



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 327 232**

51 Int. Cl.:
F16L 33/00 (2006.01)
F16L 33/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04722503 .2**
96 Fecha de presentación : **22.03.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1618328**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.01.2006**

54 Título: **Un montaje de unión para tuberías flexibles y semirrígidas.**

30 Prioridad: **29.04.2003 US 424989**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.10.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.10.2009

73 Titular/es: **Tecnología Hidráulica THC S.A.**
Mar del Sur 7481
Pudahuel, Santiago, CL

72 Inventor/es: **Mittersteiner, Melchor y**
Barrientos, Sergio

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

ES 2 327 232 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

Un montaje de unión para tuberías flexibles y semirrígidas.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un montaje de unión para tuberías flexibles y semirrígidas, como tuberías de polietileno de alta densidad o similares, en el que el sistema comprende una tuerca especial y un manguito de extremo de unión.

10 **Antecedentes de la invención**

La patente de EE.UU. número 5.178.423 de A. Combeau está constituida por un montaje rápido para tuberías flexibles en el que, a diferencia de la presente invención, no tiene lugar un tope entre la tuerca (6) y el elemento roscado (5) de la patente, de tal manera que la tuerca corre el riesgo de estar sometida a tensiones peligrosas si es apretada excesivamente por el instalador. Además, la falta de un tope en la tuerca puede tener como resultado un apriete variable de la tubería, que es sometida al criterio y cuidado del instalador, con los riesgos resultantes de fuga en caso de que el apriete se afloje o arriesgarse a que la tuerca resulte dañada como consecuencia de un apriete excesivo. Por el contrario, la unión de la presente invención tiene medios de colocación a tope para desplazamiento axial, de manera que la tuerca no puede apretarse contra la tubería más allá de un desplazamiento predeterminado por el fabricante.

El documento WO 02/084158A1 desvela un dispositivo de acoplamiento de tubo flexible según el preámbulo de la reivindicación 1 que conecta firmemente un extremo de un tubo flexible a un miembro adaptador usando un mecanismo de retención accionado por encaje de roscado múltiple del miembro de montaje con un miembro de casquillo. El encaje de roscado múltiple también puede accionar un mecanismo de avance de tubo flexible. El mecanismo de avance hace avanzar axialmente un tubo flexible durante el encaje de roscado múltiple de manera que el tubo flexible puede ser agarrado más eficazmente por el mecanismo de retención.

La patente de EE.UU. número 5.860.678 de M. Mittersteiner (el mismo inventor que es uno de los coinventores de la presente invención) muestra un empalme autorroscante. A diferencia de la presente invención, en la patente 678', no es posible conseguir un empalme de una manera rápida, porque las roscas de la tuerca deben ser continuas y extenderse más de una vuelta para poder formar la rosca en la tubería. Por el contrario, en la mayoría de las realizaciones de la presente invención, la tuerca puede tener un roscado discontinuo que se enrosca con el manguito de extremo de unión, con el propósito de lograr un apriete total en una fracción de una vuelta.

30 **Breve descripción de los dibujos**

Para comprender mejor la invención, se describirá basándose en dos realizaciones preferidas que se muestran en las siguientes figuras, en las que:

la Fig. 1a muestra una vista de la sección transversal del montaje para una primera realización de la invención, en una situación inicial de la instalación de tubería en ella;

45 la Fig. 1b muestra la misma primera realización de la Fig. 1a, con la tubería ya instalada en ella;

la Fig. 2a muestra una vista de la sección transversal del montaje para una segunda realización de la invención, en una situación inicial de la instalación de tubería en ella;

50 la Fig. 2b muestra la misma segunda realización de la Fig. 2a, con la tubería ya instalada en ella;

la Fig. 3a muestra una vista de la sección transversal de un montaje adicional en una situación inicial de la instalación de tubería en ella; Este montaje no forma una realización de la invención;

55 la Fig. 3b muestra el mismo montaje de la Fig. 3a, con la tubería ya instalada en ella;

la Fig. 4a muestra una vista de la sección transversal del montaje para una tercera realización de la invención en una situación inicial de la instalación de tubería en ella; y

60 la Fig. 4b muestra la misma tercera realización de la Fig. 4a, con la tubería ya instalada en ella.

Descripción detallada de la invención

Como se muestra en la Fig. 1a y la Fig. 1b, según una primera realización, el montaje de extremo de unión de la invención comprende un manguito de extremo de unión 110 y una tuerca especial 130, hecha de un material más duro que el material usado en la tubería 120, que se propone unir dicho manguito de extremo de unión 110, y con una dureza superior o igual al último.

