orificio interior. Además, de esta manera, se debe usar tanto el expansor como la herramienta de empuje, por lo que la operación es compleja. En el segundo método, en primer lugar, se coloca un manguito elástico en un tubo y, a continuación, el tubo y el manguito elástico se ensanchan usando de un expansor de mordazas múltiples. Los diámetros interiores del tubo y el manguito elástico deben expandirse para que sean más grandes que un diámetro externo de un extremo de inserción de un cuerpo central en aproximadamente 3 mm, a continuación, el extremo de inserción del cuerpo central se coloca en el tubo y se mantiene en esta posición durante 5-10 segundos, y las manos se pueden soltar después de que el tubo y el manguito elástico se hayan contraído por completo. De esta manera, una superficie interior del tubo abocinado también tendría una hendidura profunda. Es posible que la presión de contracción del manguito elástico no pueda aplanar la muesca, dando como resultado de esta manera un accidente de fuga de agua. Además, el expansor usado es un tipo de expansor de múltiples segmentos, cuando el orificio interior se expande, el tubo es generalmente más fácil de agrietar debido a una fuerza desigual y una gran cantidad de expansión, por lo tanto, la porción agrietada necesita cortarse y el tubo necesita volver a expandirse. Durante la instalación, se requieren 5-10 segundos de tiempo de espera. Si el operador espera un tiempo insuficiente, la parte de inserción del cuerpo central del tubo se puede extraer o desplazar, lo que puede causar un accidente de fuga. La velocidad de contracción del manguito elástico se verá afectada por la temperatura ambiente. El tiempo de contracción requerido en un ambiente de baja temperatura es mayor.

El documento WO 98/41790 A1 desvela una conexión de tubo que incluye un tubo elástico, un extremo de inserción y un anillo de presión flexible, en donde el diámetro exterior del extremo del inserto es mayor que el diámetro interior del tubo antes de que el extremo del inserto se inserte en el tubo, y en el extremo del extremo del inserto puede haber una protuberancia. Cuando se conecta el tubo elástico y el extremo del inserto, en la primera etapa, el extremo del tubo debe estar provisto de un bisel en el interior por medio de un mandril cónico para insertar el extremo del inserto en el tubo. El anillo de presión está lejos del punto de conexión del tubo durante la inserción del extremo del inserto en el tubo y, a continuación, se empuja sobre la protuberancia en su lugar. Este método de conexión de tubos es bastante complicado y desperdicia mucho tiempo de trabajo.

El documento US 4635972 A desvela un aparato de acoplamiento de tubos que incluye: un tubo; un accesorio de plástico que tiene un par de bridas circulares separadas axialmente, así como espigas, las espigas con anillos de sellado anulares con forma troncocónica están formadas en los extremos distales con boquilla; manguitos telescópicos sobre el tubo. Cuando el accesorio de plástico y el tubo se van a acoplar juntos, los manguitos se colocan previamente telescópicamente sobre el tubo y se deslizan una distancia desde el extremo del tubo que supera la longitud de los manguitos, los dientes de una primera horquilla se insertan a horcajadas en la ranura de recepción entre las pestañas circulares, los dientes de una segunda horquilla se insertan a horcajadas sobre el tubo, la primera horquilla impulsa las espigas en el tubo, y el tubo se expande y, a continuación, la segunda horquilla impulsa los manguitos en la sección expandida del tubo que rodea la espiga.

55 **SUMARIO**

La presente divulgación tiene como objetivo superar los defectos de la técnica anterior y proporcionar un método de conexión de racores y una estructura de conexión de tubos, que puede evitar eficazmente el agrietamiento de los tubos y tener una alta eficiencia de conexión.

