

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
24 de Julio de 2008 (24.07.2008)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2008/087227 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
F16L 37/092 (2006.01) *F16L 33/22* (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2007/000018

(22) Fecha de presentación internacional:
18 de Enero de 2007 (18.01.2007)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(71) Solicitante e

(72) Inventor: MARTÍNEZ MUNETA, María Luisa
[ES/ES]; C/ VALLE DEL RONCAL 8, E-28669 BOADILLA DEL MONTE, MADRID (ES).

(81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: CONNECTION SYSTEM FOR PLASTIC PIPES

(54) Título: SISTEMA DE CONEXIÓN PARA TUBERÍAS PLÁSTICAS

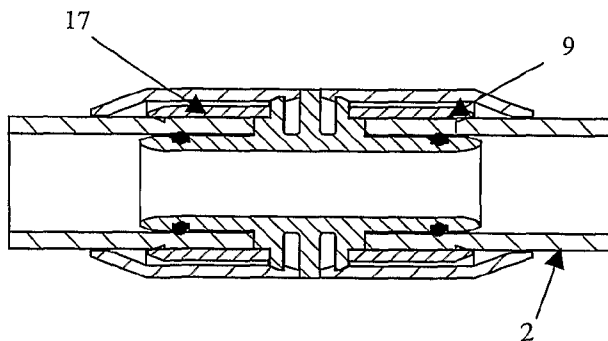


FIG. 6

(57) Abstract: The invention relates to a device for rapid, simple connection of plastic pipes. The device consists of three components: a cylindrical body (1), a blocking component (6) and a bushing (7). The blocking components (6) and the bushings (7) are premounted on the body (1). The pipe (2) is inserted into the cylindrical housing (17) defined between the body (1) and the blocking component (6). The blocking component (6) is anchored to the wall of the pipe, thereby preventing the latter from becoming disconnected when subjected to the pressure of the fluid flowing inside it. The bushing (7) acts as securing component for the device, preventing the body (1) and blocking component (6) from becoming detached from the pipe. Leaktightness of the join is fully guaranteed by the O-rings (9), which are placed in the annular housings (8) in the body (1). The three main advantages of this invention are the reduction in assembly time, since said assembly is manual and no mechanical tools are required, the ease of embedding installations owing to the reduced volume at the connection point, and the possibility of applying these accessories to multilayer crosslinked polyethylene pipes.

[Continúa en la página siguiente]

WO 2008/087227 A1



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

- con informe de búsqueda internacional
- con reivindicaciones modificadas y declaración

Declaración según la Regla 4.17:

- sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))

(57) Resumen: La invención se refiere a un dispositivo de conexión rápida y sencilla para tuberías plásticas. El dispositivo consta de tres elementos: cuerpo cilíndrico (1), elemento de bloqueo (6) y casquillo (7). Los elementos de bloqueo (6) y los casquillos (7) van premontados sobre el cuerpo (1). En el alojamiento cilíndrico (17) que queda definido entre el cuerpo (1) y el elemento de bloqueo (6) se introduce la tubería (2). El elemento de bloqueo (6) queda anclado sobre la pared de la tubería impidiendo así que ésta se desconecte cuando esté sometida a la presión del fluido que circula por su interior. El casquillo (7) actúa como elemento de sujeción del dispositivo, impidiendo que cuerpo (1) y elemento de bloqueo (6) se desacoplen del tubo. La estanqueidad de la unión queda perfectamente garantizada con las juntas tóricas (9), acopladas en los alojamientos anulares (8) del cuerpo (1). Las tres ventajas fundamentales de esta invención son la disminución de tiempo de montaje ya que dicho montaje es manual y no se necesitan herramientas mecánicas, facilidad para el empotramiento de las instalaciones debido a la disminución del volumen en el punto de conexión y la posibilidad de aplicación de estos accesorios para tuberías de polietileno reticulado y multicapa.