ES 2 327 232 T3

El manguito de extremo de unión 110 está constituido por cuatro secciones coaxiales con secciones transversales circulares, todas ellas afectadas por un conducto pasante 111. Una primera sección del manguito de extremo de unión 110 está constituida por un extremo en forma de cono truncado 112, siendo su extremo más estrecho externo, cuyo diámetro exterior en dicho extremo es ligeramente menor que el diámetro interior de la tubería 120. Una primera sección cilíndrica lisa 114 sigue a la base con el diámetro más grande en el extremo cónico 112, con un diámetro exterior menor que el diámetro exterior de dicha base mayor del extremo cónico 112, siendo preferentemente de un diámetro sustancialmente igual al diámetro exterior del extremo menor de dicha sección cónica 112. La primera sección cilíndrica 114 es sucedida por una sección cilíndrica roscada 116, con un diámetro tal que la tuerca respectiva 130 permite pasar a través de la tubería 120 de una manera suavemente apretada. El otro extremo del manguito de extremo de unión 110 acaba en una segunda sección lisa 118, cilíndrica, con un diámetro que dependerá de la aplicación de la unión. Está formada una garganta 113 entre el borde de diámetro grande de la sección en forma de cono truncado 112 y el borde superior de la primera sección cilíndrica 114.

La tuerca especial 130 del montaje de extremo de unión tiene dos tipos de superficies coaxiales en su hueco: una superficie superior cilíndrica lisa 131, mayor y con un diámetro más grande, preferentemente ligeramente mayor que el diámetro exterior de la tubería 120; y una superficie cilíndrica roscada 134 con un diámetro medio menor y un diámetro medio ligeramente mayor que el diámetro medio de la superficie cilíndrica lisa 131, siendo esta rosca complementaria a la rosca de la sección cilíndrica roscada 116 del manguito de extremo de unión 110. Estas roscas pueden estar formadas por una rosca continua (o estándar) o por una rosca segmentada (o discontinua) como de un tipo de fijación rápida.

Para llevar a cabo la unión entre la tubería 120 y el montaje de extremo de unión de la invención, la tuerca especial 130 se inserta dentro del extremo de la tubería flexible o semirrígida 120, de tal manera que la superficie roscada 134 esté orientada hacia el extremo de dicha tubería. Luego, el extremo de la tubería flexible o semirrígida 120 se inserta axialmente por el extremo externo de la sección en forma de cono truncado 112 del manguito de extremo de unión 110, hasta que el extremo de dicha tubería 120 entra en contacto con la cara superior anular de la sección cilíndrica roscada 116 de dicho manguito de extremo de unión 110. En esta operación, la tubería será deformada, elástica o plásticamente (dependiendo del material de fabricación), cuando la tubería se inserte dentro de la sección en forma de cono truncado 112 y el extremo de la tubería flexible o semirrígida 120 tenderá a contraerse para ajustar dentro de la garganta 113 de la primera sección cilíndrica 114. Por último, la tuerca especial 130 se desliza axialmente en dirección a la sección cilíndrica roscada 116 de dicho manguito de extremo de unión 110 para enroscarla a este, hasta que la superficie de la sección transversal anular de la tuerca, que está formada entre el área superior de la superficie cilíndrica roscada 134 y al área inferior de la superficie cilíndrica lisa 131, entra en contacto con la superficie superior anular de la sección cilíndrica roscada 116 del extremo de empalme 110.

Empezando el roscado, la superficie lisa 131 de la tuerca especial 130 aún no ejerce ninguna presión radial sobre la cara externa de la tubería 120, porque esta superficie lisa 131 se encuentra sobre el ensanchamiento producido sobre la tubería por el área en forma de cono truncado del manguito de extremo de unión 110. A medida que el roscado de la tuerca especial 130 avanza axialmente dentro del roscado de dicho manguito 110, la superficie cilíndrica lisa 131 de dicha tuerca 130 empieza a comprimir en dirección radial a la tubería 120, que sufre deformación elástica y plástica, y se comprime contra la superficie del manguito de extremo de unión 110 y que rellena el espacio de su garganta 113, de manera que la tubería es atrapada firmemente por compresión radial entre dicho manguito 110 y dicha tuerca especial 130.