Se proporciona un método de conexión de racores, que incluye:

65 encamisar un manguito elástico encamisado en un tubo en un puerto del tubo, y sujetar el tubo por una camisa de una herramienta de empuje;
fijar un cuerpo de tubo de conexión a un anillo de presión de la herramienta de empuje, siendo una porción de

extremo frontal de una parte de inserción del cuerpo de tubo de conexión una sección de guía, siendo una porción de extremo trasero de la parte de inserción del cuerpo de tubo de conexión una sección de expansión, siendo un diámetro exterior de la sección de guía igual al diámetro interior del tubo, y estando una periferia exterior de la sección de expansión provista de un anillo cónico que tiene un extremo frontal pequeño y un extremo trasero grande; y

activar la herramienta de empuje para forzar que se inserte la parte de inserción del cuerpo de tubo de conexión en el tubo de tal manera que el tubo y el manguito elástico se expandan gradualmente a lo largo del anillo cónico de la sección de expansión, y cuando se inserta la parte de inserción en su lugar, el tubo y el manguito elástico se retraen de manera que el tubo quede firmemente conectado al cuerpo de tubo de conexión.

Las soluciones técnicas adicionales son las siguientes.

El cuerpo de tubo de conexión está provisto de una protuberancia anular, la protuberancia está provista de una ranura anular, y el cuerpo de tubo de conexión está fijado al anillo de presión en forma de U de la herramienta de empuje a través de la ranura anular.

La sección de expansión está provista de dos anillos cónicos secuencialmente a lo largo de la dirección longitudinal de la sección de expansión, y la parte de inserción expande el tubo y el manguito elástico a través de los dos anillos cónicos.

El anillo cónico tiene una sección transversal en una forma de diente triangular, una forma de diente trapezoidal o una forma de diente de arco.

Un extremo del manguito elástico cerca del puerto del tubo está provisto de una pluralidad de púas, las púas están dispuestas en una dirección circunferencial del manguito elástico, y las púas están adaptadas para engancharse con una cara de extremo del tubo.

Un extremo del manguito elástico cerca de la boca del tubo está provisto de un anillo de retención, y el anillo de retención está adaptado para hacer tope contra una cara de extremo del tubo.

Un extremo frontal de la sección de guía está provisto de un chaflán.

El cuerpo de tubo de conexión es un accesorio de plástico rígido o un accesorio de metal, y el manguito elástico es un manguito de plástico o un manguito de metal, teniendo cada uno una propiedad de retracción.

Ambos extremos del cuerpo de tubo de conexión son partes de inserción. La ranura anular está dispuesta entre dos partes de inserción. Las partes de inserción en ambos extremos del cuerpo de tubo de conexión están adaptadas para insertarse en dos tubos, respectivamente, de modo que los dos tubos se conecten juntos.

También se proporciona una estructura de conexión de tubos, que incluye un cuerpo de tubos de conexión y un manguito elástico. El manguito elástico se encamisa en un tubo que va a conectarse. Una porción de extremo frontal de una parte de inserción del cuerpo de tubo de conexión es una sección de guía, una porción de extremo trasero de la parte de inserción del cuerpo de tubo de conexión es una sección de expansión, y un diámetro exterior de la sección de guía es igual a un diámetro interior del tubo. Una periferia exterior de la sección de expansión está provista de un anillo cónico que tiene un extremo frontal pequeño y un extremo trasero grande. La parte de inserción se inserta en el tubo mediante el método de conexión de racores.

Las ventajas o principios de las soluciones técnicas anteriores se describen a continuación:

En el método de conexión de racores anterior y la estructura de conexión de tubos, el manguito elástico que tiene una propiedad de resiliencia hasta cierto punto se encamisa en el tubo con antelación y, a continuación, la parte de inserción del cuerpo de tubo de conexión se inserta en el tubo. La sección de guía de la parte de inserción desempeña la función de guiar la inserción. Un extremo del anillo cónico de la sección de expansión cerca de la sección de guía tiene un diámetro pequeño, y el otro extremo del anillo cónico alejado de la sección de guía tiene un diámetro grande. El tubo y el manguito elástico se expanden gradualmente junto con la inserción de la parte de inserción. Cuando la parte de inserción se inserta en su lugar, el tubo y el manguito elástico se retraen de modo que la superficie interior del tubo esté firmemente conectada a la superficie exterior del cuerpo de tubo de conexión, y la fuerza elástica del manguito elástico presiona contra la superficie exterior del tubo, mejorando de esta manera aún más el rendimiento de sellado entre el tubo y el cuerpo de conexión. A diferencia del método de conexión de racores convencional, en la presente divulgación, la operación de expansión se realiza directamente a través de la parte de inserción del cuerpo de tubo de conexión, sin usar un expansor. La operación se puede realizar en una sola etapa y, por lo tanto, se puede ahorrar mucho tiempo de trabajo. Además, cuando la parte de inserción se inserta en el tubo, el tubo y el manguito elástico se ensanchan uniformemente en toda la periferia, siempre que la cantidad de expansión sea suficiente para la inserción de la parte de inserción, resolviendo de esta manera de manera efectiva el daño del tubo provocado por la expansión excesiva. Además, el anillo cónico de la sección de expansión que tiene un extremo frontal pequeño y un extremo trasero grande forma una estructura similar a una púa, lo que dificulta la extracción del tubo insertado y mejora aún más la fiabilidad de la conexión entre el tubo y el cuerpo de tubo de conexión. Además, el

