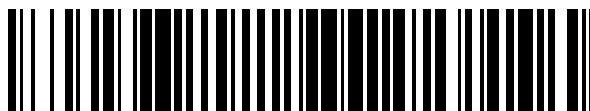


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 995**

51 Int. Cl.:

**F16L 37/092** (2006.01)

**F16L 33/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2008** **E 08715514 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013** **EP 2129955**

54 Título: **Racor de enchufe**

30 Prioridad:

**28.02.2007 DE 102007010164**

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

**26.04.2013**

73 Titular/es:

**TECE GMBH (100.0%)  
HOLLEFELDSTRASSE 57  
48282 EMSDETTEN, DE**

72 Inventor/es:

**HÜSER, ANDREAS;  
FITZ, WALDEMAR y  
ALTEPOST, OLAF**

74 Agente/Representante:

**ARPE FERNÁNDEZ, Manuel**

**ES 2 401 995 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

Racor de enchufe.

5 **[0001]** La invención se refiere a un racor de enchufe con un cuerpo de soporte, con una pieza de fijación para fijar un extremo libre de una tubería en el cuerpo de soporte, con un elemento de apriete dispuesto entre la pieza de fijación y una porción del cuerpo de soporte sobre la que puede encajarse la tubería, pudiendo el elemento de apriete moverse axialmente respecto de la pieza de fijación en dirección a su extremo libre y pudiendo a consecuencia de este movimiento presionarse contra la cara exterior de la tubería una zona de pared del elemento de apriete orientada radialmente hacia el interior, y con un elemento de agarre que está dispuesto dentro de la pieza de fijación y que, en su cara orientada radialmente hacia el interior, presenta al menos una garra para la intervención en o el apriete contra la cara exterior de la tubería, cuya garra está diseñada de manera que el extremo libre de la tubería, una vez fijada la pieza de fijación al cuerpo de soporte, puede encajarse sobre este último sin que con ello pueda verse dañado por la garra o de modo que se vea dañado por ésta sólo de forma insignificante.

15 **[0002]** Los racores de enchufe se emplean especialmente para tuberías de agua fría y caliente para el campo sanitario y de calefacción en la técnica doméstica, o también para conductos de aire comprimido y similares, con el fin de establecer fácil y rápidamente una unión entre una tubería y el cuerpo de un accesorio. Son adecuados por ejemplo como sujeción directa a distribuidores de calefacción de suelo.

20 **[0003]** Por el documento WO 03/044416 A1, por ejemplo, se conoce un racor de enchufe del tipo mencionado al principio. El elemento de agarre de este racor de enchufe está configurado como un anillo de metal que presenta dientes en forma de segmento circular. El anillo dentado se apoya axialmente, en dirección al extremo de la tubería, contra una cara frontal de un manguito interior dispuesto entre la pieza de fijación y el cuerpo de soporte. Los dientes, que se extienden inclinados en dirección al extremo de la tubería y hacia el interior, están dispuestos en el anillo dentado de tal manera que, al apoyarse el anillo dentado, presentan debido al manguito interior cierta separación con respecto a una brida anular del cuerpo de soporte, contra la cual puede apoyarse el extremo de la tubería una vez encajada ésta sobre el cuerpo de soporte tubular.

25 **[0004]** Cuando, sin estar la tubería sometida a presión, se encaja el extremo libre de la misma sobre el cuerpo de soporte tubular, el elemento de agarre configurado como anillo dentado se desplaza sobre el extremo de la tubería. A consecuencia de ello, los dientes se curvan ligeramente hacia fuera. Si después se somete la tubería a presión o se tira de la tubería, ésta se desplaza alejándose un poco de la brida anular del cuerpo de soporte, con lo que los dientes del anillo dentado se clavan en la superficie de la tubería y de este modo el anillo dentado participa del desplazamiento. En el lado del anillo dentado orientado en dirección opuesta al extremo de la tubería está dispuesto con posibilidad de desplazamiento un elemento de apriete, cuya cara exterior tiene forma cónica, que coopera con una cara interior cónica de la pieza de fijación. Si la tubería se desplaza alejándose de la brida anular del cuerpo de soporte, es sujeta por los dientes dispuestos en el anillo dentado y unos resaltes dispuestos en el elemento de apriete, de modo que se forma una unión segura entre la tubería y el cuerpo de soporte.