TÍTULO: SISTEMA DE CONEXIÓN PARA TUBERÍAS PLÁSTICAS**SECTOR DE LA TÉCNICA: TUBERÍAS PLÁSTICAS****OBJETO:**

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de conexión especialmente concebido para tuberías plásticas, con el que es posible llevar a cabo, de una forma rápida, sencilla y eficaz la conexión, derivación, cambio de dirección, etc., de tuberías por las que circulan fluidos a presión. El objeto de la invención es conseguir una unión perfecta entre tuberías plásticas, con absoluta estanqueidad y donde el montaje de la tubería con el accesorio se realice de una forma rápida y
- 10 sencilla, sin necesidad de utilizar herramientas mecánicas. El dispositivo resulta especialmente idóneo para ser utilizado en tuberías de polietileno reticulado y en tuberías multicapa (plástico – aluminio), pero es igualmente válido para cualquier otro tipo de tuberías plásticas.

ESTADO DE LA TÉCNICA:

- 15 En el ámbito preferente a la aplicación práctica de la invención, el de las tuberías de polietileno reticulado y el de las tuberías multicapa (plástico – aluminio), la técnica más comúnmente utilizada hasta hace poco tiempo ha sido la de casquillo corredizo. La descripción de esta unión, mediante casquillo corredizo, es similar a la que se describe en ES 2
- 20 116 838. Este dispositivo que permite la unión de las tuberías plásticas, consiste en un cuerpo metálico y unos casquillos de compresión también metálicos. Esta técnica de unión se fundamenta en la presión que ejerce el casquillo corredizo sobre el tubo, que hace que éste se fije así al accesorio. Es posible que el casquillo adopte diferentes configuraciones. En general, para realizar el montaje de este tipo de accesorios (press-fitting), el tubo se abocarda en
- 25 frío, se zuncha sobre el cuerpo del accesorio y se realiza la introducción del casquillo en el tubo mediante máquinas que realizan un esfuerzo de compresión axial y posterior prensado del mismo. En el caso de la patente mencionada anteriormente, no es necesario prensar debido a la configuración que adopta el casquillo corredizo. Uno de los inconvenientes de este tipo de accesorios es la necesidad de utilización de máquinas
- 30 adecuadas para el montaje tubería - accesorio. Además, se debe trabajar con dos componentes por separado, el cuerpo y el casquillo que se inserta posteriormente. Con nuestra invención, además de trabajar con un solo componente, se simplifica el montaje tubería – accesorio, ya que se realiza de

forma manual. Sólo es necesario enfrentar los tramos de tubería al accesorio y ejercer una ligera presión axial sobre las mismas.

- 35 Posteriormente, han aparecido en el mercado otro tipo de accesorios que consisten en un cuerpo metálico o plástico y unos casquillos de compresión metálicos premontados en el cuerpo de dichos accesorios. El fundamento de la técnica de unión entre estos accesorios y los tubos de polietileno reticulado o multicapa es similar al anterior: el casquillo presiona el tubo contra el cuerpo del accesorio. Sin embargo, en este caso, el montaje se realiza mediante herramientas especiales que
40 realizan un esfuerzo de compresión radial sobre el casquillo metálico.

En este segundo caso, con nuestra invención se vuelve a resolver el problema planteado en el caso anterior de la dificultad de montaje tubería – accesorio.

- Es necesario señalar que, en el caso de los accesorios utilizados para la conexión de tuberías multicapa, tanto con el sistema de casquillo corredizo como el de press-fitting, la estanqueidad entre
45 la tetina del accesorio y la pared interior del tubo se efectúa mediante unas juntas tóricas de caucho. En relación con su aplicación, una desventaja importante de estos dos sistemas de accesorios mencionados es que para la unión de tuberías multicapa es necesario utilizar otra gama de accesorios adicional que disponga de juntas tóricas para garantizar la estanqueidad del conjunto tubería – accesorio. La ventaja de nuestra invención es que la misma gama de accesorios es válida
50 para la conexión de tuberías de polietileno reticulado como multicapa.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION:

Con esta invención se propone:

- 55 > Evitar la complicación del montaje y la utilización de herramientas especiales mencionados en el estado de la técnica, de manera que como ya se ha dicho anteriormente, el montaje de la tubería con este nuevo dispositivo se realice de una forma rápida, sencilla y eficaz sin necesidad de utilizar ningún tipo de herramienta mecánica.
- > Utilizar una única gama de accesorios para la unión tanto de tuberías de polietileno reticulado como multicapa.
- 60 > Disminuir el volumen en el punto de conexión entre tubería y accesorio para facilitar el empotramiento de las instalaciones.

