

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 589**

51 Int. Cl.:

**F16L 37/14** (2006.01)

**A62C 35/68** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.05.2013** **PCT/IB2013/001114**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.12.2013** **WO13179127**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2013** **E 13747495 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.09.2017** **EP 2855996**

54 Título: **Conexión de tubería**

30 Prioridad:

**30.05.2012 GB 201209568**

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

**29.01.2018**

73 Titular/es:

**MEHR, RALPH (100.0%)**  
**49 West Ham Lane Stratford**  
**London E15 4PH, GB**

72 Inventor/es:

**MEHR, RALPH**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 651 589 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

Conexión de tubería

Campo y antecedentes de la invención

5 La presente invención se refiere a métodos de ajuste rápido, conexiones y aparatos para conectar tuberías y elementos de tubería.

La presente invención se refiere a tuberías para transportar agua y similares y, en particular, se refiere a métodos para conectar tuberías y los elementos y conexiones de tubería correspondientes.

10 Son conocidas varias técnicas para conectar tuberías de agua en sistemas de suministro de agua de prevención de incendios y domésticos. Durante muchos años, la única alternativa de conexiones roscadas y embridadas fueron procesos de soldadura de mano de obra intensiva. De forma más reciente, se han comercializado diversos sistemas de montaje rápido. Estos sistemas buscan reducir los costes de mano de obra del conjunto proporcionando varios tipos de acoplamiento mecánico para mantener los extremos de la tubería juntos sin requerir soldadura.

15 Un sistema de montaje rápido, divulgado en la patente US No. 5,040,831 está disponible comercialmente en los Estados Unidos bajo la marca comercial POZ-LOK® de Southwestern Pipe Inc. Este sistema emplea accesorios de conexión especialmente moldeados que tienen ranuras en lados opuestos. Una tubería es insertada en el conector y una abrazadera en forma de U es encajada a través de las ranuras. La abrazadera crea muescas en los lados de la tubería, por lo tanto reteniendo la tubería dentro del conector.

20 Otro sistema es propuesto por la patente US No. 5,779,283 de Kimura y otros. Este sistema es similar al sistema POZ-LOK®, pero este sistema utiliza un miembro de "chaveta" insertado en un canal formado en un conector o justo en un lado de la tubería. El miembro de chaveta es divulgado como o bien una placa plana con un caballete elevado o un pasador redondo. En el caso de un pasador redondo, la parte frontal del pasador está formada con una sección roscada para sujetarse después de la inserción mediante el uso de una tuerca en el lado opuesto del conector.

25 Con el fin de producir sistemas de conjunto rápido con costes de producción más reducidos, se pueden producir fácilmente diferentes sistemas que utilizan conectores de pared delgada a partir de secciones modificadas de tuberías estándar. Un ejemplo de dicho sistema está disponible comercialmente en los Estados Unidos bajo el nombre comercial PRESSFIT™ de VICTAULIC®.

30 El sistema PRESSFIT™ emplea un conector de pared delgada con una junta tórica interna situada alrededor del extremo de la tubería. El acoplamiento de la tubería dentro del conector es logrado utilizando una herramienta de presión circunferencial hidráulica especial que produce una muesca circunferencial alrededor de la junta a través de tanto el conector como la tubería, por lo tanto fijándolos de forma permanente.

35 Mis patentes US Nos. 5,927,763 y 6,634,677 dan a conocer un método para conectar un primer extremo de una tubería cilíndrica con un orificio de un elemento de tubería que tiene una porción terminal que tiene un diámetro interno suficiente para recibir el primer extremo. En este método, la pared de la porción terminal del elemento de tubería está deformada hacia el exterior para producir un canal de extremo abierto aproximadamente lineal en una dirección aproximadamente tangencial a la superficie interna de esta porción terminal. El primer extremo de la tubería es después posicionado dentro de la porción terminal, y un elemento a modo de pasador es empujado a lo largo del canal. Esto provoca una deformación hacia adentro local del primer extremo, por lo tanto bloqueando el primer extremo y elemento de tubería entre sí.

Un ejemplo de antecedente adicional es enseñado por el documento EP 0054173.

40 A pesar de estas mejoras, el presente inventor ha reconocido una densidad para métodos de conjunto rápido mejorados y dispositivos para conectar dos tuberías, y la materia de la presente divulgación y las reivindicaciones están destinadas a cumplir esta necesidad.

Resumen de la invención

45 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un conjunto de conexión de tubería tal y como se establece de aquí en adelante en la reivindicación 1 y en las reivindicaciones adjuntas.

Las características de modos de realización de la invención son establecidas en las reivindicaciones 2 a 11 de las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

La invención es descrita en el presente documento, a modo de ejemplo únicamente, con referencia los dibujos que acompañan. Con referencia específica ahora a los dibujos en detalle, se ha de remarcar que las particularidades mostradas son a modo de ejemplo y por propósitos de una discusión ilustrativa de los modos de realización preferidos de la presente invención únicamente, y son presentados con el fin de proporcionar lo que se cree que es una descripción lo más útil y fácilmente comprensible de los principios y aspectos conceptuales de la invención. A este respecto, no se realiza ningún intento de mostrar detalles estructurales de la invención con más detalle que el necesario para una comprensión fundamental de la invención, tomándose la descripción con los dibujos que hacen evidente a un experto en la materia como las diferentes formas de la invención se pueden implementar en la práctica. A lo largo de todos los dibujos, los caracteres referenciados similares son utilizados para designar elementos similares.

En los dibujos:

- La figura 1a es una vista en sección transversal longitudinal a través de una conexión de tubería, de acuerdo con las enseñanzas de la patente US No. 6,634,677;
- La figura 1b es una vista en sección transversal, transversal a través de la conexión de tubería de la figura 1a;
- La figura 1c proporciona una vista anchada de un pasador de bloque utilizado en conjunción con la conexión de tubería mostrada en las figuras 1a-1b;
- Las figuras 1d-1f muestran etapas secuenciales en la inserción del pasador de bloqueo para formar un conjunto de unión de tubería de acuerdo con las enseñanzas de la patente US No. 6,634,677;
- La figura 2 proporciona una vista superior esquemática de un conjunto de conexión de tubería que cae dentro del alcance de la presente invención;
- La figura 3 proporciona una vista (b-b) en sección transversal longitudinal esquemática a través del conjunto de conexión de tubería de la figura 2;
- Las figuras 4a-4d son vistas en sección transversal, transversales del conjunto de conexión de tubería de la figura 2, que muestran etapas secuenciales en la inserción de un tornillo de bloqueo para formar un conjunto de unión de tubería;
- La figura 5a es una ilustración a modo de ejemplo esquemática del tornillo de bloqueo cónico de la figura 2;
- La figura 5b es una vista (c-c) en sección transversal, transversal a través del conjunto de conexión de tubería inventivo de la figura 2, sin el tornillo de bloqueo;
- La figura 6 proporciona una vista en sección transversal longitudinal esquemática de un conjunto de conexión de tubería de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;
- La figura 7 es una vista en sección transversal, transversal del conjunto de conexión de tubería inventiva de la figura 6, que muestra una vista longitudinal del canal para el pasador de bloqueo (no mostrado);
- La figura 8A es una ilustración a modo de ejemplo esquemática de un pasador de bloqueo, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;
- La figura 8B proporciona una vista extrema esquemática del pasador de bloqueo de la figura 8A;
- La figura 9 proporciona una vista en sección transversal longitudinal esquemática del conjunto de conexión de tubería inventivo de la figura 6, el conjunto conteniendo y conectándose entre dos tuberías;
- La figura 10A proporciona una vista en sección transversal, transversal de la figura 9, en la cual el pasador de bloqueo está parcialmente insertado en el canal de pasador de bloqueo;
- La figura 10B proporciona una vista en sección transversal, transversal de la figura 9, en la cual el pasador de bloqueo está totalmente insertado en el canal de pasador de bloqueo;

La figura 11 proporciona una vista en sección transversal longitudinal esquemática de un conjunto de conexión de tubería de acuerdo con un modo de realización de la presente invención, en el cual el conjunto es un adaptador de tubería de tres vías;

5 La figura 12 proporciona una vista en sección transversal longitudinal esquemática de un conjunto de conexión de tubería de acuerdo con un modo de realización de la invención, en el cual el conjunto es una junta extrema;

La figura 13 proporciona una vista en sección transversal longitudinal esquemática de un conjunto de conexión de tubería de acuerdo con un modo de realización de la presente invención, en el cual un extremo del conjunto es una conexión de rociador;

10 La figura 14 proporciona una vista en sección transversal longitudinal esquemática de un conjunto de conexión de tubería de acuerdo con un modo de realización de la presente invención, en el cual el conjunto es un adaptador de tubería de tres vías que tiene una conexión de rociador;

La figura 15A proporciona una vista en sección transversal longitudinal esquemática parcial del conector de tubería de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

15 La figura 15B proporciona una vista en sección transversal, trasversal esquemática del conector de tubería mostrado en la figura 15A; y

La figura 16 proporciona una vista en sección transversal longitudinal esquemática parcial de un conjunto de conexión de tubería que tiene un rebaje de junta de labio y una junta de labio dispuesta en el mismo, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención.