35 **[0005]** El racor de enchufe conocido por la publicación mencionada puede soltarse retirando del cuerpo de soporte la pieza de fijación y el manguito interior, que está formado por varias piezas de camisa semicirculares, y por lo tanto la tubería. Sin embargo, el elemento de agarre configurado como anillo dentado no puede retirarse del extremo de la tubería sin dañar con ello la tubería y el anillo dentado.

40 **[0006]** Por el documento DE 19945721 A1 se conoce también un racor de enchufe del tipo mencionado al principio. El elemento de apriete, configurado como un anillo de apriete con una hendidura axial, presenta también una cara exterior con forma cónica que coopera con una superficie cónica de apriete de la pieza de fijación. Si el anillo de apriete se comprime debido a un esfuerzo de tracción que actúe sobre la tubería, por ejemplo si se tira de la misma hacia atrás, la garra de sujeción dispuesta en la cara interior del anillo de apriete se introduce a presión en la superficie del tubo, con lo que no puede excluirse la posibilidad de que se produzcan daños en la superficie de la tubería.

45 **[0007]** Por los documentos DE 19755743 CI y DE 10058967 A1 se conocen racores para tubos con un cuerpo base, con una pieza de fijación para fijar un extremo libre de una tubería en el cuerpo base, con un elemento de apriete dispuesto en el cuerpo base y la pieza de fijación y con un elemento de agarre dispuesto dentro de la pieza de fijación, pudiendo el elemento de apriete moverse axialmente respecto de la pieza de fijación en dirección a su extremo libre y pudiendo a consecuencia de este movimiento, presionarse contra la cara exterior de la tubería una zona de pared del elemento de apriete orientada radialmente hacia el interior y presentando el elemento de agarre, en su cara orientada hacia el interior, al menos una garra para la intervención en o el apriete contra la cara exterior de la tubería. Sin embargo, el cuerpo base no presenta ninguna zona sobre la que pueda encajarse la tubería. Por consiguiente, los racores para tubos conocidos por estas publicaciones no se tratan de racores de enchufe del tipo según la invención, con un cuerpo de soporte que presenta una zona para encajar el extremo libre de la tubería.

55 **[0008]** En los racores para tubos conocidos por los dos documentos mencionados, en primer lugar se introduce la tubería en el racor y acto seguido se fija la pieza de fijación al cuerpo base. En este proceso, las garras se

introducen a presión en el perímetro exterior de la tubería, con lo que prácticamente se aferran a la misma y ya no es posible extraerla. Lo normal es que aquí también se produzcan daños irreversibles en la superficie de la tubería.

5 **[0009]** La presente invención tiene el objetivo de perfeccionar un racor de enchufe del tipo mencionado al principio, con un elemento de apriete y un elemento de agarre dispuestos axialmente uno junto a otro, de manera que estos elementos puedan retirarse de la tubería sin que ni ellos mismos ni la tubería resulten dañados.

10 **[0010]** Según la invención, este objetivo se logra haciendo que, en un racor de enchufe del tipo mencionado al principio, el elemento de agarre esté unido en una pieza al elemento de apriete de tal manera que, si la zona de pared del elemento de apriete orientada hacia el interior se mueve radialmente hacia adentro, la fuerza transmitida por la garra a la superficie de la tubería sea en esencia constante, de modo que la garra no pueda dañar la superficie de la tubería o dañarla sólo de forma insignificante.

15 **[0011]** En el racor de enchufe según la invención, el extremo de la tubería se encaja sobre el cuerpo de soporte, como es habitual, haciéndolo pasar junto a la o las garras del elemento de agarre. La o las garras del elemento de agarre están diseñadas de manera que al insertar el extremo de la tubería ejerzan poca resistencia sobre la superficie de la tubería, con lo que ésta no resulta dañada o se daña sólo en una medida insignificante. Al mover hacia atrás el extremo de la tubería, la fuerza de resistencia está dimensionada de manera que el elemento de agarre mueva conjuntamente el elemento de apriete dispuesto en su cara orientada en dirección opuesta al extremo de la tubería, con lo que, por ejemplo mediante una cooperación con una cara interior cónica de la pieza de fijación, la zona de pared del elemento de apriete orientada hacia el interior es presionada contra la superficie de la tubería y de este modo la tubería se mantiene sujeta con seguridad en el racor de enchufe. Además, la o las garras del elemento de agarre están diseñadas de manera que su resistencia contra la superficie de la tubería tampoco cause daños, o cause sólo daños insignificantes, en el propio elemento de agarre y en la superficie de la tubería al desplazar el elemento de agarre hacia el extremo libre de la tubería (cuando la tubería con el elemento de agarre asentado sobre la misma está soltada del racor de enchufe).