Para ello, la invención consta de 3 elementos: cuerpo cilíndrico, elemento de bloqueo y casquillo. El cuerpo cilíndrico que constituye el conector propiamente dicho puede ser rectilíneo, en forma de T, en forma de codo a 90°, un distribuidor o cualquier otro accesorio utilizado en relación con
65 acoplamiento de tuberías, incorporando al menos en alguna de sus ramas, ranuras anulares para la

implantación de juntas de estanqueidad sobre las que presionará radialmente la tubería plástica. El diámetro interior de la tubería se ajusta al diámetro exterior del cuerpo del conector. Además de las ranuras anulares, el cuerpo del accesorio dispone de unos resaltes radiales que permiten el acoplamiento por bayoneta o por presión de un elemento de bloqueo, que denominaremos pinza de aquí en adelante, y de un casquillo, que estarán premontados sobre el cuerpo cilíndrico. De esta manera, entre el cuerpo y la pinza queda definido un alojamiento cilíndrico para la inserción de la extremidad correspondiente de la tubería plástica. El cuerpo del accesorio puede disponer de nervios radiales que refuercen la sujeción del casquillo. La pinza tiene diseñados unos resaltes debidamente orientados en su parte final para favorecer la penetración del tubo, de manera que tienden a anclarse sobre la pared de la tubería impidiendo así que ésta se desconecte cuando esté sometida a la presión del fluido que circula por su interior. El casquillo actúa como elemento de sujeción del dispositivo, impidiendo que cuerpo y pinza se desacoplen del tubo.

Los tres elementos descritos se comercializan premontados, conformando una única pieza, siendo necesario sólo introducir cada uno de los extremos libres de las tuberías que se quieren unir en el alojamiento cilíndrico del accesorio.

Una ventaja fundamental de esta invención frente al estado conocido de la técnica es que se acortan de forma sustancial los tiempos de montaje y se evita el uso de herramientas mecánicas, ya que el dispositivo permite un montaje manual de las tuberías, sin más que enfrentarlas al accesorio y ejercer una ligera presión axial sobre las mismas.

Otra ventaja importante es que se consigue que en el punto de conexión, el diámetro exterior del dispositivo montado no sea muy superior al diámetro exterior de la tubería, lo que facilita considerablemente el empotramiento de las instalaciones en tabiques y similares, sin necesidad de ensanchar las rozas de los tabiques en las zonas de empalmes como sucede convencionalmente.

En cuanto a aplicación, la posibilidad de utilizar una única gama de accesorios para la conexión tanto de tuberías de polietileno reticulado como multicapa se considera un avance muy importante en el ámbito que nos ocupa.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención y de su funcionamiento, se acompaña como parte integrante de dicha descripción los siguientes dibujos:

Figura 1: muestra una vista en alzado del cuerpo cilíndrico que actúa como conector entre dos tramos de tubería, en el caso específico en que dichos tramos estén destinados a acoplarse coaxialmente.

100 Figura 2: muestra una vista en alzado de un accesorio similar al de la figura 1, pero con seis nervios radiales.

Figura 3: muestra una vista en alzado del cuerpo cilíndrico que actúa como conector entre dos tramos de tubería, en el caso específico en que dichos tramos estén destinados a acoplarse a 90°.

Figura 4: muestra una vista en sección longitudinal y diametral de la pinza, que es el elemento de
105 bloqueo de la invención.

Figura 5: muestra una vista en sección longitudinal y diametral del casquillo, que es el elemento de sujeción del dispositivo.

Figura 6: muestra una vista en sección longitudinal y diametral de una rama del cuerpo de la figura 1, al que aparece acoplada una pinza como la de la figura 4 y un casquillo como el de la figura 5 en
110 uno de los extremos.

MODOS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

A la vista de las figuras descritas anteriormente, puede observarse como el dispositivo que la
115 invención propone está constituido a partir de un cuerpo cilíndrico (1), que en el ejemplo de realización práctica elegido adopta una configuración rectilínea, ya que este dispositivo está destinado al acoplamiento coaxial de dos tramos de tubería (2). Como ya se ha mencionado anteriormente, el dispositivo puede adoptar una configuración acodada, en forma de T, en cruz, etc., en función del tipo de conexión a realizar con el mismo.