En las Figs. 2a y 2b se muestra una segunda realización de la invención, en la que el montaje de extremo de unión de la invención comprende un manguito de extremo de unión 210 y una tuerca 230, hecha de un material más duro que el usado en la tubería 220, que está pensada para unirse a dicho manguito de extremo de unión 210, y con una dureza igual o superior al último.

El manguito de extremo de unión 210 está constituido por cuatro secciones coaxiales con sección circular, todas ellas afectadas por un conducto pasante 211. Una primera sección del manguito de extremo de unión 210 está constituida por un extremo en forma de cono truncado 212, siendo su extremo más estrecho externo y cuyo diámetro exterior en dicho extremo es ligeramente menor que el diámetro interior de la tubería 220. La base de diámetro mayor del extremo en forma de cono truncado 212 es sucedida por una primera sección cilíndrica lisa 214, con un diámetro exterior menor que el diámetro exterior de dicha base mayor del extremo cónico 212, siendo de un diámetro sustancialmente igual al diámetro exterior del extremo menor de dicha sección de cono truncado 212. La primera sección cilíndrica 214 es sucedida por una sección cilíndrica lisa intermedia 217 cuyo diámetro es mayor que el diámetro interior de la tuerca 230. El otro extremo del manguito de extremo de unión 210 acaba en una segunda sección lisa 218, preferentemente cilíndrica, con un diámetro que dependerá de la aplicación de la unión. Está formada una garganta 213 entre el borde de diámetro mayor de la sección de cono truncado 212 y el borde superior de la primera sección cilíndrica 214.

La tuerca 230 del montaje de extremo de unión tiene una superficie roscada interna 234, que se extiende axialmente en el extremo, siendo preferentemente el diámetro menor del roscado mayor ligeramente mayor que el diámetro de la tubería 220.

Para llevar a cabo la unión entre la tubería 220 y el montaje de extremo de unión de la invención, la tuerca 230 se inserta dentro de un extremo de la tubería flexible o semirrígida 220. Luego, el extremo de la tubería flexible o semirrígida 220 se inserta axialmente por el extremo externo de la sección de cono truncado 212 del manguito de

ES 2 327 232 T3

extremo de unión 210 hasta que el extremo de la tubería 220 entra en contacto con la cara superior anular de la sección cilíndrica intermedia 217 del manguito de extremo de unión 210. En esta operación, la tubería será deformada elástica y/o plásticamente cuando la tubería se inserte dentro de la sección en forma de cono truncado 212 y el extremo de la tubería flexible o semirrígida 220 tenderá a contraerse para ajustar dentro de la garganta 213 de la primera sección cilíndrica 214. Por último, la tuerca 230 se desliza axialmente y se gira en dirección a la sección cilíndrica intermedia 217 de dicho manguito de extremo de unión 210.

Empezando tanto el giro como el desplazamiento axial de la tuerca 230, la superficie roscada 235 de dicha tuerca 230 aún no ejerce ninguna presión radial sobre la cara externa de la tubería 220, porque dicha superficie 234 está sobre el ensanchamiento producido sobre la tubería por el área de cono truncado del manguito de extremo de unión 210. Cuando la tuerca logra el mencionado ensanchamiento sobre la tubería 220 la tuerca roscada 234 de dicha tuerca 230 empieza a roscarse sobre la tubería 220 comprimiéndose radialmente; y se deforma elástica y plásticamente para comprimirse contra la superficie del manguito de extremo de unión 210 rellenando el espacio de la garganta 213 del manguito 210 de manera que la tubería 220 es atrapada firmemente entre el manguito 210 y la tuerca 230 por compresión.

Las Figuras 3a y 3b muestran un montaje adicional, que no forma una realización de la invención, en el que el montaje de extremo de unión comprende un manguito de extremo de unión 310, un anillo de apriete flexible 340 y una tuerca 330 hecha de un material más duro que el material usado en la tubería 320 que está pensada para unirse a dicho manguito de extremo de unión 310, siendo dicha tuerca 330 con una dureza mayor o igual que dicho manguito de unión 310.