Descripción de los modos de realización preferidos

20 Los principios y funcionamiento del aparato de tubería las conexiones y los métodos de acuerdo con la presente invención pueden comprenderse mejor con referencia a los dibujos y a la descripción que acompaña.

25 Antes de explicar al menos un modo de realización de la invención en detalle, se ha de entender que la invención está limitada a su aplicación a los detalles de construcción y a la disposición de los componentes establecidos en la siguiente descripción o ilustrados en los dibujos. La invención es capaz de otros modos de realización o de ser llevada a la práctica o llevarse a cabo de varias maneras. También, se ha de entender que la fraseología y terminología empleadas en el presente documento tienen el propósito de descripción y no deberían considerarse como limitativas.

30 Las figuras 1a y 1b ilustran una enseñanza de la técnica anterior para la conexión entre elementos de tubería tal como un elemento 10 de tubería. Primero, un elemento de una tubería 22 es insertado en una porción 12 terminal del elemento 10 de tubería, por lo que un elemento 18 de sellado de junta tórica forma una junta entre la tubería 22 y el elemento 10 de tubería. Un pasador 24 de bloqueo es después insertado y empujado a lo largo de un canal 14 (mostrado en la figura 1b) típicamente por medio de golpes de martillo. Esto provoca una deformación 26 local hacia el interior de la tubería 22, por lo tanto bloqueando entre sí la tubería 22 y el elemento 10 de tubería.

35 El elemento 24 a modo de pasador de forma preferible tiene un extremo 28 puntiagudo o en forma de cuña (mostrado en la figura 1b), para guiar al pasador 24 de bloqueo a lo largo del canal 14 para ejercer una fuerza de formación creciente de forma gradual contra la pared de la tubería 22. El cuerpo 30 principal del pasador 24 de bloqueo actúa como un elemento de bloqueo. Un cabezal 32 ligeramente agrandado sirve de forma preferible para evitar una inserción excesiva y para facilitar una retirada del pasador 24 de bloqueo si se requiere.

40 Una vista aumentada del pasador 24 es proporcionada en la figura 1c. Tal y como se muestra, el pasador 24 de bloqueo tiene una región 40 de debilitamiento definida previamente adyacente a una unión de una porción 30 de eje de lados paralelos y una porción 28 cónica. La región 40 de debilitamiento facilita el desprendimiento del extremo 28 cónico del pasador 24 de bloqueo después de que el pasador 24 de bloqueo es fijado en una posición de bloqueo.

45 En la técnica anterior mostrada en la figura 1d, la inserción del extremo 22 de tubería dentro del orificio interno del elemento 12 de conector genera una hendidura en forma de cuña entre superficies opuestas. El pasador 24 de bloqueo es después posicionado por lo que la porción 28 extrema cónica es albergada dentro de la hendidura en forma de cuña de manera que la dimensión larga del pasador 24 de bloqueo no es paralela a la dimensión larga del canal 14. En esta posición, la superficie de la porción 28 cónica se apoya de forma simultánea en superficies del extremo 22 de tubería y del canal 14. Una fuerza es entonces aplicada para hacer avanzar el pasador 24 de bloqueo

a través de un desplazamiento lineal y giratorio combinado (secuencia de las figuras 1d, 1e y 1f) para efectuar una deformación local hacia el interior del extremo 22 de tubería, hasta que el pasador 24 de bloqueo alcanza una posición de bloqueo en la cual su dimensión larga se dispone paralela a la dirección de extensión del canal 14 extremo abierto, por lo tanto bloqueando el extremo 22 de tubería dentro del elemento 12 de conector.

5 He encontrado que mi invención anterior como se divulga en las patentes US Nos. 5,927,763 y 6,634,677 puede ser fundamentalmente no adecuada para varios tipos de tubería, incluyendo tuberías de cobre de gran diámetro y tuberías de acero que tengan un espesor que exceda 1,5 milímetros. En dichas tuberías, y en otros tipos de tubería, la pared de la tubería es extremadamente dura e inflexible, y puede ser sustancialmente indeformable por los medios divulgados.

10 Las figuras 2 a 5b descritas más abajo se refieren a un modo de realización que cae fuera del alcance de las reivindicaciones, de forma específica dado que adolece de un pasador de bloqueo que tenga un eje central y un diente longitudinal que se extiende desde el mismo.

Con referencia de nuevo a los dibujos, la figura 2 proporciona una vista superior esquemática de un conjunto 110 de conexión de tubería, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. La figura 3 proporciona una  
15 vista (b-b) en sección transversa longitudinal esquemática a través del conjunto 110 de conexión de tubería de la figura 2. Refiriéndose de forma colectiva a las figuras 2 y 3, el conjunto 110 de conexión de tubería puede incluir una disposición 120 de conexión de tubería, adaptada para recibir un extremo 122 de una tubería. Típicamente, un diámetro interior de la disposición 120 excede un diámetro exterior del extremo 122. Una superficie interior de la disposición 120 puede estar contorneada para coincidir generalmente con un contorno exterior del extremo 122 de  
20 tubería. Típicamente, estos contornos pueden ser generalmente cilíndricos.

Un rebaje 116 anular del conjunto 110 de conexión de tubería mantiene en su lugar a un elemento 118 de sellado y está situado de manera que un canal 114 extremo abierto está dispuesto entre la disposición 120 y el rebaje 116 anular. El extremo 122 de tubería puede ser insertado en un terminal 112 de tubería exterior de tal manera que el elemento 118 de sellado forma una junta estanca entre el extremo 122 de tubería y el terminal 112 de tubería exterior. Un tornillo 124 de bloqueo cónico puede entonces ser atornillado en un canal 114 de extremo abierto,  
25 bloqueando juntos el extremo 122 de tubería y el terminal 112 de tubería exterior.

Con referencia específica a las figuras 2 y 3, la disposición 120 puede estar equipada con un cabezal 132 de tornillo de bloqueo cónico, que puede tener una muesca adaptada para permitir el atornillado con un destornillador plano. Otros modos de realización pueden presentar de forma opcional una o más disposiciones, tales como una forma hexagonal rebajada para atornillar con una llave Allen o un cabezal hexagonal para atornillar con una llave de cubo.  
30

Las figuras 4a-4d son vistas (c-c del conjunto 110 de conexión de tubería) en sección transversal, transversales que representan etapas secuenciales en la inserción del tornillo 124 de bloqueo cónico en el canal 114 de extremo abierto, de acuerdo con la presente invención.

En la figura 4a, el anillo 124 de bloqueo cónico es insertado dentro del canal 114 de extremo abierto. La figura 4b muestra un tornillo 124 de bloqueo cónico parcialmente atornillado dentro del canal 114 de extremo abierto. En la figura 4c, el tornillo 124 de bloqueo cónico es atornillado totalmente a través del canal 114 del extremo abierto.  
35

Una punta 170 de tornillo del tornillo 124 puede sobresalir fuera del canal 114 de extremo abierto. La figura 4d muestra al tornillo 124 de bloqueo cónico en una posición idéntica a la de un tornillo 124 en la figura 4c, pero con una forma truncada, en la cual la punta 170 del tornillo ha sido desprendida.

40 La punta 170 de tornillo puede ser una parte continua del tornillo 124 de bloqueo cónico, y su longitud puede ser aleatoria con respecto a las dimensiones de tanto el tornillo 124 de bloqueo cónico como el canal 114 de extremo abierto.

La figura 5a es una ilustración a modo de ejemplo esquemática del tornillo 124 de bloqueo cónico, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. La figura 5b es una vista (c-c) en sección transversal, transversal a través del conjunto de conexión de tubería inventivo, sin el tornillo 124 de bloqueo cónico. El tornillo 124 de bloqueo puede incluir un cabezal 132 de tornillo de bloqueo cónico, descrito en el presente documento anteriormente, y un roscado 160 de tornillo. El roscado 160 de tornillo puede ser generalmente complementario a un roscado 150 de canal del canal 114 (ambos mostrados en la figura 5b). Cuando el tornillo 124 de bloqueo es atornillado a través del canal 114, el roscado 150 del canal es adaptado para dirigir y guiar al tornillo 124 de bloqueo cónico en la posición correcta.  
50

La figura 6 proporciona una vista en sección transversal longitudinal esquemática de un conjunto 600 de conexión de tubería de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. El conjunto 600 de conexión de tubería incluye una carcasa 620 que tiene o engloba a una primera abertura 622 o terminal y a una segunda abertura 624 que puede estar alineada longitudinalmente, o alineadas a un ángulo predeterminado (por ejemplo, un ángulo recto) con respecto a la primera abertura 622 o terminal. La primera y segunda aberturas 622, 624, pueden tener cada una, o ser unidas mediante una superficie 626, 628 terminal adaptada para recibir un primer extremo de elementos de tubería respectivos (tal y como se muestra en la figura 9).