120 En el ejemplo en cuestión, el cuerpo (1) consta de un anillo central (3) y a ambos lados del mismo, se establecen otros dos resaltes radiales (4 y 5) destinados a la retención axial de la pinza (6) y el casquillo (7) respectivamente, mediante acoplamiento por presión al cuerpo (1). Además el cuerpo (1) tendrá uno o varios alojamientos anulares (8) para la introducción de una o varias juntas tóricas (9) con el fin de asegurar la estanqueidad en la unión.

125 La pinza (6) es un elemento cilíndrico con varias aletas longitudinales (16) conformadas por ranuras también longitudinales (10) distribuidas a lo largo de la circunferencia del mismo, destinadas a favorecer la flexibilidad de este elemento. Los extremos finales de la pinza (11) tienen forma de "anzuelo" para conseguir el anclaje necesario.

El casquillo (7) es un elemento cilíndrico que dispone de un cono de entrada (12) para facilitar la
130 introducción a presión en el cuerpo (1). A continuación, tiene un alojamiento anular (13) donde
encajará el resalte anular (5) del cuerpo (1). La parte final del casquillo (7) es cónica (14) y está
destinada a impedir el desacoplamiento del accesorio y del tubo. Por último, el casquillo (7) tiene un
orificio pasante (15) que puede adoptar diferentes configuraciones, cuya única función es la de
poder comprobar que el tubo se ha introducido hasta el final del cuerpo del accesorio (1).

135 El accesorio completo y montado del ejemplo de aplicación práctica, consta un cuerpo (1), dos ó
más juntas tóricas (9), dos pinzas (6) y dos casquillos (7). Tanto las dos pinzas (6) como los dos
casquillos (7) irán premontados sobre el cuerpo (1) como se muestra en la figura 6, definiendo un
alojamiento tubular (17) entre las pinzas (6) y el cuerpo (1) en el que se insertan a presión los
tramos de tubería (2) correspondientes. La estanqueidad de la unión queda perfectamente
140 garantizada con las juntas tóricas (9) que están acopladas en los alojamientos anulares (8) del
cuerpo (1).

Una vez que cada tramo de tubería (2) se ha introducido en su alojamiento tubular (17), dicha
tubería queda retenida axialmente frente a los efectos de la presión interior que realiza el fluido que
circula por su interior y que podrían tender al desacoplamiento axial. La retención axial está
145 perfectamente asegurada mediante la pinza (6), ya que debido al diseño de los extremos finales
(11), ésta tiende a clavarse en la pared de la tubería (2) ante un esfuerzo axial en sentido contrario
al de la conexión de la misma, es decir ante un esfuerzo tendente al desacoplamiento de la tubería
(2) con respecto al cuerpo (1).

150 **REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de conexión rápido de tuberías plásticas, tales como tuberías de polietileno reticulado o tuberías multicapa (plástico-aluminio) y que se **caracteriza por** estar constituido a partir de un cuerpo tubular (1) sobre el que están premontados desde fábrica dos elementos de bloqueo (6) y dos casquillos (7). El cuerpo (1) dispone de un primer resalte anular (4) destinado a la retención axial de los elementos de bloqueo (6) y un segundo resalte anular (5) destinado a la retención axial de los casquillos (7). Tanto los elementos de bloqueo (6) como los casquillos (7) han sido introducidos por presión en el cuerpo (1) y están fijados en los resaltes mencionados anteriormente (4 y 5) respectivamente. Los elementos de bloqueo (6) incorporan unas aletas (16) en sentido longitudinal conformadas por ranuras (10) de diferente anchura y profundidad. El diseño del extremo libre de las aletas (11) es en forma de "anzuelo". Los casquillos (7) disponen de un cono de entrada (12), seguido de un alojamiento anular (13) donde encajará el resalte anular (5) del cuerpo (1). El extremo final de los casquillos es cónico (14). Entre los elementos de bloqueo (6) y el cuerpo (1) quedan definidos dos alojamientos tubulares (17) donde se introducen los extremos de las tuberías (2) manualmente, sin necesidad de utilizar ninguna herramienta mecánica. La estanqueidad de la unión queda perfectamente garantizada con las juntas tóricas (9) que están acopladas en los alojamientos anulares (8) del cuerpo (1). Una vez que los tramos de tubería (2) se han introducido en sus correspondientes alojamientos tubulares (17), dichas tuberías quedan retenidas axialmente mediante los elementos de bloqueo (6), que se quedan anclados en las mismas.
2. Dispositivo de conexión de tuberías plásticas según la reivindicación 1 **caracterizado por que** la parte 3 del cuerpo (1) adopta diferentes tipos de configuración con el fin de conformar cualquier tipo de accesorio utilizado en relación con acoplamiento de tuberías.
3. Dispositivo de conexión de tuberías plásticas según la reivindicación 1 **que se caracteriza por que** el cuerpo (1) posee nervios radiales (18) entre el anillo central (3) y los resaltes radiales (5) destinados a la retención del casquillo (7).
4. Dispositivo de conexión de tuberías plásticas según la reivindicación 1 **que se caracteriza por que** el cuerpo (1) incorpora uno o varios alojamientos anulares (8), que incluye una o varias juntas tóricas (9).
5. Dispositivo de conexión de tuberías plásticas según la reivindicación 1 **que se caracteriza por que** el elemento de bloqueo (6) incorpora una o varias aletas (16) longitudinales conformadas por ranuras también longitudinales (10) de diferente profundidad.