manguito elástico y el tubo se expanden y a continuación se retraen juntos, de modo que el cuerpo de tubo de conexión se presione firmemente, logrando de esta manera una conexión y un sellado firmes sin usar un anillo de sellado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es un diagrama estructural esquemático que muestra un cuerpo de tubo de conexión y un tubo antes de la conexión de acuerdo con una realización.

La Figura 2 es un diagrama en sección transversal esquemático que muestra un cuerpo de tubo de conexión y un tubo después de la conexión de acuerdo con una realización.

Descripción de los signos de referencia:

01, camisa; 02, anillo de presión; 10, manguito elástico; 110, púa; 20, tubo; 30, cuerpo de tubo de conexión; 310, parte de inserción; 312, sección de guía; 314, sección de expansión; 316, anillo cónico; 318, chaflán; 320, protuberancia anular; y 322, ranura anular.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Para facilitar la comprensión de la presente divulgación, la presente divulgación se describe más completamente a continuación en el presente documento con referencia a los dibujos adjuntos. Las realizaciones preferidas de la presente divulgación se muestran en los dibujos adjuntos. Sin embargo, las diversas realizaciones de la presente divulgación pueden realizarse de muchas formas diferentes y no deben interpretarse como limitadas a las realizaciones expuestas en el presente documento. En su lugar, estas realizaciones se proporcionan para que la presente divulgación se comprenda más a fondo y completamente.

Debe observarse que, cuando se hace referencia a un elemento como si estuviera "fijado" a un elemento, puede ser directamente sobre otro elemento o puede estar presente un elemento intermedio. Cuando se hace referencia que un elemento está "conectado" a otro elemento, puede estar conectado directamente a otro elemento o puede estar presente un elemento intermedio. En su lugar, cuando se hace referencia que un elemento está "directamente sobre" otro elemento, no hay elemento intermedio. Los términos "vertical", "horizontal", "izquierdo/a", "derecho/a" y similares, como se usan en el presente documento, se usan únicamente con fines ilustrativos y no representan ninguna realización.

Todos los términos técnicos y científicos usados en el presente documento tienen el mismo significado que el que comúnmente entendería un experto en la materia a la que pertenece esta divulgación, a menos que se definan de otro modo. La terminología usada en la descripción de la presente divulgación tiene el propósito de describir realizaciones particulares y no pretende limitar la invención. El término "y/o" usado en el presente documento incluye todas y cada una de las combinaciones de uno o más de los elementos enumerados asociados.

Haciendo referencia a la Figura 1 y la Figura 2, un método de conexión de racores incluye las siguientes etapas:

encamisar un manguito elástico 10 en un tubo 20 en un puerto del tubo 20, y sujetar el tubo 20 mediante una camisa 01 de una herramienta de empuje;

fijar un cuerpo de tubo de conexión 30 a un anillo de presión 02 de la herramienta de empuje, siendo una porción de extremo frontal de una parte de inserción 310 del cuerpo de tubo de conexión 30 una sección de guía 310, siendo una porción de extremo trasero de la parte de inserción del cuerpo de tubo de conexión 30 una sección de expansión 314, siendo un diámetro exterior de la sección de guía 312 igual al diámetro interior del tubo 20, y estando una periferia exterior de la sección de expansión 314 provista de un anillo cónico 316 que tiene un extremo frontal pequeño y un extremo trasero grande; y