El manguito de extremo de unión 310 está constituido por tres secciones coaxiales, con una sección circular, que están afectadas por un conducto pasante 311. Una primera sección 314 del manguito de extremo de unión 310 es cilíndrica con un diámetro exterior ligeramente menor que el diámetro interior de la tubería 320, teniendo al menos una ranura anular 319 en su camisa cilíndrica. La primera sección cilíndrica 314 es sucedida por una sección cilíndrica roscada 316, con un diámetro ligeramente mayor que el diámetro exterior de la tubería 320, de manera que presenta una superficie de tope anular superior para dicho anillo flexible 340 y para la tuerca 330. El otro extremo del manguito de extremo de unión 310 termina en una tercera sección cilíndrica lisa 318, con una sección transversal que dependerá de la aplicación de la unión.

El anillo de apriete flexible 340 tiene una forma de cono truncado y su camisa interior tiene al menos un borde anular 349 que será cooperativo con dicha al menos una ranura 319 de dicha sección cilíndrica 314 del extremo de unión 310, de manera que el diámetro interior del borde anular 349 debe ser sustancialmente igual al diámetro exterior de la tubería 320. Opcionalmente, el anillo de apriete flexible 340 puede tener una o más ranuras longitudinales 315a, formadas por su pared perimétrica. Preferentemente, el anillo de apriete flexible 340 tiene una discontinuidad longitudinal 315, de manera que el cuerpo del anillo 340 resulta periméricamente discontinuo.

La tuerca 330 del montaje de extremo de unión tiene tres tipos de superficies coaxiales internas. Una primera superficie interna 331 es extrema y está constituida por una muesca cilíndrica, con un diámetro ligeramente mayor que el diámetro exterior de la tubería, de manera que esta pasa suavemente. La primera superficie interna 331 es sucedida axialmente por una superficie intermedia con una camisa en forma de cono truncado 336, con el extremo de diámetro menor al lado de la mencionada primera superficie cilíndrica 331, siendo este diámetro menor mayor que el diámetro de la superficie 331 pero menor que el diámetro exterior mayor del anillo de apriete flexible 340. El diámetro mayor de dicha superficie intermedia con una camisa en forma de cono truncado 336 es ligeramente mayor que el diámetro menor de la superficie externa en forma de cono truncado de dicho anillo de apriete flexible 340, en donde las concididades de ambas superficies en forma de cono truncado son idénticas, para producir una componente de la fuerza de apriete radial mayor que la componente de la fuerza de apriete axial cuando esta tuerca 330 avanza. Una tercera superficie interna 334 es roscada y suplementaria a la segunda sección roscada cilíndrica 316 del manguito de extremo de unión 310.

Para llevar a cabo la unión entre la tubería 320 y el montaje de extremo de unión, la tuerca 330 se inserta dentro del extremo de tubería 320, con un extremo roscado orientado al extremo de la mencionada tubería 320. Luego, el anillo de apriete flexible 340 se inserta axialmente dentro de la tubería 320, con su extremo de diámetro mayor orientado al extremo de la mencionada tubería 320 para insertar el extremo de tubería 320 a través del extremo externo de la primera sección cilíndrica 314 en el manguito de extremo de unión 310, hasta que el extremo de la tubería 320 entra en contacto con la superficie superior anular de la segunda sección roscada cilíndrica 316 del mencionado manguito de extremo de unión 310. Luego, se desliza axialmente y girando la tuerca 330 en dirección a la segunda sección roscada cilíndrica 316 de dicho manguito de extremo de unión 310, hasta que el borde superior del anillo de apriete flexible 340 entra en contacto con el borde superior anular de la superficie intermedia de la camisa en forma de cono truncado de la tuerca 330.

Al comienzo del desplazamiento axial y el giro de la tuerca 330, la superficie intermedia de la camisa en forma de cono truncado 336 de dicha tuerca 330 empieza a comprimir el anillo de apriete flexible 340, que a su vez comprime la tubería 320 en dirección radial, con al menos un borde anular 349, de manera que la mencionada tubería 320 se deforma radialmente rellenando la(s) ranura(s) anular(es) 319 de dicha primera sección 314 en el manguito de extremo de unión 310 de manera que la tubería 320 queda firmemente atrapada entre dicho manguito 310, dicho anillo de apriete flexible 340 y dicha tuerca 330 por compresión radial. En caso de existir una o más ranuras perimétricas

ES 2 327 232 T3

315a o una discontinuidad longitudinal 315 en dicho anillo de apriete flexible 340, estas ranuras o esta discontinuidad cooperarán con la deformación de dicho anillo 340 de manera que se ajuste a la tubería 320 con menos esfuerzo.