6. Dispositivo de conexión de tuberías plásticas según la reivindicación 1 **que se caracteriza por que el casquillo (7) incorpora un orificio pasante (15), que adopta diferentes formas.**
- 185 7. Dispositivo de conexión de tuberías plásticas según la reivindicación 1 **que se caracteriza por que el número de elementos de bloqueo y de casquillos es mayor que dos.**

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

recibidas por la oficina Internacional el 5 de diciembre de 2007 (05.12.07)

1. Dispositivo de conexión rápido de tuberías plásticas, tales como tuberías de polietileno reticulado o tuberías multicapa (plástico-aluminio) constituido a partir de un cuerpo tubular (1) sobre el que están premontados desde fábrica unos elementos de bloqueo (6), unos casquillos (7) y unas juntas tóricas estándar (9) y que se **caracteriza por que** el cuerpo (1) dispone de un primer resalte anular (4) destinado a la retención axial de los elementos de bloqueo (6) y un segundo resalte anular (5) destinado a la retención axial de los casquillos (7). Tanto los elementos de bloqueo (6) como los casquillos (7) han sido introducidos por presión en el cuerpo (1) y están fijados en los resaltes mencionados anteriormente (4 y 5) respectivamente. Los elementos de bloqueo (6) incorporan unas aletas (16) en sentido longitudinal conformadas por ranuras (10) de diferente anchura y profundidad. El diseño del extremo libre de las aletas (11) es en forma de "anzuelo" en su parte interior y con forma tronco-cónica en su parte exterior. La longitud de cada elemento de bloqueo es tal que el extremo final en forma de "anzuelo" queda situado en alguna zona comprendida entre los extremos (19 – 20) del alojamiento anular (8) donde va colocada la junta tórica estándar (9). Los casquillos (7) disponen de un cono de entrada (12), seguido de un alojamiento anular (13) donde encajará el resalte anular (5) del cuerpo (1). Dicho alojamiento anular (13), con forma de cuerpo de revolución con sección transversal triangular, está constituido por un ángulo de entrada (21) comprendido entre 45° y 90° y un ángulo de salida (22) que con el de entrada debe formar un ángulo entre 120° y 135°. El extremo final de los casquillos es cónico (14). Entre los elementos de bloqueo (6) y el cuerpo (1) quedan definidos dos alojamientos tubulares (17) donde se introducen los extremos de las tuberías (2) manualmente, sin necesidad de utilizar ninguna herramienta mecánica. La estanqueidad de la unión queda perfectamente garantizada con una única junta tórica estándar (9) en cada rama del cuerpo tubular (1) que están acopladas en los alojamientos anulares (8) del cuerpo (1). Una vez que los tramos de tubería (2) se han introducido en sus correspondientes alojamientos tubulares (17), dichas tuberías quedan retenidas axialmente mediante los elementos de bloqueo (6), que se quedan anclados en las mismas.
2. Dispositivo de conexión de tuberías plásticas según la reivindicación 1 **caracterizado por que** la parte 3 del cuerpo (1) adopta diferentes tipos de configuración con el fin de conformar cualquier tipo de accesorio utilizado en relación con acoplamiento de tuberías.