25 **[0012]** El concepto de la invención permite además configurar el elemento de apriete de manera que no sea necesario que se apoye en la tubería al insertar esta última. Así pues, sólo es necesario vencer la pequeña resistencia de rozamiento del elemento de agarre en la dirección de desplazamiento en cuestión. Por lo tanto, el extremo de la tubería resulta relativamente fácil de introducir en el racor de enchufe según la invención. El diseño según la invención permite además reutilizar sin daños tanto el elemento de agarre como el extremo de la tubería, una vez soltada la pieza de fijación del cuerpo de soporte. Los elementos de agarre metálicos conocidos en el estado actual de la técnica dañan la superficie de la tubería y por regla general es necesario reemplazarlos.

30 **[0013]** La fuerza de sujeción del elemento de agarre, que según las medidas arriba mencionadas puede ser muy pequeña, es en esencia constante al retirar la tubería de la brida anular del cuerpo de soporte, incluso mientras la zona de pared del elemento de apriete orientada hacia el interior se mueve radialmente hacia adentro, por ejemplo cuando este último coopera con la cara interior cónica de la pieza de fijación. En el racor de enchufe según la invención, el elemento de agarre tiene únicamente la función de iniciar, o inducir, la sujeción de la tubería por el elemento de apriete. El elemento de agarre mismo no tiene una función de sujeción de la tubería. Esta función la ejerce en esencia sólo el elemento de apriete.

35 **[0014]** Es conveniente que el elemento de agarre esté dispuesto en la pieza de fijación con una determinada holgura. Debido a la unión del elemento de agarre con el elemento de apriete, de modo que ambos están fijados axialmente de manera mutua, al encajar el extremo de la tubería tanto el elemento de agarre como el elemento de apriete se desplazan conjuntamente. De este modo se garantiza que el elemento de apriete, que por ejemplo coopera con una cara interior cónica de la pieza de fijación, no presente ninguna tensión previa orientada radialmente hacia adentro al insertar la tubería. El elemento de apriete unido al elemento de agarre se ajusta automáticamente al colocar la tubería en el racor de enchufe, de modo que al encajar la tubería sobre el cuerpo de soporte no se apoya en la misma. Por lo tanto, el diámetro interior del elemento de apriete sin carga debe ser sólo ligeramente mayor que el diámetro exterior de la tubería. Si se mueve la tubería hacia atrás, el elemento de agarre lleva al elemento de apriete a una posición en la que la zona de pared del elemento de apriete orientada hacia el interior se mueve radialmente hacia adentro y ejerce sobre la tubería la fuerza de sujeción necesaria para lograr una unión segura, por ejemplo al cooperar el elemento de apriete correspondientemente con una cara interior cónica de la pieza de fijación. El elemento de agarre presenta preferentemente una parte anular cerrada periféricamente, en una de cuyas caras frontales está dispuesto, al menos, un dedo que se extiende axialmente y que tiene una garra orientada radialmente hacia adentro, que sobresale radialmente hacia adentro respecto de la cara interior de la parte anular. Convenientemente están previstos varios dedos con garras dispuestas preferentemente en sus extremos libres. Los dedos pueden estar dispuestos repartidos a intervalos regulares por la periferia de la parte anular. En una configuración ventajosa de la invención, el elemento de agarre está dispuesto axialmente en la cara del elemento de apriete orientada en sentido contrario al extremo libre de la pieza de fijación. El o los dedos con garra pueden extenderse axialmente en dirección al elemento de apriete. En este caso, la garra presenta convenientemente una cara interior que se extiende inclinada radialmente hacia adentro desde el extremo libre del dedo, en dirección a la parte anular del elemento de agarre. La garra puede presentar además un flanco en esencia radial orientado hacia la parte anular. El o los dedos con garra pueden extenderse también alejándose del elemento de apriete en dirección

axial. En este caso, la garra puede presentar una cara interior inclinada radialmente hacia adentro, en dirección al extremo del dedo, y flancos en esencia radiales conectados a la misma.