activar la herramienta de empuje para forzar que se inserte la parte de inserción 310 del cuerpo de tubo de conexión 30 en el tubo 20 de tal manera que el tubo 20 y el manguito elástico 10 se expandan gradualmente a lo largo del anillo cónico 316 de la sección de expansión 314, y cuando se inserta la parte de inserción 310 en su lugar, el tubo 20 y el manguito elástico 10 se retraen de manera que el tubo 20 quede firmemente conectado al cuerpo de tubo de conexión 30.

En este método, el manguito elástico 10 que tiene una propiedad de resiliencia hasta cierto punto se encamisa en el tubo 20 con antelación y, a continuación, la parte de inserción 310 del cuerpo de tubo de conexión 30 se inserta en el tubo 20. La sección de guía 312 de la parte de inserción 310 desempeña la función de guiar la inserción. Un extremo del anillo cónico 316 de la sección de expansión 314 cerca de la sección de guía 312 tiene un diámetro pequeño, y el otro extremo del anillo cónico 316 alejado de la sección de guía 312 tiene un diámetro grande. El tubo 20 y el manguito elástico 10 se expanden gradualmente junto con la inserción de la parte de inserción 310. Cuando la parte de inserción 310 se inserta en su lugar, el tubo 20 y el manguito elástico 10 se retraen de modo que la superficie interior del tubo 20 esté firmemente conectada a la superficie exterior del cuerpo de tubo de conexión 30, y la fuerza elástica del manguito elástico 10 presiona contra la superficie exterior del tubo 20, mejorando de esta manera aún más el rendimiento de sellado entre el tubo 20 y el cuerpo de tubo de conexión 30. A diferencia del método de conexión de racores convencional, en la presente divulgación, la operación de expansión se realiza directamente a través de la parte de inserción 310 del cuerpo de tubo de conexión 30, sin usar un expansor. La operación se puede realizar en

una sola etapa y, por lo tanto, se puede ahorrar mucho tiempo de trabajo. Además, cuando la parte de inserción 310 se inserta en el tubo 20, el tubo 20 y el manguito elástico 10 se ensanchan uniformemente en toda la periferia, siempre que la cantidad de expansión sea suficiente para la inserción de la parte de inserción 310, resolviendo de esta manera de manera efectiva el daño del tubo 20 provocado por la expansión excesiva. Además, el anillo cónico 316 de la sección de expansión 314 que tiene un extremo frontal pequeño y un extremo trasero grande forma una estructura similar a una púa, lo que hace que el tubo insertado 20 sea difícil de extraer, mejora aún más la fiabilidad de la conexión entre el tubo 20 y el cuerpo de tubo de conexión. Además, el manguito elástico 10 y el tubo 20 se expanden y a continuación se retraen juntos, de modo que el cuerpo de tubo de conexión se presione firmemente, logrando de esta manera una conexión y un sellado firmes sin usar un anillo de sellado. En esta realización, la porción de extremo frontal se refiere a una porción de extremo cercana a la parte frontal en una dirección de inserción de la parte de inserción 310, y una porción de extremo inverso es la porción de extremo trasera.

Como se muestra en la Figura 1 y la Figura 2, el cuerpo de tubo de conexión 30 está provisto de una protuberancia anular 320, la protuberancia está provista de una ranura anular 322, y el cuerpo de tubo de conexión 30 está fijado al anillo de presión en forma de U 02 de la herramienta de empuje a través de la ranura anular 322. La protuberancia anular 320 no solo está provista de la ranura anular 322 configurada para fijar el cuerpo de tubo de conexión 30 al anillo de presión 02 de la herramienta de empuje, sino también actúa como un límite después de que la parte de inserción 310 se inserta en el tubo 20. Cuando una cara de extremo del tubo 20 se apoya contra la protuberancia anular 320, la parte de inserción 310 se inserta en su lugar y ya no continúa insertándose. Un extremo frontal de la sección de guía 312 está provisto de un chaffán 318, para facilitar la inserción de la parte de inserción 310 en el tubo 20.