3. Dispositivo de conexión de tuberías plásticas según la reivindicación 1 **que se caracteriza por que el cuerpo (1) posee nervios radiales (18) entre el anillo central (3) y los resaltes radiales (5) destinados a la retención del casquillo (7).**
5. Dispositivo de conexión de tuberías plásticas según la reivindicación 1 **que se caracteriza por que el elemento de bloqueo (6) incorpora una o varias aletas (16) longitudinales conformadas por ranuras también longitudinales (10) de diferente profundidad.**
6. Dispositivo de conexión de tuberías plásticas según la reivindicación 1 **que se caracteriza por que el casquillo (7) incorpora un orificio pasante (15), que adopta diferentes formas.**
7. Dispositivo de conexión de tuberías plásticas según la reivindicación 1 **que se caracteriza por que el número de elementos de bloqueo y de casquillos es mayor que dos.**

DECLARACIÓN SEGÚN EL ARTÍCULO 19(1)

En función del parecido de la presente invención con la invención propuesta en la patente US 2005012328 A, se han especificado con más detalle las mejoras de la técnica respecto a dicha patente. Por ello, se han modificado las reivindicaciones iniciales.

En la reivindicación primera se especifica que la longitud del elemento de bloqueo es tal que el extremo final en forma de "anzuelo" queda situado en alguna zona comprendida entre los extremos (19 y 20) del alojamiento anular (8) donde va colocada la junta tórica estándar (9). De esta forma se garantiza la estanqueidad por el esfuerzo radial que se ejerce sobre la superficie exterior de la tubería y que viene impuesto por el enfrentamiento del tronco de cono exterior de los extremos del elemento de bloqueo y el tronco de cono interior del casquillo (14). Además, debido a la longitud de diseño de la pinza (6), este esfuerzo radial garantiza la presión adecuada de la superficie interior de la tubería contra la junta tórica estándar (9), consiguiéndose una estanqueidad perfecta.

Además se detalla también la forma de la ranura anular del casquillo (7) que es la que permite el acoplamiento de éste en el resalte anular (5). Los dos ángulos definidos en la reivindicación (21 y 22) están comprobados experimentalmente y su diseño permite garantizar que no se produzca el desprendimiento o desenchufe de este elemento del cuerpo (1). Por otro lado, debido a este diseño, se reduce el espesor del casquillo, sin necesidad de reforzar la zona donde se acoplará al cuerpo y por consiguiente se minimiza la cantidad de materia prima utilizada para fabricar este elemento. Esto permite que el accesorio final tenga un volumen optimizado y favorezca el empotramiento de las instalaciones.

La influencia de las reivindicaciones modificadas sobre los dibujos es únicamente la adición de los números 19, 20, 21 y 22 en las figuras 1 y 5 para que se entienda mejor la corrección de la reivindicación primera.