5 **[0015]** El elemento de agarre está fabricado preferentemente en plástico, para que actúe sobre la superficie de la tubería produciendo el menor daño posible. En particular puede tratarse de un plástico de alto rendimiento, como por ejemplo PPSU.

**[0016]** El elemento de agarre está unido de una pieza al elemento de apriete. Así pues, el elemento de agarre y el elemento de apriete pueden fabricarse como una pieza de plástico, por ejemplo mediante moldeo por inyección.

10 **[0017]** Dado que el elemento de agarre y el elemento de apriete cumplen funciones diferentes, como se ha explicado más arriba, la pieza única en la que están reunidos puede fabricarse también con materiales plásticos diferentes, adaptados a las funciones, en un proceso de moldeo por inyección de dos componentes.

**[0018]** En particular, el elemento de agarre y el elemento de apriete pueden estar fabricados en un plástico de alto rendimiento, por ejemplo PPSU.

15 **[0019]** En una realización preferida, la o las garras del elemento de agarre sobresalen radialmente hacia adentro respecto de la zona de pared del elemento de apriete orientada hacia el interior. De este modo, ambos elementos pueden, como ya se ha explicado anteriormente, estar diseñados de modo que al introducir el extremo de la tubería en el racor de enchufe actúen sobre la superficie de la tubería sólo las garras y no el elemento de apriete, cuyo diámetro interior está diseñado de manera que sea algo mayor que el diámetro exterior de la tubería.

20 **[0020]** El elemento de agarre y el elemento de apriete están dispuestos en la pieza de fijación preferentemente de manera que el elemento de agarre esté colocado en la cara del elemento de apriete orientada en dirección opuesta al extremo libre de la pieza de fijación.

**[0021]** El elemento de apriete puede estar configurado en forma de un manguito cuya cara exterior tenga forma cónica y que se estreche en dirección al extremo libre de la pieza de fijación, correspondiéndose la cara exterior cónica del elemento de apriete con una zona cónica de la cara interior de la pieza de fijación.

25 **[0022]** Resulta conveniente que el elemento de apriete configurado como manguito esté provisto de, al menos, una hendidura pasante que se extienda axialmente. La hendidura permite una contracción flexible del elemento de apriete en toda su extensión axial como consecuencia de su cooperación con la zona cónica de la cara interior de la pieza de fijación.

30 **[0023]** En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, el elemento de agarre está unido al elemento de apriete mediante al menos un nervio, flexible en dirección radial. El nervio flexible está diseñado de manera que, si la zona de pared del elemento de apriete orientada hacia el interior se mueve radialmente hacia adentro, se ejerce sobre la o las garras del elemento de agarre una fuerza radial insignificante y despreciable. Con ello, la fuerza transmitida por la garra a la superficie de la tubería es tan insignificante que la garra no daña la superficie de la tubería. En otra configuración de la invención, el elemento de agarre puede presentar una parte anular desde la cual se extiendan en dirección axial unos dedos en cuyas caras interiores orientadas radialmente hacia adentro esté dispuesta una garra respectivamente.

**[0024]** Los dedos pueden extenderse convenientemente en dirección al elemento de apriete. En este caso, las garras están dispuestas preferentemente en la zona de los extremos libres de los dedos.

40 **[0025]** Al mismo tiempo, el diámetro exterior de la parte anular del elemento de agarre puede ser menor que el diámetro exterior mayor del elemento de apriete. De este modo, el elemento de agarre anular puede estar dispuesto con un pequeño juego radial en la pieza de fijación.

**[0026]** Además, la cara exterior de la parte anular del elemento de agarre puede sobresalir radialmente hacia afuera respecto de los dedos del elemento de agarre. De este modo, los dedos, en particular sus zonas provistas de las garras, disponen de una holgura radial para moverse radialmente hacia afuera al insertarse la tubería en la pieza en forma de manguito formada por el elemento de apriete y el elemento de agarre.

45 **[0027]** En un ejemplo de realización preferido está previsto, en cada uno de dos puntos diagonalmente opuestos de la cara frontal del elemento de apriete con el mayor diámetro exterior, un nervio que se extiende axialmente y que termina en la parte anular del elemento de agarre, extendiéndose entre los dos nervios al menos un dedo respectivamente. Eventualmente pueden estar previstos también tres o más nervios que unan el elemento de apriete en forma de manguito con el elemento de agarre anular.

50 **[0028]** Entre los nervios están previstos preferentemente dos dedos del elemento de agarre. Sin embargo, también puede resultar conveniente disponer más de dos dedos.