Debido a la naturaleza del montaje adicional, a diferencia de las realizaciones de esta invención, la unión puede aplicarse en tuberías de tipo rígido, además de las tuberías flexibles y semirrígidas. Un tipo de tubería rígida en el que puede aplicarse este montaje es el de cobre recocido, no siendo este caso restrictivo.

En la Fig. 4a y la Fig. 4b se muestra una tercera realización de esta invención, en las que el montaje de extremo de unión de la invención comprende un manguito de extremo de unión 410, un anillo de apriete 440 y una tuerca 430, que está hecha de un material más duro que el usado en la tubería 420 pensada para conectar a este manguito de extremo de unión 410 y con una dureza igual o superior a este.

El manguito de extremo de unión 410 está constituido por cuatro secciones coaxiales con secciones transversales circulares, y cada una de estas secciones se ve afectada por un conducto pasante 411. Una primera sección del manguito de extremo de unión 410 está constituida por un extremo en forma de cono truncado 412, y su extremo externo es el extremo más estrecho cuyo diámetro exterior en ese extremo es ligeramente menor que el diámetro interior de la tubería 420. La base de diámetro mayor del extremo en forma de cono truncado 412 es sucedida por una primera sección cilíndrica lisa 414, con un diámetro exterior menor que el diámetro exterior de la mencionada base mayor del extremo en forma de cono truncado 412, siendo de un diámetro sustancialmente igual que el diámetro exterior del extremo menor de dicha sección en forma de cono truncado 412. La primera sección cilíndrica 414 es sucedida por una segunda sección cilíndrica roscada 416, con un diámetro ligeramente mayor que el diámetro exterior de la tubería 420, de tal manera que muestra una superficie de tope superior anular para la mencionada tubería. El otro extremo del manguito de extremo de unión 410 acaba en una segunda sección lisa 418, preferentemente cilíndrica, cuyo diámetro dependerá de la aplicación de la unión. Está formada una garganta 413 entre el borde de diámetro mayor de la sección en forma de cono truncado 412 y el borde superior de la primera sección cilíndrica 414.

El anillo de apriete 440 tiene una superficie externa en forma de cono truncado y una superficie cilíndrica interna, con un diámetro ligeramente mayor que el diámetro de la tubería 420. Opcionalmente, el anillo de apriete 440 puede tener una o más ranuras longitudinales 415a, sobre la pared perimétrica. Preferentemente, el anillo de apriete 440 tiene una discontinuidad longitudinal 415 de manera que el cuerpo de este anillo 440 resulta ser periméricamente discontinuo.

La tuerca 430 del montaje de extremo de unión tiene tres tipos de superficies internas y coaxiales. Una primera superficie interna 431 es terminal y está constituida por una abertura cilíndrica con un diámetro ligeramente mayor que el diámetro exterior de la tubería, de manera que esta pasa suavemente. Una superficie intermedia de la camisa en forma de cono truncado 436 cuya conicidad es sustancialmente idéntica a la conicidad de dicho anillo de apriete 440; estando el extremo de diámetro menor cerca de dicha superficie cilíndrica 431, pero siendo menor que el extremo de diámetro exterior mayor del anillo de apriete 440. El diámetro mayor de dicha superficie intermedia de la camisa en forma de cono truncado 436 es ligeramente mayor que el diámetro menor de la superficie externa en forma de cono truncado de dicho anillo de apriete 440, en donde las conicidades de ambas superficies en forma de cono truncado son idénticas, para producir una componente de la fuerza de apriete radial mayor que la componente de la fuerza de apriete axial cuando esta tuerca 430 avanza. Una tercera superficie interna 434 de la tuerca es roscada, la cual es suplementaria a una segunda sección roscada cilíndrica 416 del manguito de extremo de unión 410.

Para llevar a cabo la unión entre la tubería 420 y el montaje de extremo de unión de la invención de esta tercera realización, la tuerca 430 se inserta dentro del extremo de tubería 420, con un extremo roscado orientado al extremo de dicha tubería 420. Luego, el anillo de apriete 440 se inserta axialmente dentro de dicha tubería 420, con su extremo de diámetro mayor orientado al extremo de dicha tubería 420, de manera que el extremo de dicha tubería 420 sea insertado después por el extremo de la primera sección cilíndrica 414 en el manguito de extremo de unión 410, hasta que el extremo de la tubería 420 entra en contacto con la superficie superior anular de la segunda sección roscada cilíndrica 416 de dicho manguito de extremo de unión 410. Luego se desliza axialmente y la tuerca 430 se gira en dirección a la segunda sección roscada cilíndrica 416 de dicho manguito de extremo de unión 410, hasta que el borde superior del anillo de apriete 440 entra en contacto con el borde superior anular de la superficie intermedia de la camisa en forma de cono truncado 436 de la tuerca 430.