Dentro de una pared de la carcasa 620 se dispone un canal, tal como un canal 630 de extremo abierto, que tiene una sección 632 transversal ancha dispuesta distal a la primera y segunda aberturas 622, 624 y una sección 634 transversal estrecha dispuesta entre la sección 632 transversal ancha y la primera y segunda aberturas 622, 624. Cada canal 630 se comunica de forma fluida con una abertura respectiva de la primera y segunda aberturas 622, 624, a través de la sección 634 transversal estrecha. El canal 630 puede estar adaptado para recibir un pasador de bloqueo, tal como el pasador de bloqueo previsto en las figuras 8A y 8B.

La carcasa 620 puede además incluir un rebaje o geometría 650 (por ejemplo, un rebaje generalmente anular) adaptado para incluir o fijar un elemento de sellado tal como una junta tórica (no mostrada).

La figura 7 es una vista en sección transversal, transversal del conjunto de conexión de tubería inventivo de la figura 6, que muestra una vista longitudinal del canal 630.

La figura 8A es una ilustración a modo de ejemplo esquemática de un pasador 860 de bloqueo, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. En este modo de realización, el pasador 860 de bloqueo tiene un eje 862 central y un diente o aleta 864 longitudinal que se extiende o más típicamente de una forma radial, desde el eje 862 central a lo largo de una longitud del pasador 860 de bloqueo. El eje 862 central puede estar adaptado para ser recibido por la sección 632 transversal ancha del canal 630 (previsto en el presente documento anteriormente). De forma similar, un primer extremo del diente 864 puede estar adaptado para ser recibido por la sección 634 transversal estrecha. El pasador 860 de bloqueo puede estar adaptado de forma ventajosa para ser empujado a lo largo del canal 630, por lo que un eje 865 inferior del diente 864 sobresale a través de la sección 634 transversal estrecha y dentro de la primera y segunda aberturas 622, 624 (mostradas en la figura 6). Típicamente, el borde 865 inferior está inclinado, por lo que una longitud del diente 864 en un segundo extremo 866 longitudinal o posterior excede una longitud del diente 864 en un primer extremo 867 longitudinal o anterior.

El eje 862 central puede estar equipado con, en el extremo anterior del mismo, un contorno o superficie 869 exterior de dimensión variable. Se puede adaptar una herramienta para enclavarse en esta configuración, por lo que el pasador 860 de bloqueo puede ser tirado a través del canal 630. En la figura 8A, a modo de ejemplo, la superficie 869 exterior tiene un contorno de tornillo.

La figura 8B proporciona una vista extrema esquemática (desde el extremo 866 longitudinal posterior) del pasador 860 de bloqueo. La anchura del diente o aleta 864 es menor que la anchura o diámetro D del eje 862 central. Típicamente, la anchura del diente o aleta 864 es menor que una mitad, menor que un tercio, menor que un cuarto, o menor que un sexto de la anchura o diámetro D del eje 862 central.

Típicamente, la longitud máxima del diente o aleta 864 es de al menos un 40%, al menos un 50%, al menos un 60%, al menos un 70%, al menos un 80%, o al menos un 90% de la anchura o diámetro D del eje 862 central.

La longitud del diente o aleta 864 puede ser de al menos un 40%, al menos un 50%, al menos un 60%, al menos un 70%, al menos un 75%, o al menos un 80%, de la anchura o diámetro interior es de la abertura respectiva (por ejemplo, la primera abertura 622) de la carcasa 620.

Con referencia de nuevo a la figura 8A, el ángulo A entre el borde 865 inferior y el eje longitudinal del pasador 860 de bloqueo puede ser, en un modo de realización, al menos 2°, al menos 4°, al menos 7°, al menos 10°, al menos 12°, o al menos 15°. En un modo de realización, el ángulo A puede ser como máximo de 45°, como máximo de 40°, como máximo de 35°, como máximo de 30°, como máximo de 25°, o como máximo de 20°.

La figura 9 proporciona una vista en sección transversal longitudinal esquemática del conjunto 600 de conexión de tubería, el conjunto conteniendo y conectándose entre una primera tubería 927 que tiene una superficie 931 exterior (típicamente cilíndrica) y una segunda tubería 928 que tiene una superficie 932 exterior (típicamente cilíndrica).

Un rebaje 650 en la carcasa 620 puede estar adaptado para incluir o fijar un elemento 651 de sellado tal como una junta tórica, que puede montarse de forma apretada alrededor de la superficie 931 de la tubería 927, por lo que el sellado es efectuado entre la superficie 931 y la superficie 626 terminal de la carcasa 620.

5 La figura 10A proporciona una vista en sección transversal, transversal de la figura 9, en la cual el pasador 860 de bloqueo está insertado parcialmente en un canal 630 de extremo abierto (pasador de bloqueo). Inicialmente, la inserción del pasador 860 de bloqueo puede procederse con facilidad y con una pequeña resistencia mecánica. A medida que la posición del pasador 860 del bloqueo procede longitudinalmente a través del canal 630, el borde 865 inferior del diente 864 eventualmente contactará con la superficie 931 exterior de la tubería 927.

10 En este punto, el pasador 860 de bloqueo puede ser conducido (por ejemplo mediante un martillado) o tirado (por ejemplo, tal y como se describió en el presente documento anteriormente) a través del canal 630. El borde 865 inferior del diente 864 choca contra la superficie 931 exterior de la tubería 927, y puede incluso deformar la superficie 931 exterior, para fijar la tubería 927 dentro del conjunto 600 de conexión de tubería, tal y como se muestra en la figura 10B.

15 La figura 11 proporciona una vista en sección transversal longitudinal esquemática de un conjunto 1100 de conexión de tubería de acuerdo con un modo de realización de la presente invención, en el cual el conjunto es un adaptador de tubería de tres vías.

La figura 12 proporciona una vista en sección transversal longitudinal esquemática de un conjunto 1200 de conexión de tubería de acuerdo con un modo de realización de la presente invención, en el cual el conjunto es una junta o conexión extrema.

20 La figura 13 proporciona una vista en sección transversal longitudinal esquemática de un conjunto 1300 de conexión de tubería de acuerdo con un modo de realización de la presente invención, en el cual un extremo del conjunto es una conexión 1385 de rociador.

25 La figura 14 proporciona una vista en sección transversal longitudinal esquemática de un conjunto 1400 de conexión de tubería de acuerdo con un modo de realización de la presente invención, en el cual el conjunto es un adaptador de tubería de tres vías que tiene una conexión 1485 de rociador.

La figura 15A proporciona una vista en sección transversal longitudinal esquemática parcial de un conector de tubería, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. La figura 15B proporciona una vista en sección transversal, transversal esquemática del conector de tubería mostrado en la figura 15A. En este modo de realización, el eje central del pasador tiene una longitud L longitudinal, y al menos una porción de un perímetro del  
30 eje central tiene un contorno de tornillo a lo largo de al menos un 50%, al menos un 70%, al menos un 80%, al menos un 90%, al menos un 95%, o a lo largo de toda la longitud L. En la figura 15B, a modo de ejemplo, el eje central tiene un contorno de tornillo a lo largo de toda su longitud L. El eje central puede tener a lo largo de al menos una porción de la longitud L1 longitudinal, entre el extremo anterior y el diente, un contorno de tornillo alrededor de un perímetro completo del eje central. En la figura 15B, a modo de ejemplo, todo el perímetro del eje central tiene un  
35 contorno de tornillo a lo largo de toda la longitud L1 longitudinal entre el extremo anterior y el diente.

La figura 16 proporciona una vista en sección transversal longitudinal esquemática parcial de un conjunto de conexión de tubería que tiene un rebaje 1650 de junta de labio adaptado para incluir o fijar un elemento 1651 de sellado tal como una junta 1651 de labio, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención.

# REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de conexión de tubería que comprende:

(a) una carcasa (620);

(b) una primera abertura (622) dispuesta dentro de dicha carcasa, teniendo dicha abertura una superficie (626) interior adaptada para recibir un primer extremo de un primer elemento (927) de tubería;

(c) un canal (630) de extremo abierto dispuesto dentro de una pared de dicha carcasa, teniendo dicho canal una sección (632) transversal ancha dispuesta distal a dicha primera abertura (622), y una sección (634) transversal estrecha dispuesta entre dicha sección (632) transversal ancha y dicha primera abertura (622); comunicando de forma fluida dicho canal (630) con dicha primera abertura (622) a través de dicha sección (634) transversal estrecha, y

(d) un pasador (860) que tiene un eje (862) central y un diente (864) longitudinal que se extiende radialmente desde el mismo, dicho eje central adaptado para ser recibido por dicha sección (632) transversal ancha, dicho diente (864) adaptado para ser recibido por dicha sección (634) transversal estrecha, dicho pasador adaptado para ser empujado a lo largo de dicho canal (630) de extremo abierto, por lo que un borde (865) inferior de dicho diente (864) sobresale a través de dicha sección (634) transversal estrecha dentro de dicha primera abertura (622),

en donde, cuando dicho primer extremo está dispuesto dentro de dicha carcasa (620) de tal manera que un diámetro exterior de dicho primer extremo se yuxtapone contra dicha superficie (626) interior, dicho diente (864) que sobresale dentro de dicha abertura (622) choca contra una superficie (931) exterior de dicho elemento (927) de tubería, para bloquear dicho elemento de tubería en su lugar, con respecto a dicha carcasa, y

en donde dicho pasador (860) tiene un primer extremo longitudinal adaptado para ser insertado dentro de dicho canal (630) como un extremo anterior, y un segundo extremo (866) longitudinal adaptado para seguir por detrás de dicho primer extremo longitudinal, y opcionalmente, en donde un borde (865) inferior de dicho diente longitudinal está inclinado, por lo que una longitud de dicho diente en dicho segundo extremo longitudinal excede una longitud de dicho diente dispuesto hacia dicho extremo anterior.

2. El conjunto de conexión de tubería de la reivindicación 1, en donde dicho extremo anterior tiene un contorno de tornillo, dicho contorno de tornillo adaptado para pasar libremente a través de dicha sección (632) transversal ancha.

3. El conjunto de conexión de tubería de la reivindicación 1 o 2, en donde al menos una de dicha superficie (626) interior y dicha sección (632) transversal ancha de dicho canal (630) tiene una sección transversal generalmente circular.

4. El conjunto de conexión de tubería de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha sección (632) transversal ancha de dicho canal (630) tiene una anchura W1, y dicha sección (634) transversal estrecha tiene una anchura W2, y en donde una primera relación de W2 con respecto a W1 es menor de 0,5, menor de 0,4, menor de 0,3, menor de 0,25, o menor de 0,2.

5. El conjunto de conexión de tubería de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho eje (862) central de dicho pasador (860) de bloqueo tiene una anchura D, y dicha sección (634) transversal estrecha tiene una anchura W4, y en donde una segunda relación de W4 con respecto a D es menor de 0,5, menor de 0,4, menor de 0,3, menor de 0,25, o menor de 0,2.

6. El conjunto de conexión de tubería de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende:

(e) una segunda abertura (624) dispuesta dentro de dicha carcasa (620), teniendo dicha segunda abertura una segunda superficie (628) interior adaptada para recibir un segundo extremo de un segundo elemento (928) de tubería.

7. El conjunto de conexión de tubería de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende:

(e) una segunda abertura dispuesta dentro de dicha carcasa (620), dicha segunda abertura (624) adaptada para conectarse a un segundo elemento (928) de tubería, y opcionalmente, en donde dicho segundo elemento de tubería es, o incluye, un conjunto de rociador de incendios.

8. El conjunto de conexión de tubería de la reivindicación 7, comprendiendo el conjunto además:

(f) un segundo canal (630) de extremo abierto dispuesto dentro de dicha pared de dicha carcasa (620), teniendo dicho segundo canal una segunda sección (632) transversal ancha dispuesta distal a dicha segunda abertura (624), y una segunda sección (634) transversal estrecha dispuesta entre dicha segunda sección transversal ancha y dicha segunda abertura, comunicando de forma fluida dicho segundo canal con dicha segunda abertura a través de dicha segunda sección transversal estrecha; y



- (g) un segundo pasador (860) de bloqueo que tiene un segundo eje (862) central y un segundo diente (864) longitudinal que se extiende radialmente desde el mismo, dicho segundo eje central adaptado para ser recibido por dicha segunda sección (632) transversal ancha, dicho segundo diente adaptado para ser recibido por dicha segunda sección (634) transversal estrecha, dicho segundo pasador adaptado para ser empujado a lo largo de dicho segundo canal (630), por lo que un segundo borde (865) inferior de dicho segundo diente sobresale a través de dicha segunda sección transversal estrecha dentro de dicha segunda abertura (624),
- 5 en donde, cuando dicho segundo extremo está dispuesto dentro de dicha carcasa (620), por lo que un diámetro exterior de dicho segundo extremo está yuxtapuesto contra dicha segunda superficie (628) interior, dicho diente (864) que sobresale dentro de dicha segunda abertura (624) choca contra una superficie (932) exterior de dicho
- 10 segundo elemento (928) de tubería, para bloquear dicho segundo elemento de tubería en su lugar, con respecto a dicha carcasa.
9. El conjunto de conexión de tubería de la reivindicación 8, que además comprende una tercera abertura, y opcionalmente, en donde dicha tercera abertura es sustancialmente perpendicular a dicha primera y segunda aberturas (622 y 624) y opcionalmente, en donde dicha tercera abertura está adaptada para conectarse a un
- 15 conjunto de rociador de incendios o para recibir un tercer elemento de tubería.
10. El conjunto de conexión de tubería de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha carcasa (620) incluye un rebaje (650) generalmente anular dispuesto alrededor de dicha abertura (622), dicho rebaje lanzado para recibir un elemento (651) de sellado, y opcionalmente, además que incluye dicho elemento de sellado, en donde opcionalmente, dicho elemento de sellado es una junta tórica o una junta de labio.
- 20 11. El conjunto de conexión de tubería de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, teniendo dicho eje (862) central una longitud L longitudinal, en donde una porción de un perímetro de dicho eje central tiene un contorno de tornillo a lo largo de al menos un 50%, al menos un 70%, al menos un 80%, al menos un 90%, al menos un 95%, o a lo largo de toda dicha longitud L, y opcionalmente, teniendo dicho eje central, a lo largo de al menos una porción de una longitud longitudinal entre dicho extremo anterior y dicho diente, un contorno de tornillo alrededor de un
- 25 perímetro (869) completo de dicho eje central.

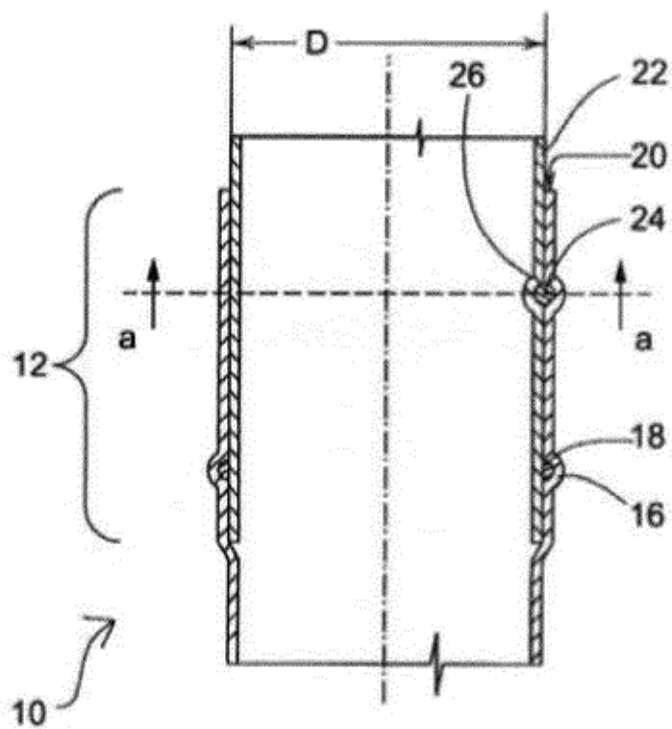


Fig. 1a TÉCNICA ANTERIOR

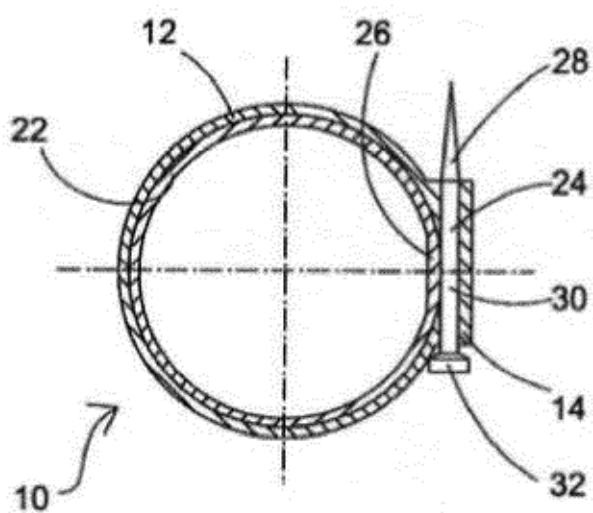


Fig. 1b TÉCNICA ANTERIOR

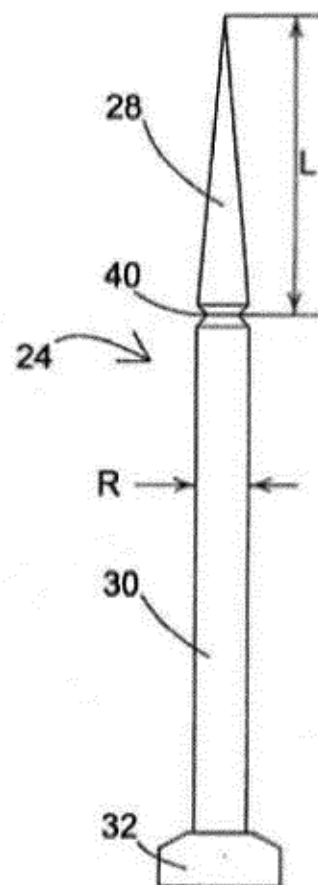
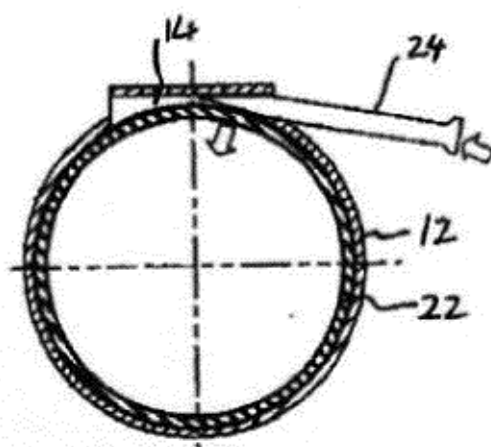