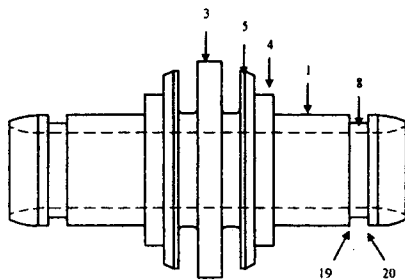


FIG. 1

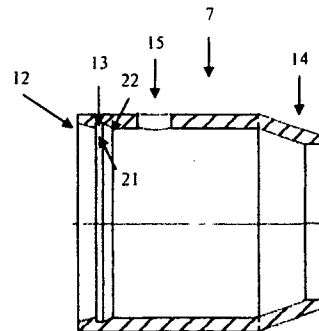


FIG. 5

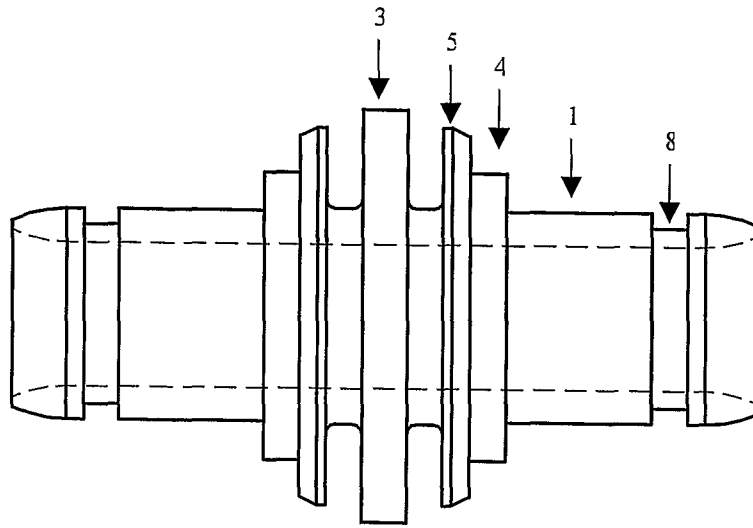


FIG. 1

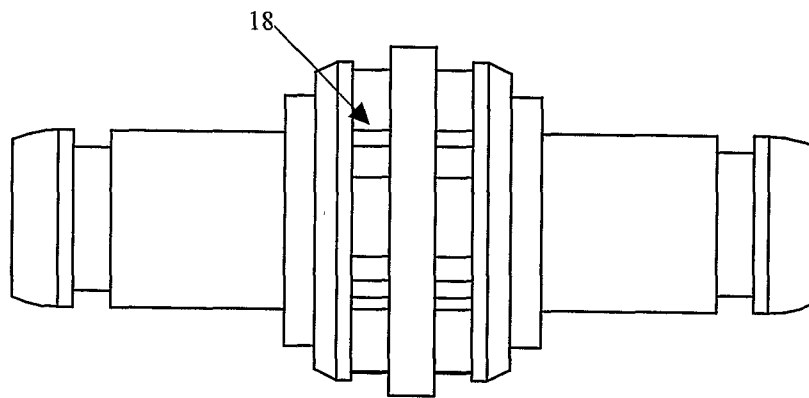


FIG. 2

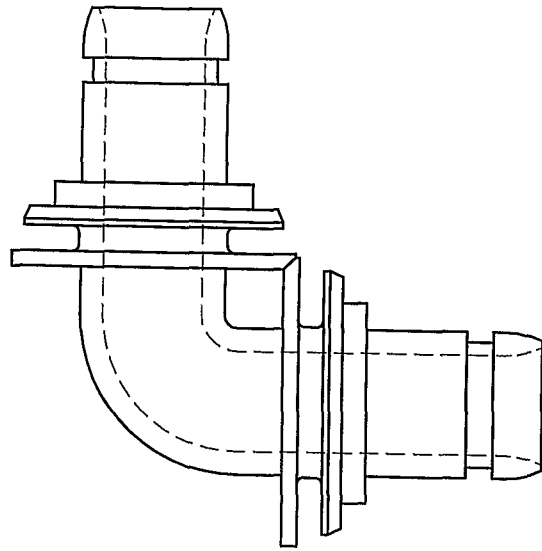


FIG. 3

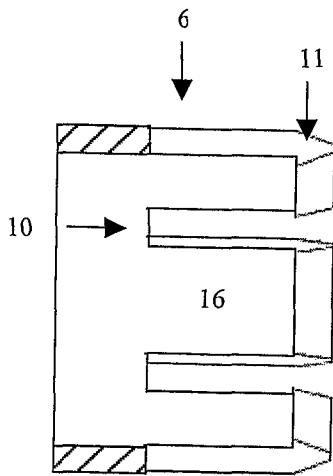


FIG. 4

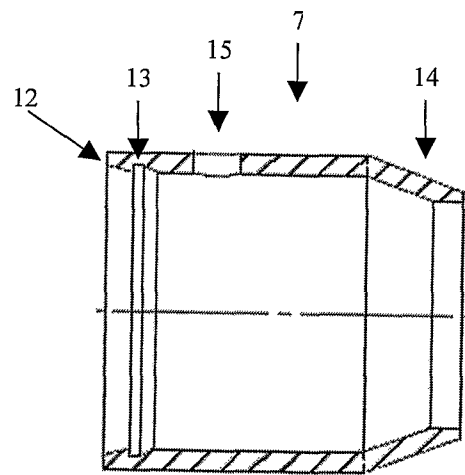


FIG. 5

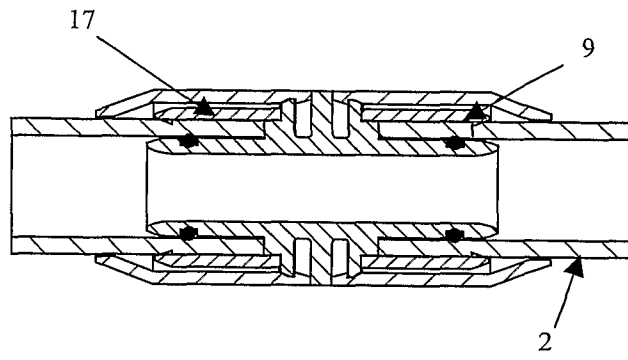


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ ES 2007/000018

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

see extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT,EPODOC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2005012328 A1 (BAVING et al.) 20.01.2005, paragraphs 4, 8, 9, 31-34, 41, 43-47; figure 1.	1-7

 Further documents are listed in the continuation of Box C.

 See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T”	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.		
“E” earlier document but published on or after the international filing date		
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“X”	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“O” document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means	“Y”	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
	“&”	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21.September.2007 (21.09.2007)

Date of mailing of the international search report

Name and mailing address of the ISA/
O.E.P.M.Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.
Facsimile No. 34 91 3495304

Authorized officer

A. Pérez Igualador

Telephone No. +34 91 349 84 89

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/ ES 2007/000018

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005012328 A	20.01.2005	WO 03046429 A CA 2468656 A AU 2002352065 A DE 10221971 A JP 2003166679 A DE 10158208 AB NO 20042349 A EP 1448927 AB EP 20020787739 HU 0401997 A CN 1596353 A CN 1299041 C JP 2005510682 T RU 2277666 C RU 2004113304 A PL 372893 A AT 302388 T DE 50203989 D DK 1448927 T ES 2246418 T	05.06.2003 05.06.2003 10.06.2003 12.06.2003 13.06.2003 26.06.2003 07.06.2004 25.08.2004 20.11.2002 28.01.2005 16.03.2005 07.02.2007 21.04.2005 10.06.2006 20.05.2005 08.08.2005 15.09.2005 22.09.2005 24.10.2005 16.02.2006

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L 37/092 (2006.01)