Empezando a desplazar axialmente y girar la tuerca 430, la superficie intermedia de la camisa en forma de cono truncado 436 de dicha tuerca 430 empieza a comprimir el anillo de apriete flexible 440, que a su vez comprime radialmente la tubería 420, de manera que la tubería 420 se deforma radialmente, rellenando la garganta 413 del manguito de extremo de unión 410 de tal manera que la tubería 420 queda firmemente atrapada por compresión radial entre dicho manguito 410, el anillo de apriete 440, y la tuerca 430. Además, cuando la tuerca 430 está casi completamente roscada en la sección cilíndrica roscada 416 de ese manguito de extremo de unión 410, la superficie cilíndrica 461 también comprime la tubería 420 contra la garganta 413, aumentando así el apriete del montaje de unión.

REIVINDICACIONES

1. Un montaje de unión para tubería flexible y semirrígida, que comprende:

- 5 a) un manguito de extremo de unión (110, 210, 410) que comprende primera y segunda secciones coaxiales de secciones transversales circulares, una tercera sección (116, 217, 416), y una cuarta sección (118, 218, 418) para conexión a un sistema de tubería, incluyendo dicho manguito de extremo de unión un conducto pasante (111, 211, 411);
- 10 b) incluyendo dicha primera sección un extremo en forma de cono truncado (112, 212, 412) que tiene un extremo externo más estrecho de un diámetro exterior ligeramente menor que el diámetro interior de la tubería (120, 220, 420);
- 15 c) siendo dicha segunda sección axialmente adyacente a una base de diámetro mayor de dicho extremo en forma de cono truncado (112, 212, 412), incluyendo dicha segunda sección una sección cilíndrica (114, 214, 414) con un diámetro exterior menor que el diámetro exterior de dicha base de diámetro mayor, resultando en el ascenso de una garganta (113, 213, 413) entre dicha base de diámetro mayor y dicha sección cilíndrica (114, 214, 414);
- 20 d) una tuerca (130, 230, 430) hecha de un material más duro que el usado en la tubería (120, 220, 420) y con una dureza superior o igual al usado en dicho manguito de extremo de unión (110, 210, 410), teniendo dicha tuerca (130, 230, 430) una superficie roscada interna (134, 234, 434) con un diámetro ligeramente mayor que el diámetro de la tubería, presionando dicha tuerca la tubería contra dicho extremo en forma de cono truncado (112, 212, 412) cuando dicho manguito de extremo de unión es insertado dentro de la tubería; y

caracterizado por

- 30 e) ser dicha tercera sección (116, 217, 416) axialmente adyacente a dicha segunda sección cilíndrica (114, 214, 414) y formar una cara anular adyacente a dicha sección cilíndrica, y
- f) incluir dicha tercera sección (116, 217, 416) una periferia mayor que dicho diámetro de dicha tuerca (130, 230, 430) de manera que dicha cara anular proporciona un tope a dicha tuerca, y
- 35 g) estando configuradas dicha garganta (113, 213, 413), dicho tope y dicha superficie roscada interna (134, 234, 434) espacialmente unos respecto a otros de manera que una parte de dicha superficie roscada interna (234) o una superficie cilíndrica interna (131, 431) de dicha tuerca (130, 230, 430) recubre dicha garganta (113, 213, 413) y comprime la tubería (120, 220, 420) contra dicha garganta cuando dicha tuerca encaja en dicho tope.
- 40

2. Un montaje de unión según la reivindicación 1, en el que dicha tercera sección (116, 217, 416) es de sección transversal circular.

45 3. Un montaje de unión según la reivindicación 1, en el que dicha cuarta sección (118, 218, 418) es cilíndrica.