Además, la sección de expansión 314 está provista de dos anillos cónicos 316 secuencialmente en una dirección longitudinal de la sección de expansión 314. La parte de inserción 310 expande el tubo 20 y el manguito elástico 10 a través de los dos anillos cónicos 316. Dado que el diámetro del extremo grande de cada anillo cónico es mayor que el diámetro interior del tubo 20, se aumentan las longitudes de las porciones del tubo 20 y el manguito elástico 10 que se expande, por medio del tubo 20 y el manguito elástico 10 que se expande por los dos anillos cónicos 316 juntos. Por lo tanto, el área donde el tubo 20 y el manguito elástico 10 están estrechamente conectados al cuerpo de tubo de conexión aumenta después de la retracción del tubo 20 y el manguito elástico 10, y se mejoran aún más el rendimiento de sellado y la fiabilidad de la conexión.

Como se muestra en la Figura 2, la sección transversal del anillo cónico 316 tiene una forma de diente triangular en esta realización, de modo que la parte de inserción 310 solo pueda entrar en el orificio interior del tubo 20 pero no se pueda extraer después de que la parte de inserción 310 se inserte en el tubo 20. La sección transversal del anillo cónico puede tener forma de diente trapezoidal o forma de diente de arco, según se requiera.

Como se muestra en la Figura 1 y la Figura 2, un extremo del manguito elástico 10 cerca del puerto del tubo 20 está provisto de una pluralidad de púas 110, las púas 110 están dispuestas en una dirección circunferencial del manguito elástico 10, y las púas 110 están adaptadas para engancharse con una cara de extremo del tubo 20. Cuando las púas 110 se enganchan en la cara de extremo del tubo 20, el manguito elástico 10 se puede fijar firmemente en el puerto del tubo 20 durante el proceso de extracción sin que se desplace. De acuerdo con las necesidades reales, es posible que se disponga un anillo de retención en un extremo del manguito elástico 10 cerca del puerto del tubo 20. El anillo de retención se apoya contra la cara del extremo del tubo 20 para estabilizar el manguito elástico 10.

El cuerpo de tubo de conexión 30 es un accesorio de plástico rígido o un accesorio de metal, fabricado de, por ejemplo, cobre, acero inoxidable, PPSU, etc., que puede expandir el tubo 20. El manguito elástico 10 es un manguito de plástico o un manguito de metal, cada uno de los cuales tiene una propiedad de retracción, fabricado de, por ejemplo, PE, acero inoxidable 301, etc., que puede presionar firmemente el tubo 20 sobre el cuerpo de tubo de conexión 30 mediante una fuerza elástica.

Como se muestra en la Figura 1 y la Figura 2, ambos extremos del cuerpo de tubo de conexión son partes de inserción. La ranura anular 322 está dispuesta entre dos partes de inserción 310, las partes de inserción 310 de ambos extremos del cuerpo de tubo de conexión 30 se insertan en dos tubos 20 respectivamente de manera que los dos tubos 20 se conectan juntos. Es decir, las partes de inserción 310 en ambos extremos del cuerpo de tubo de conexión 30 se insertan respectivamente en dos tubos diferentes 20 para realizar una conexión sellada entre los dos tubos 20. De acuerdo con las necesidades reales, el cuerpo de tubo de conexión 30 puede ser un tubo en T con tres partes de inserción, un tubo de cuatro vías con cuatro partes de inserción o similar, realizando de esta manera la conexión de tres tubos, cuatro tubos y similares.

Como se muestra en la Figura 1 y la Figura 2, una estructura de conexión de tubos incluye un cuerpo de tubo de conexión 30 y un manguito elástico 10. El manguito elástico 10 se encamisa en un tubo 20 que va a conectarse. Una porción de extremo frontal de una porción de inserción 310 del cuerpo de tubo de conexión 30 es una sección de guía 312, y una porción de extremo trasero de la parte de inserción del cuerpo de tubo de conexión 30 es una sección de expansión 314. Un diámetro exterior de la sección de guía 312 es igual a un diámetro interior del tubo 20. Una periferia exterior de la sección de expansión 314 está provista de un anillo cónico 316 que tiene un extremo frontal pequeño y un extremo trasero grande. La parte de inserción 310 se inserta en el tubo 20 mediante el método de conexión de

racores. La estructura de conexión del tubo tiene las ventajas de una conexión estrecha, buen efecto de sellado, estructura sencilla y operación conveniente, y el tubo 20 no es fácil de agrietar durante el proceso de conexión.