F16L 33/22 (2006.01)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°
PCT/ ES 2007/000018

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

Ver hoja adicional

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F16L

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT,EPODOC

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
X	US 2005012328 A1 (BAVING et al.) 20.01.2005, párrafos 4, 8, 9, 31-34, 41, 43-47; figura 1.	1-7

En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

<p>* Categorías especiales de documentos citados:</p> <p>“A” documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</p> <p>“E” solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</p> <p>“L” documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).</p> <p>“O” documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.</p> <p>“P” documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p>	<p>“T” documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.</p> <p>“X” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</p> <p>“Y” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</p> <p>“&” documento que forma parte de la misma familia de patentes.</p>
--	--

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 21.Septiembre.2007 (21.09.2007)	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional 09 de octubre de 2007 (09/10/2007)
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M. Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España. N° de fax 34 91 3495304	Funcionario autorizado A. Pérez Igualador N° de teléfono +34 91 349 84 89

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES 2007/000018

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US 2005012328 A	20.01.2005	WO 03046429 A CA 2468656 A AU 2002352065 A DE 10221971 A JP 2003166679 A DE 10158208 AB NO 20042349 A EP 1448927 AB EP 20020787739 HU 0401997 A CN 1596353 A CN 1299041 C JP 2005510682 T RU 2277666 C RU 2004113304 A PL 372893 A AT 302388 T DE 50203989 D DK 1448927 T ES 2246418 T	05.06.2003 05.06.2003 10.06.2003 12.06.2003 13.06.2003 26.06.2003 07.06.2004 25.08.2004 20.11.2002 28.01.2005 16.03.2005 07.02.2007 21.04.2005 10.06.2006 20.05.2005 08.08.2005 15.09.2005 22.09.2005 24.10.2005 16.02.2006

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

F16L 37/092 (2006.01)

F16L 33/22 (2006.01)