4. El montaje de unión según la reivindicación 1 y que además comprende:

- 50 a) un anillo de apriete (440) que tiene una superficie exterior en forma de cono truncado y una superficie cilíndrica interna, con un diámetro interno ligeramente mayor que el diámetro exterior de la tubería (420); y
- b) incluyendo dicha tuerca (430) una superficie interna en forma de cono truncado (436) entre dicha superficie cilíndrica interna (431) y dicha superficie roscada interna (434), teniendo dicha superficie interna en forma de cono truncado (436) una conicidad sustancialmente similar a la conicidad de dicho anillo de apriete (440), en el que un extremo de diámetro menor de dicha superficie interna en forma de cono truncado (436) es adyacente a dicha superficie cilíndrica interna (431), teniendo dicho extremo de diámetro menor de dicha superficie interna en forma de cono truncado un tamaño mayor que el diámetro de dicha superficie cilíndrica (431) de dicha tuerca, y teniendo dicha superficie interna en forma de cono truncado un extremo de diámetro mayor de un tamaño ligeramente mayor que dicho diámetro exterior menor de dicho anillo de apriete (440).
- 55
- 60

5. El montaje de unión según la reivindicación 4, en el que dicho anillo de apriete (440) tiene una pared perimétrica y al menos una ranura longitudinal (415a) en su pared perimétrica.

65 6. El montaje de unión según la reivindicación 4, en el que dicho anillo de apriete (440) tiene una discontinuidad longitudinal (415) de tal manera que el cuerpo de dicho anillo (440) es periméricamente discontinuo.

ES 2 327 232 T3

7. El montaje de unión según la reivindicación 4, en el que dicha superficie roscada interna (434) de dicha tuerca (430) y dicha sección roscada de dicho manguito de extremo de unión incluyen una rosca continua.

5 8. El montaje de unión según la reivindicación 4, en el que dicha superficie roscada interna (434) de dicha rosca (430) y dicha sección roscada (416) de dicho manguito de extremo de unión (410) tienen una rosca segmentada o discontinua.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1a