**[0029]** En caso que el elemento de apriete y el elemento de agarre estén unidos por al menos dos nervios, el elemento de apriete puede presentar un número correspondiente de hendiduras pasantes axiales. Éstas pueden extenderse respectivamente centradas entre los nervios. Gracias a las diversas hendiduras, el elemento de apriete

está unido al elemento de agarre de manera flexible en dirección radial, de modo que puede ser introducido más fácilmente por el elemento de agarre en la zona cónica de la cara interior de la pieza de fijación y contraerse radialmente hacia adentro durante el proceso.

5 **[0030]** En un perfeccionamiento preferido de la invención, la cara exterior del elemento de apriete con el mayor diámetro exterior puede sobresalir radialmente hacia afuera respecto de los nervios. De este modo, los nervios presentan un pequeño juego radial en la pieza de fijación. Su cara interior puede estar dispuesta alineada con la cara interior del elemento de apriete en forma de manguito, estando los nervios configurados relativamente delgados para garantizar la mejor flexibilidad radial posible.

10 **[0031]** En un perfeccionamiento conveniente de la invención, las caras interiores de las garras se extienden desde los extremos de los dedos inclinadas hacia adentro en dirección a la parte anular del elemento de agarre. Además pueden presentar un flanco en esencia radial orientado hacia la parte anular.

**[0032]** La función de sujeción del elemento de apriete puede mejorarse previendo en su cara interior al menos un resalte. Es conveniente que el elemento de apriete presente en su cara interior varios resaltes axialmente separados que se extiendan en la dirección periférica.

15 **[0033]** La pieza de fijación está configurada preferentemente como un manguito. Para lograr una unión separable con el cuerpo de soporte, puede estar previsto que la pieza de fijación pueda enroscarse en el mismo. También entran en consideración otras uniones separables, tales como uniones por encastre elástico. Si resulta conveniente, también existe la posibilidad de que la pieza de fijación pueda fijarse al cuerpo de soporte de forma inseparable.

20 **[0034]** A continuación se describe más detalladamente un ejemplo de realización preferido de la presente invención por medio de los dibujos. Los dibujos muestran:

- figura 1, un despiece de un ejemplo de realización del racor de enchufe,

- figura 2, una sección longitudinal a través del despiece según la figura 1,

- figura 3, una sección longitudinal a través del racor de enchufe según la figura 1 en estado ensamblado,

- figura 4, una representación en perspectiva de la pieza de fijación del racor de enchufe según la figura 1,

25 - figura 5, una sección longitudinal a través de la pieza de fijación representada en la figura 4,

- figura 6, una representación en perspectiva de la unidad formada por el elemento de apriete y el elemento de agarre,

- figura 7, una representación en perspectiva de la unidad formada por el elemento de apriete y el elemento de agarre, girada respecto de la figura 6,

30 - figura 8, una vista de la cara frontal del elemento de agarre de la unidad representada en las figuras 6 y 7,

- figura 9, una vista de la cara frontal del elemento de apriete de la unidad representada en las figuras 6 y 7,

- figura 10, una vista lateral de la unidad en la dirección de la flecha A de la figura 9,

- figura 11, una vista lateral de la unidad en la dirección de la flecha B de la figura 9 y

- figura 12, una sección longitudinal a través de la unidad mostrada en la figura 11.

35 **[0035]** Como se desprende especialmente de la figura 1, el racor de enchufe representado en los dibujos se compone de un cuerpo de soporte 1, una pieza de fijación 2 para fijar un extremo libre 3 de una tubería 4 sobre el cuerpo de soporte 1, un elemento de apriete 5 dispuesto entre la pieza de fijación 2 y el cuerpo de soporte 1 y un elemento de agarre 6 dispuesto dentro de la pieza de fijación 2. El elemento de apriete 5 puede moverse axialmente respecto de la pieza de fijación 2, en dirección a su extremo libre 7, pudiendo a consecuencia de este movimiento presionarse contra la cara exterior 9 de la tubería 4 una zona de pared 8 del elemento de apriete 5 orientada radialmente hacia el interior. El elemento de agarre 6 presenta, en su cara orientada radialmente hacia el interior, al menos una garra 10 para la intervención en o el apriete contra la cara exterior 9 de la tubería 4.