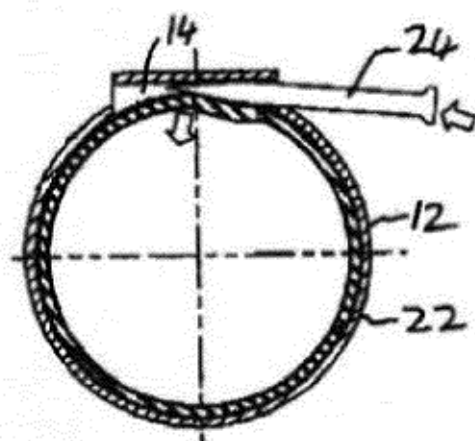
Fig. 1c TÉCNICA ANTERIOR

FIGURA 1d



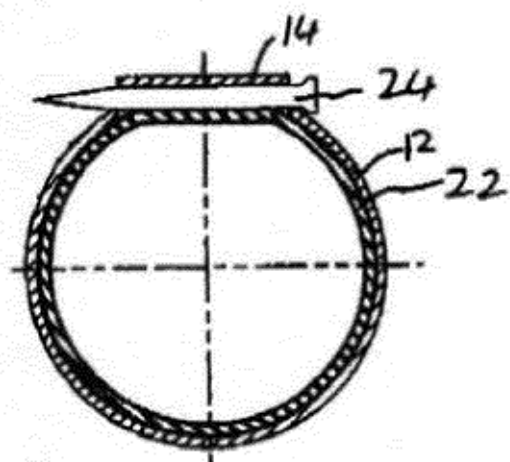
Técnica anterior

FIGURA 1e

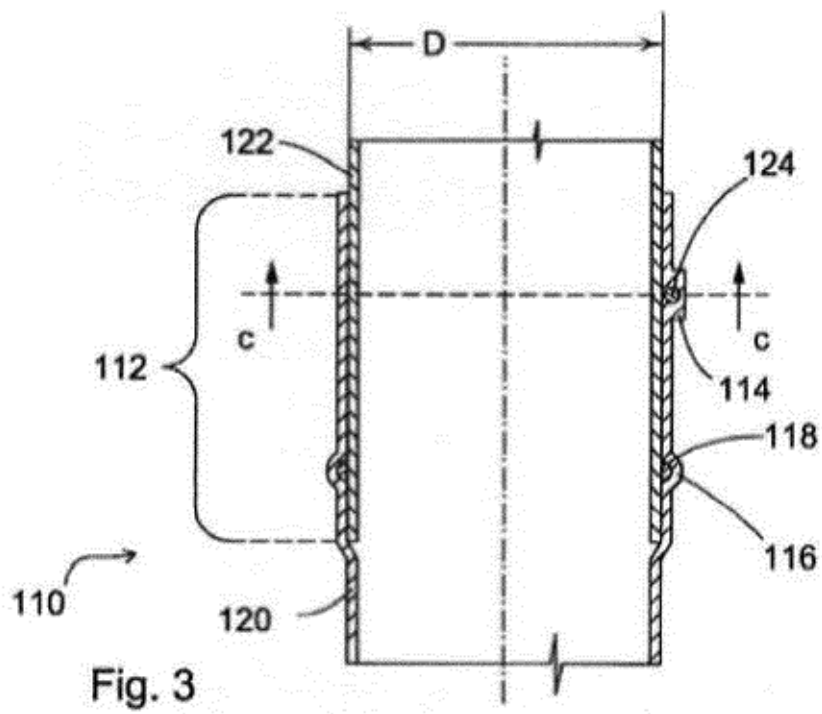
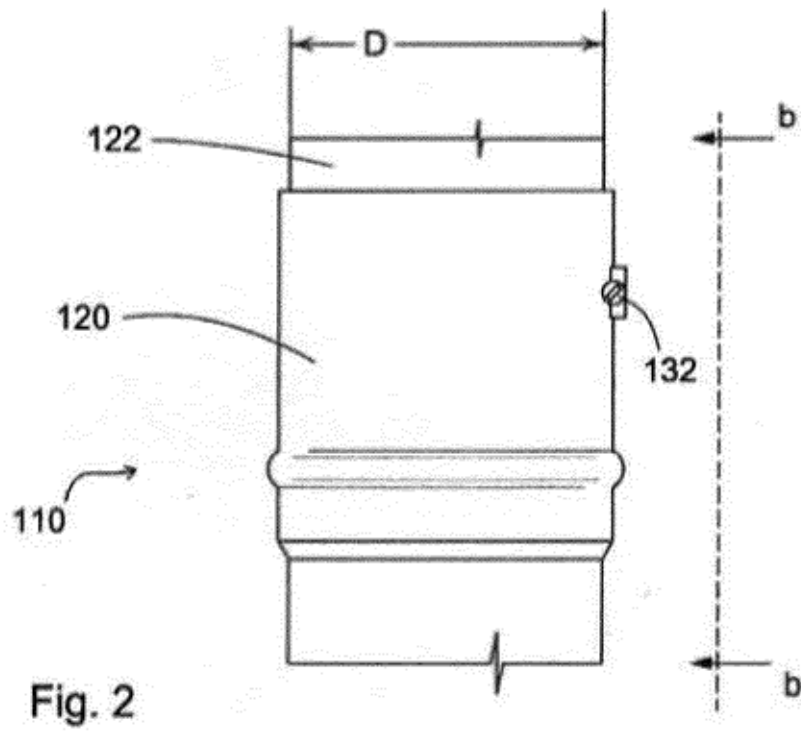