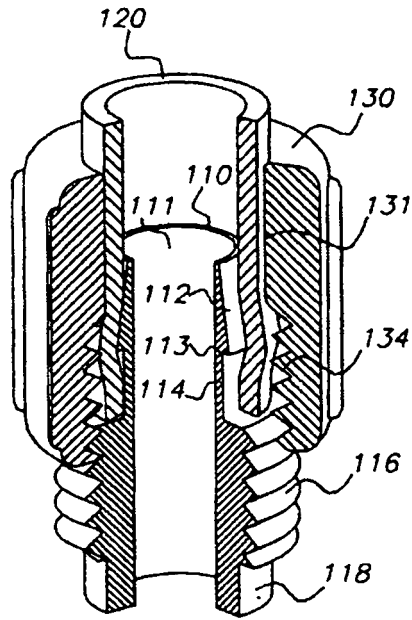


FIG. 1b

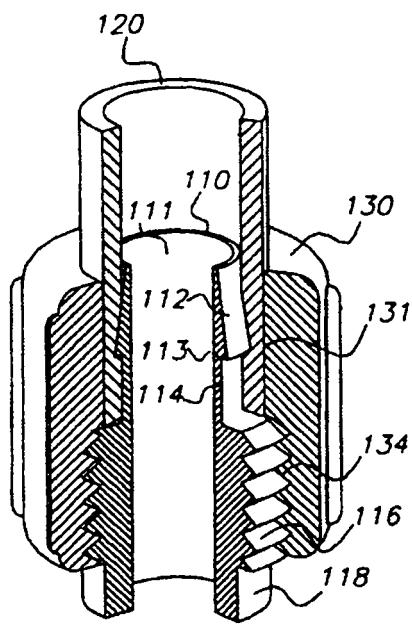


FIG.2a

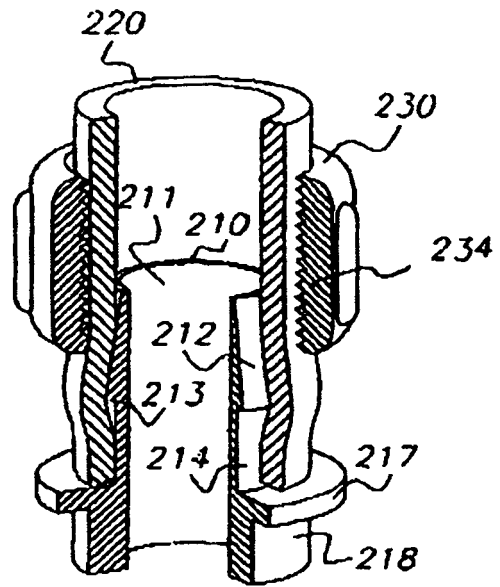


FIG.2b

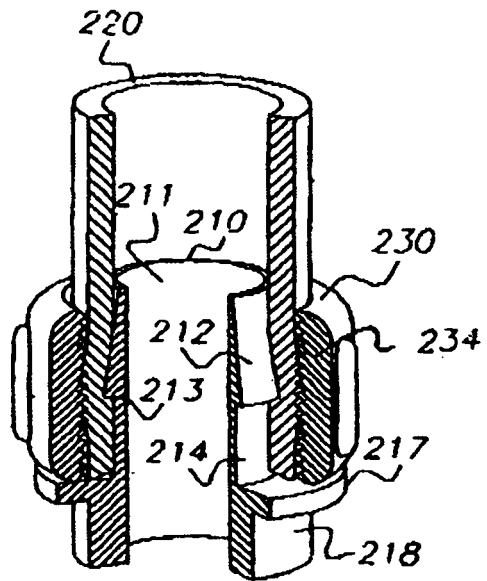


FIG. 3a

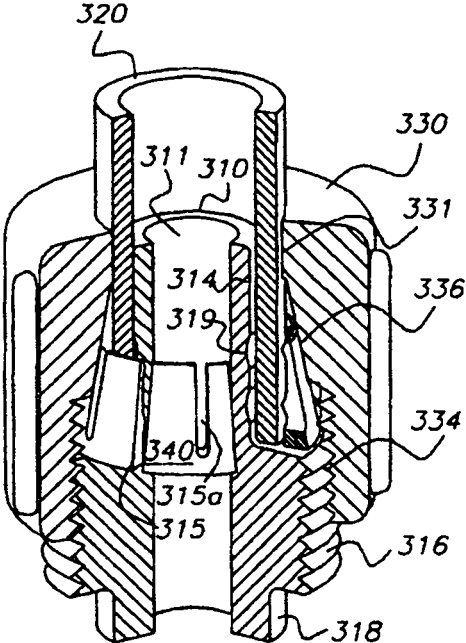


FIG. 3b

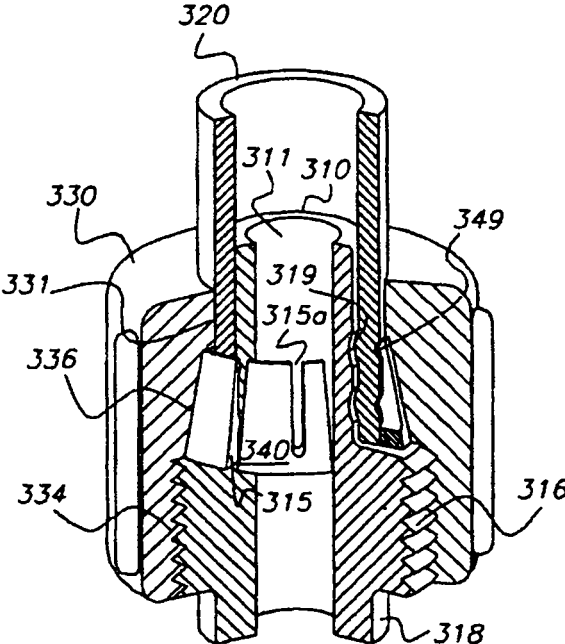


FIG. 4a

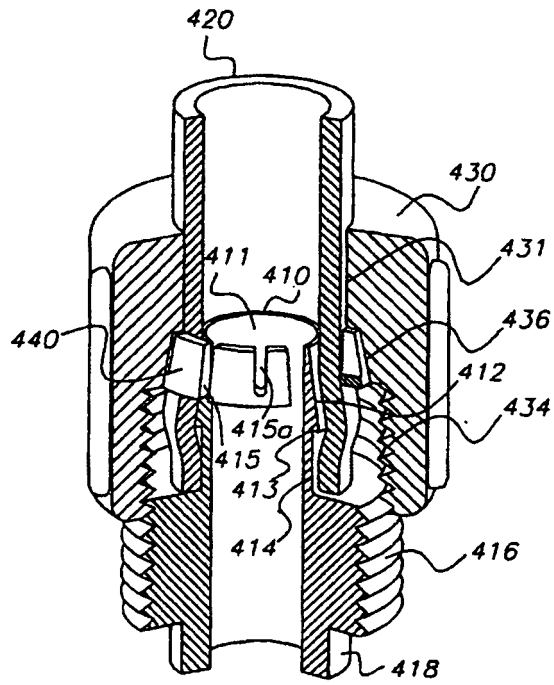


FIG. 4b