- 5 Todas las características técnicas de las realizaciones anteriores pueden emplearse en combinaciones arbitrarias. Con el propósito de simplificar la descripción, no se describen en las realizaciones anteriores todas las combinaciones arbitrarias de las características técnicas. Sin embargo, siempre que tales combinaciones de las características técnicas no sean contradictorias, deben considerarse como dentro del alcance de la divulgación en esta memoria descriptiva.

REIVINDICACIONES

1. Un método de conexión de racores, que comprende:

- 5 encamisar un manguito elástico (10) en un tubo (20) en un puerto del tubo (20), y sujetar el tubo (20) mediante una
camisa (01) de una herramienta de empuje, en donde un extremo del manguito elástico (10) cerca del puerto del
tubo (20) está provisto de una pluralidad de púas (110), las púas (110) están dispuestas en una dirección
circunferencial del manguito elástico (10), y las púas (110) están adaptadas para engancharse con una cara de
extremo del tubo (20);
- 10 fijar un cuerpo de tubo de conexión (30) a un anillo de presión (02) de la herramienta de empuje, en donde una
porción de extremo frontal de una parte de inserción (310) del cuerpo de tubo de conexión (30) es una sección de
guía (312), una porción de extremo trasero de la parte de inserción (310) del cuerpo de tubo de conexión (30) es
una sección de expansión (314), un diámetro exterior de la sección de guía (312) es igual al diámetro interior del
tubo (20), y una periferia exterior de la sección de expansión (314) está provista de un anillo cónico (316) que tiene
15 un extremo frontal pequeño y un extremo trasero grande; y
activar la herramienta de empuje para forzar que se inserte la parte de inserción (310) del cuerpo de tubo de
conexión (30) en el tubo (20) de tal manera que el tubo (20) y el manguito elástico (10) se expandan gradualmente
a lo largo del anillo cónico (316) de la sección de expansión (314), y cuando se inserta la parte de inserción (310)
en su lugar, el tubo (20) tiene una porción intercalada entre el manguito elástico (10) y el anillo cónico (316), y el
20 tubo (20) y el manguito elástico (10) se retraen de manera que el tubo (20) queda firmemente conectado al cuerpo
de tubo de conexión (30).
2. El método de conexión de racores de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el cuerpo de tubo de conexión (30)
está provisto de una protuberancia anular (320), la protuberancia (320) está provista de una ranura anular (322), el
25 cuerpo de tubo de conexión (30) se fija al anillo de presión (02) de la herramienta de empuje a través de la ranura
anular (322), y el anillo de presión (02) tiene forma de U.
3. El método de conexión de racores de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la sección de expansión (314) está
30 provista de dos anillos cónicos (316) secuencialmente a lo largo de la dirección longitudinal de la sección de expansión
(314), y la parte de inserción (310) expande el tubo (20) y el manguito elástico (10) a través de los dos anillos cónicos
(316).
4. El método de conexión de racores de acuerdo con la reivindicación 3, en donde cada uno de los dos anillos cónicos
35 (316) tiene una sección transversal en forma de diente triangular, una forma de diente trapezoidal o una forma de
diente de arco.
5. El método de conexión de racores de acuerdo con la reivindicación 2, en donde un extremo del manguito elástico
40 (10) cerca del puerto del tubo (20) está provisto de un anillo de retención, y el anillo de retención está adaptado para
hacer tope contra una cara de extremo del tubo (20).
6. El método de conexión de racores de acuerdo con la reivindicación 1, en donde un extremo frontal de la sección de
45 guía (312) está provisto de un chaflán (318).
7. El método de conexión de racores de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el cuerpo de tubo de conexión (30)
es un accesorio de plástico rígido o un accesorio de metal, y el manguito elástico (10) es un manguito de plástico o un
manguito de metal, cada uno de los cuales tiene una propiedad de retracción.
8. El método de conexión de racores de acuerdo con la reivindicación 2, en donde ambos extremos del cuerpo de tubo
50 de conexión (30) son partes de inserción (310), la ranura anular (322) está dispuesta entre dos partes de inserción
(310), y las partes de inserción (310) en ambos extremos del cuerpo de tubo de conexión (30) están adaptadas para
insertarse en dos tubos (20), respectivamente, de modo que los dos tubos (20) están conectados juntos.