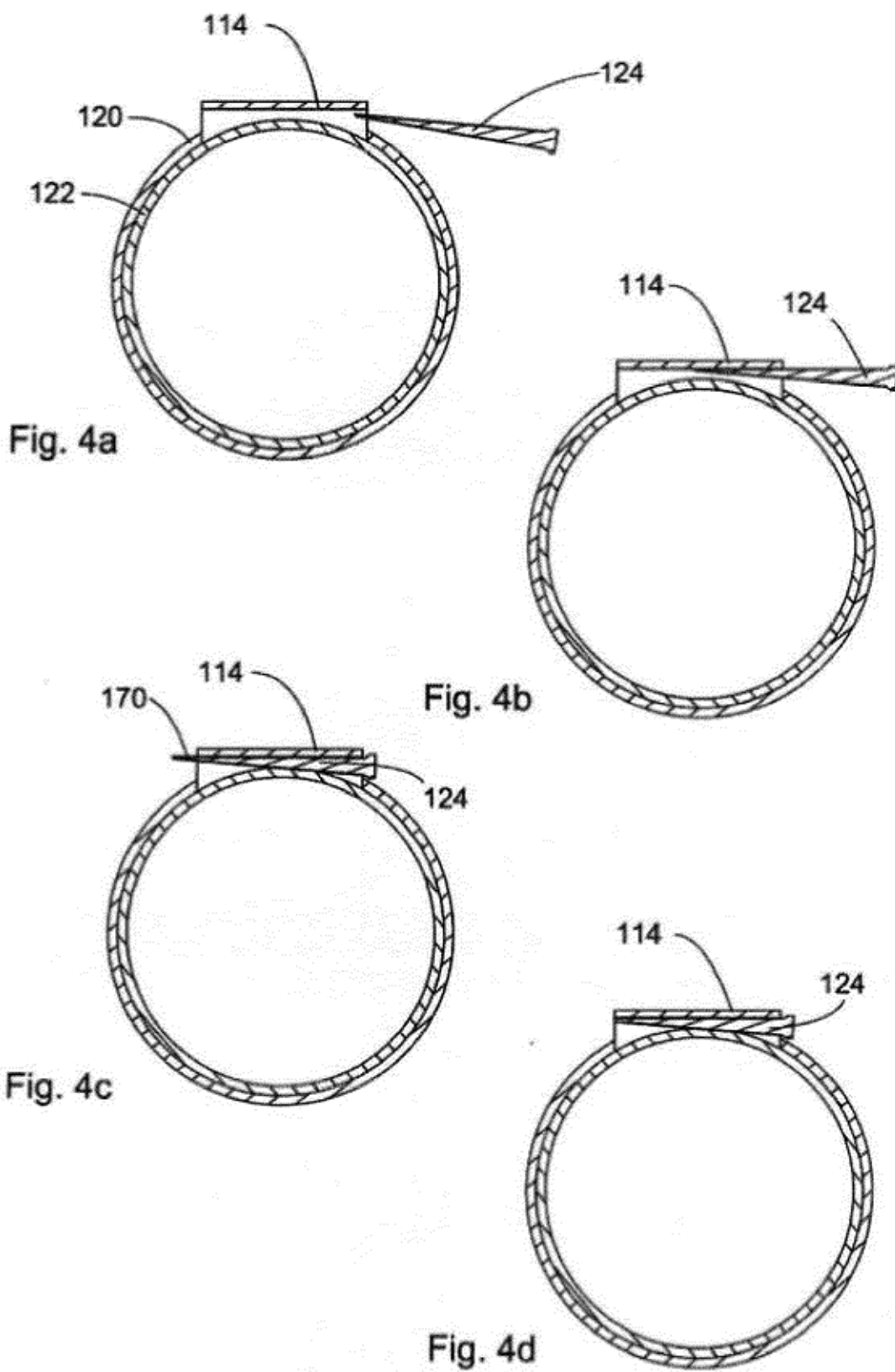
Técnica anterior

FIGURA 1f



Técnica anterior





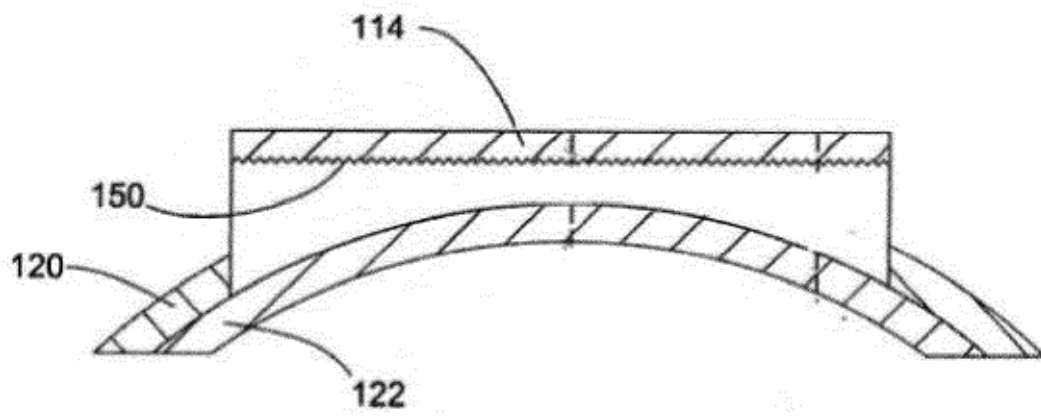
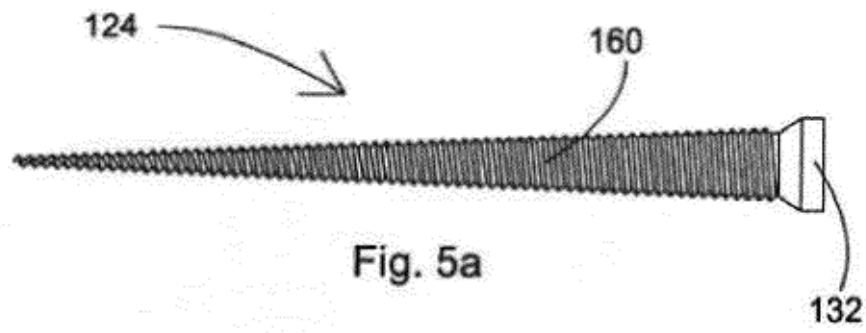
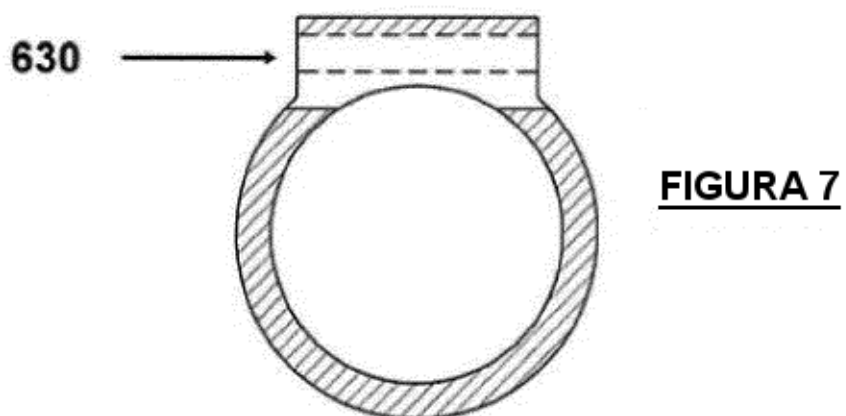
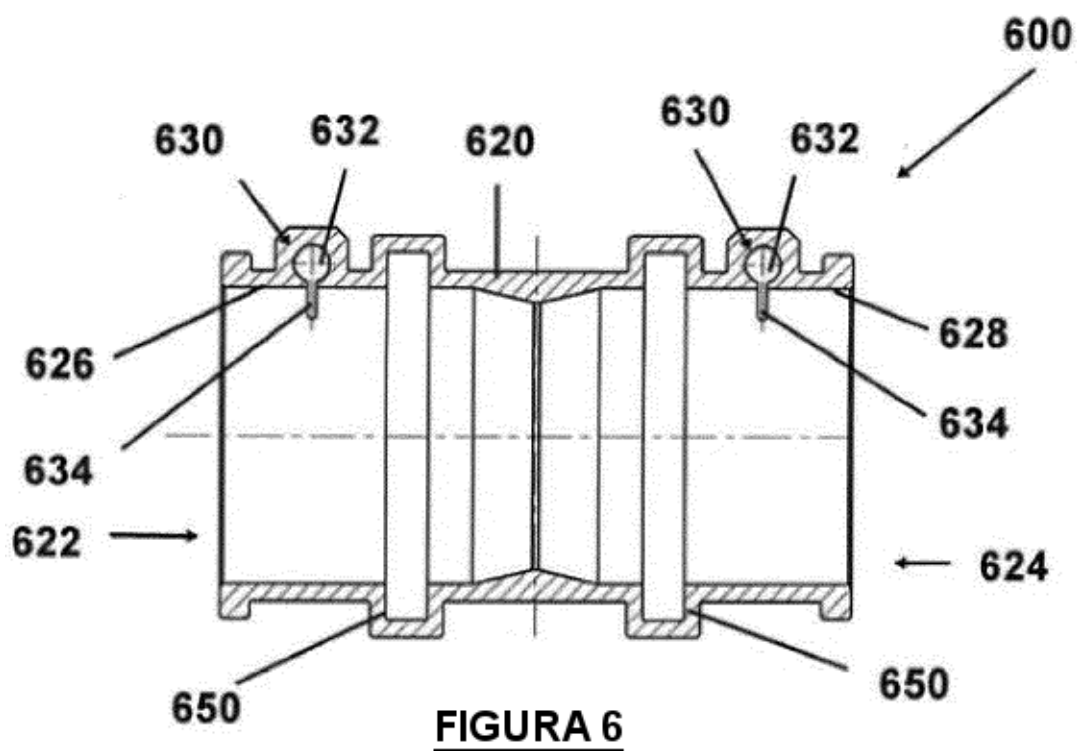
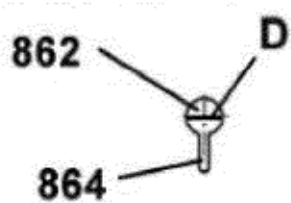


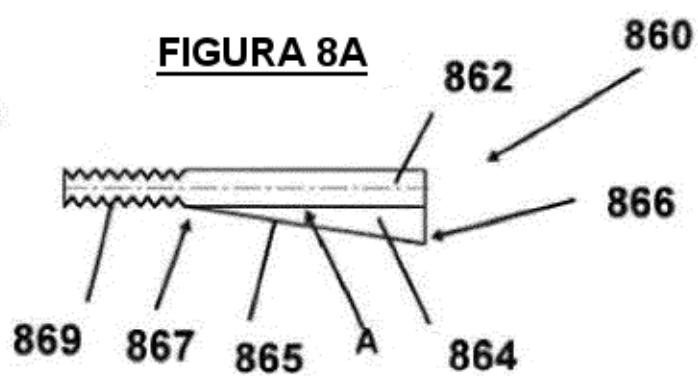
Fig. 5b



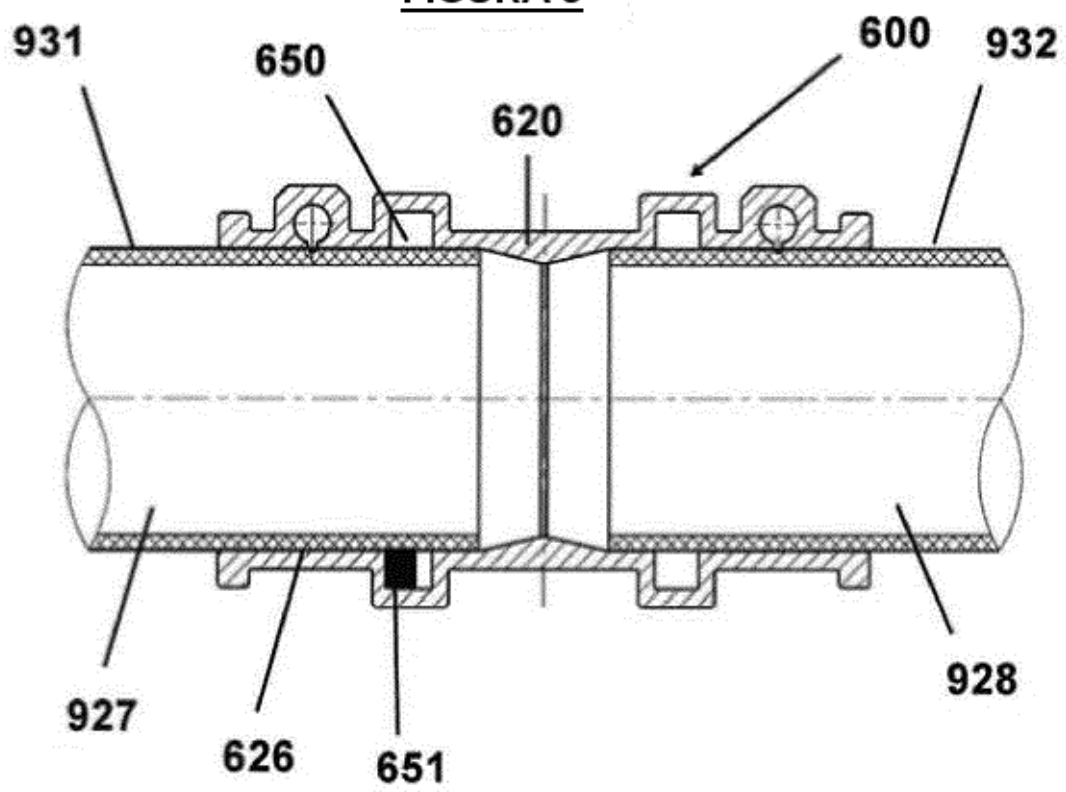
**FIGURA 8B**



**FIGURA 8A**

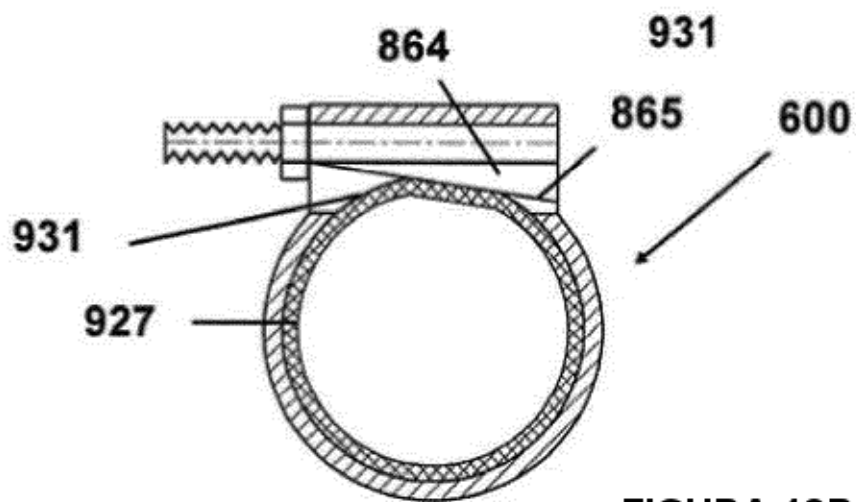
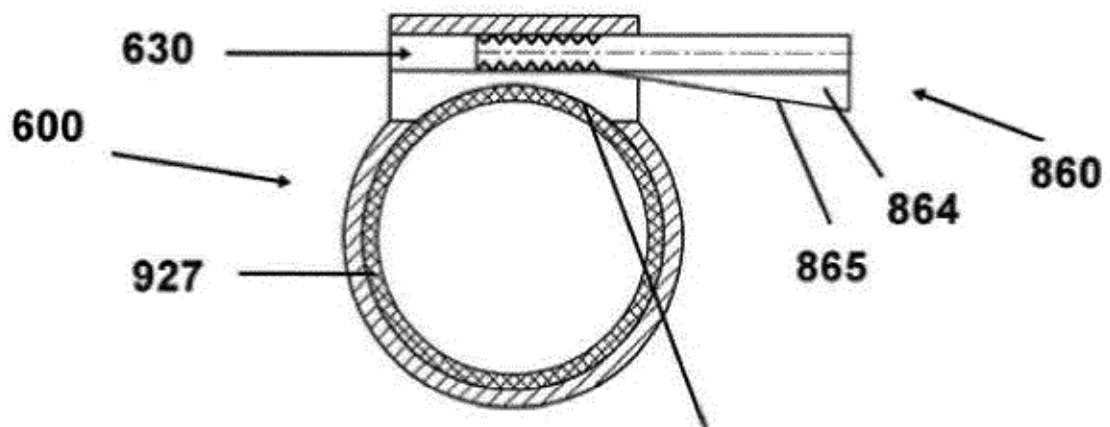