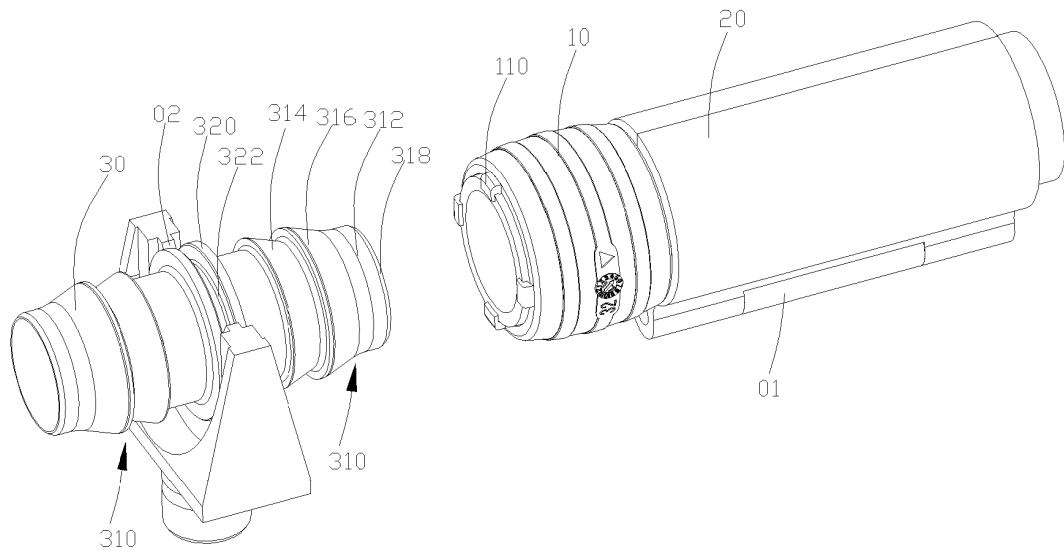


FIG. 1

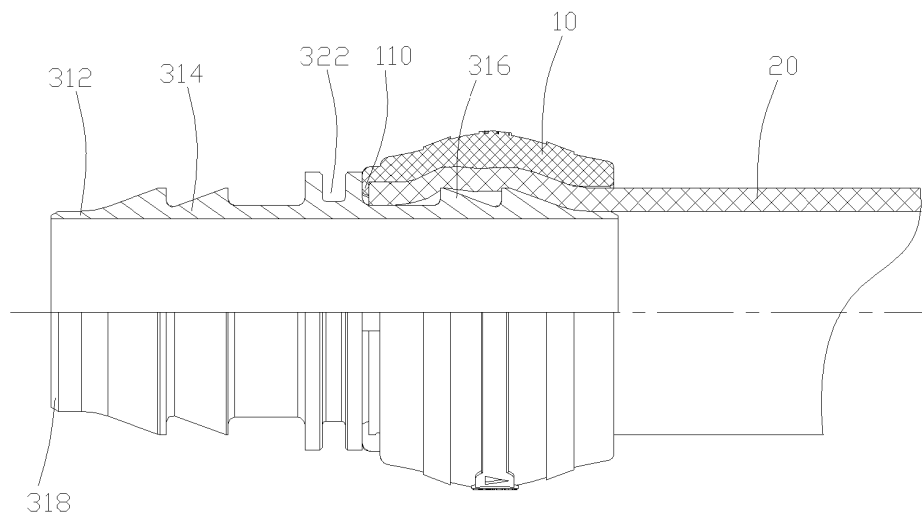


FIG. 2