**FIGURA 9**

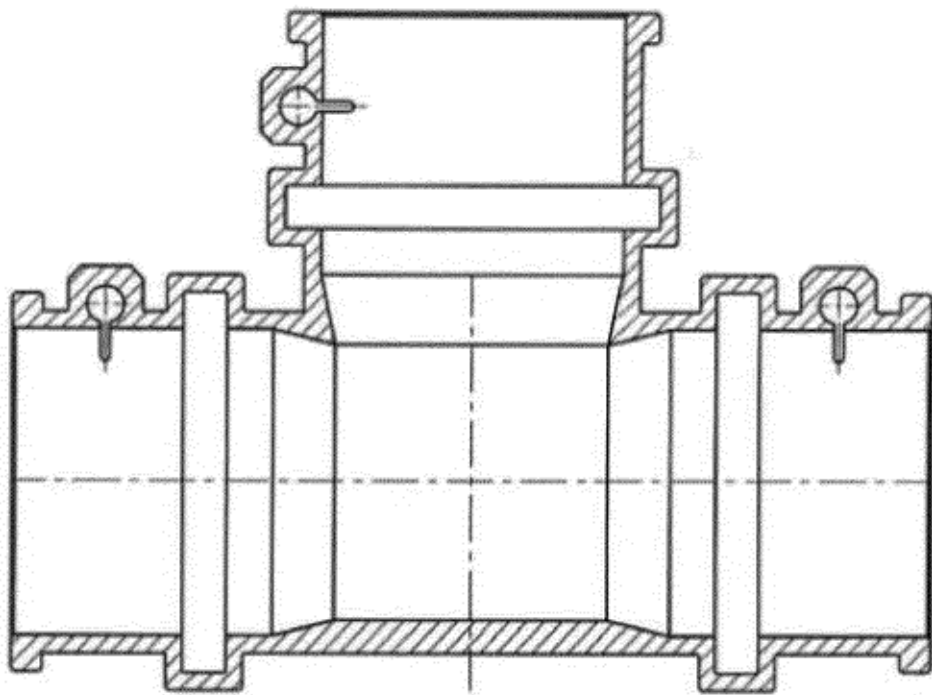




**FIGURA 10A**

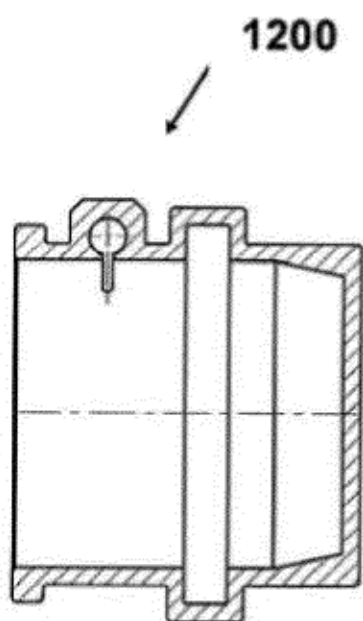


**FIGURA 10B**

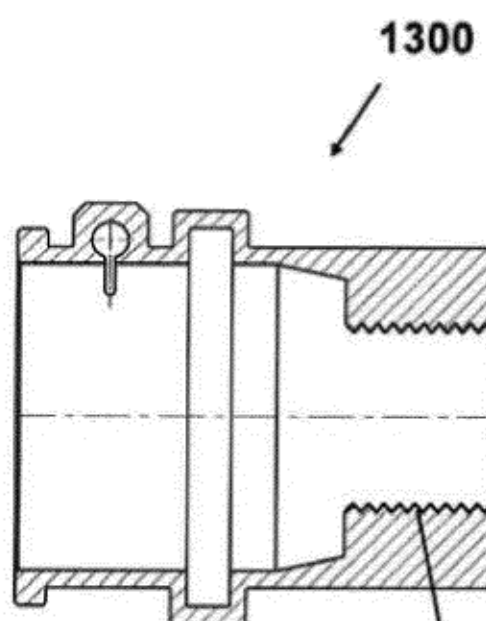


**FIGURA 11**

**1100**

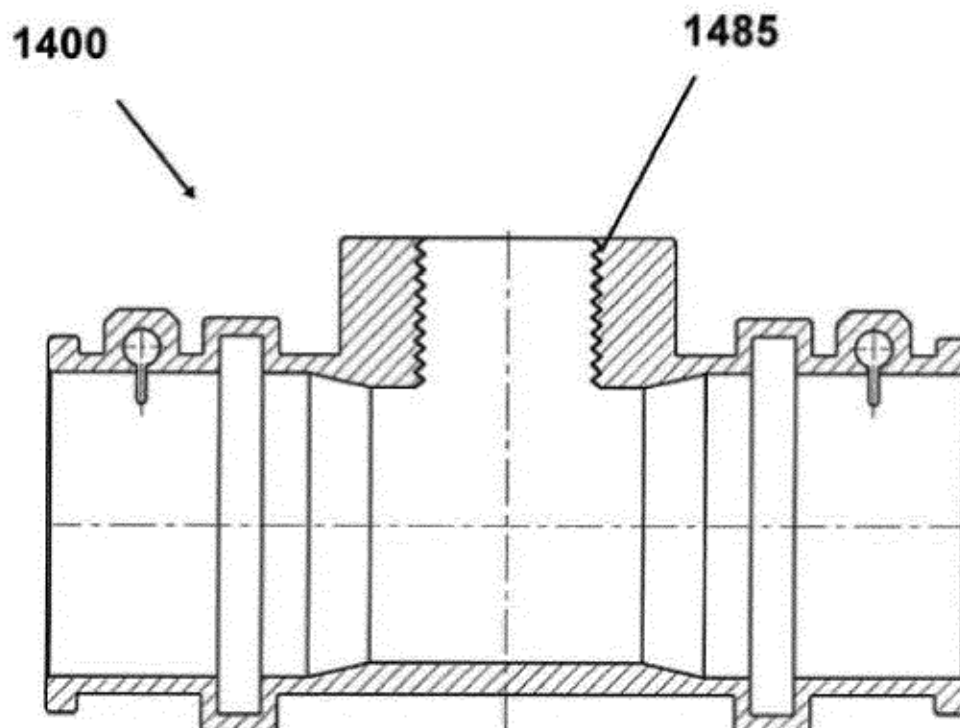


**FIGURA 12**



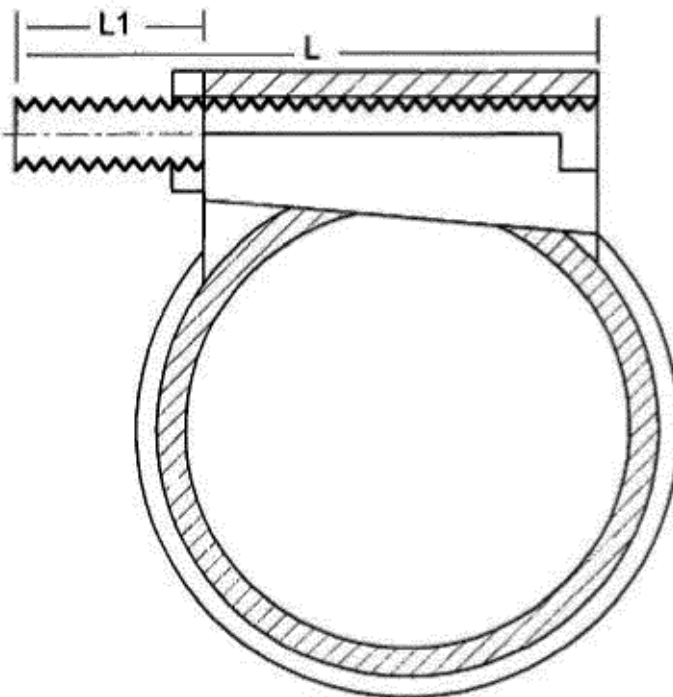
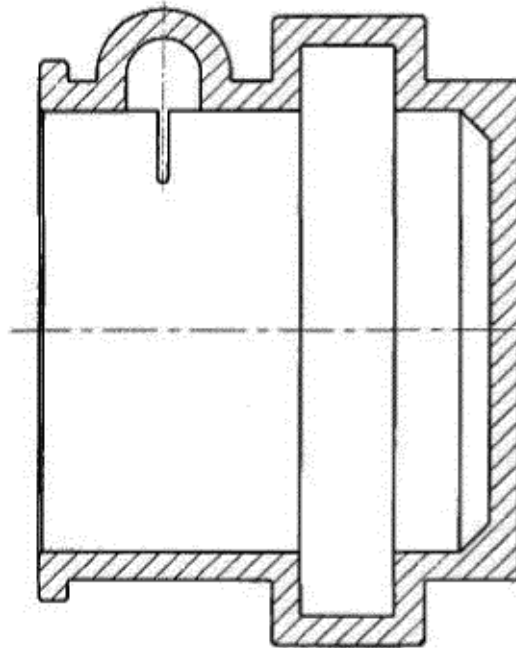
**FIGURA 13**

1385

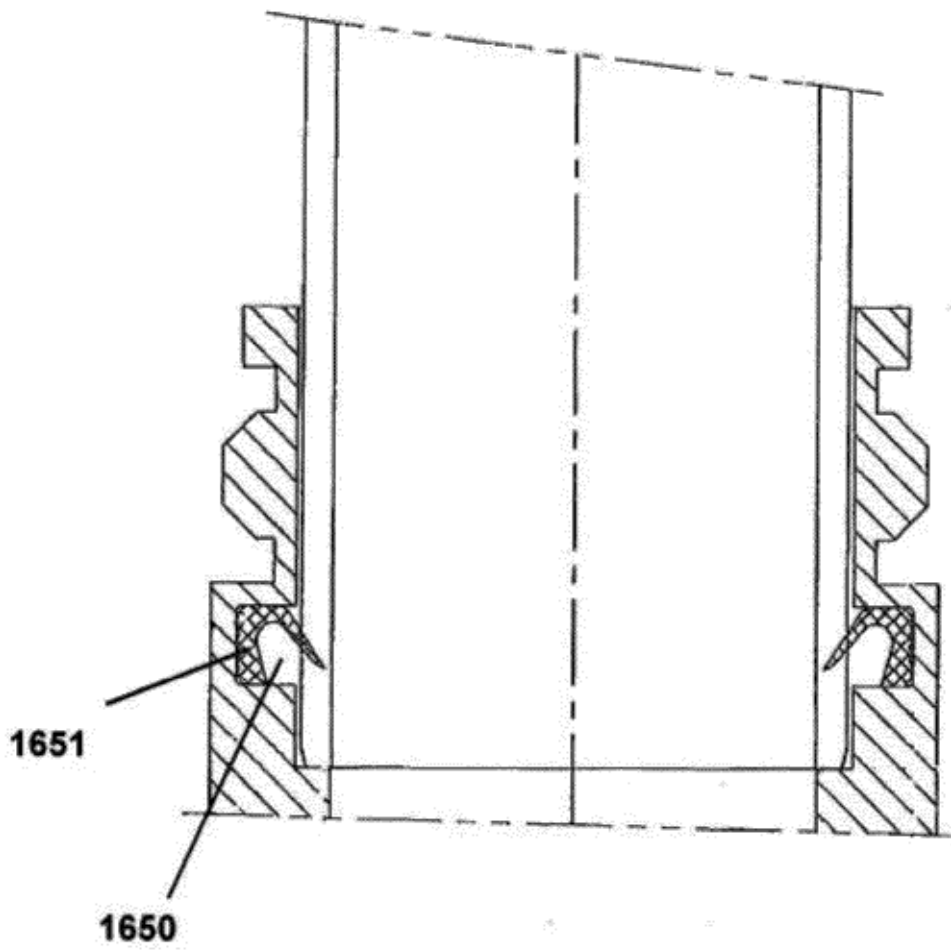


**FIGURA 14**

**FIGURA 15a**



**FIGURA 15b**



**FIGURA 16**