40 **[0036]** Para fijar la tubería 4 de forma segura sobre el cuerpo de soporte 1 está previsto además un anillo obturador 11, que puede fijarse en una ranura 12 cerca del extremo libre del cuerpo de soporte 1.

45 **[0037]** Como se desprende de las figuras 1 a 3, el cuerpo de soporte 1 está configurado como un racor de enchufe doble, estando una segunda tubería 13 fijada con una segunda pieza de fijación 14 a la mitad del cuerpo de soporte 1 representada a la izquierda en las figuras 1 a 3 de igual manera que la tubería 4 está fijada a la mitad derecha del cuerpo de soporte 1 por medio de la pieza de fijación 2. Las dos mitades del cuerpo de soporte 1 están configuradas simétricas entre sí.

5 [0038] El montaje del racor de enchufe en la parte derecha de las figuras 1 a 3 se realiza como se explica a continuación. En primer lugar se pasa sobre el cuerpo de soporte 1 y se fija en la ranura 12 el anillo obturador 11, que está configurado como una junta tórica. Después se desplaza la unidad formada por el elemento de apriete 5 y el elemento de agarre 6 sobre el cuerpo de soporte 1 y se fija la pieza de fijación 2 al cuerpo de soporte 1. Para la fijación se utiliza una rosca exterior 16 prevista en el cuerpo de soporte 1, sobre la cual puede enroscarse la pieza de fijación 2 con una rosca interior 17. Esto hace posible soltar la pieza de fijación 2 del cuerpo de soporte 1 y por lo tanto reutilizar el racor de enchufe. Además, la unión roscada ofrece la posibilidad de, en lugar de la pieza de fijación 2, enroscar en el cuerpo de soporte 1 un manguito de acero inoxidable (no representado en los dibujos), que puede utilizarse para la compresión radial. Así pues, el mismo cuerpo de soporte 1 puede utilizarse alternativamente como  
10 racor de enchufe o racor de presión.

15 [0039] Como se muestra en la figura 3, la unidad formada por el elemento de apriete 5 y el elemento de agarre 6 tiene un poco de holgura en la pieza de fijación 2. Cuando se coloca la tubería 4 en el cuerpo de soporte 1 deslizándola sobre el mismo, esta unidad se ajusta automáticamente y, si se mueve hacia atrás la tubería 4, es llevada por el elemento de apriete 5 a una zona cónica 15 de la pieza de fijación 2. De este modo, como se describe más adelante con mayor detalle, el elemento de apriete 5 se contrae radialmente hacia adentro y, mediante la presión ejercida sobre la superficie de la tubería 4, sujeta la tubería 4 de forma segura en el racor de enchufe.

20 [0040] De las figuras 6 a 12 se desprende el diseño detallado de la unidad formada por el elemento de apriete 5 y el elemento de agarre 6. Como se muestra en estas figuras, el elemento de apriete 5 está configurado en forma de un manguito 18 con la cara exterior cónica, que se estrecha en dirección al extremo libre 7 de la pieza de fijación 2 (véanse las figuras 1 a 3), cooperando la cara exterior cónica del elemento de apriete 5 con la zona correspondientemente cónica 15 de la cara interior de la pieza de fijación 2.

25 [0041] El elemento de apriete 5 configurado como un manguito cónico 18 está unido en una pieza al elemento de agarre 6 mediante dos nervios 19 que se extienden axialmente. La pieza formada por el elemento de apriete 5 y el elemento de agarre 6 está fabricada en un plástico de alto rendimiento (PPSU) como una pieza moldeada por inyección.

30 [0042] El elemento de agarre 6 por su parte está configurado como una pieza anular 20 desde la que, en dirección axial hacia el elemento de apriete 5, se extienden dos dedos 21 respectivamente. En los extremos libres de los dedos 21 está respectivamente dispuesta una garra 10 que se extiende radialmente hacia adentro. Como se desprende de la figura 10, las caras interiores 22 de las garras 10 están inclinadas hacia adentro partiendo de los extremos de los dedos 21 en dirección a la parte anular 20 del elemento de agarre 6, y presentan un flanco 23 en esencia radial orientado hacia la parte anular 20.

35 [0043] Como se muestra además en las figuras 6 a 12, el elemento de apriete 5 configurado en forma de un manguito cónico 18 presenta dos hendiduras diagonalmente opuestas 24, que se extienden en un ángulo de 90° con respecto a los nervios adyacentes 19, que están dispuestos en diagonal uno respecto a otro.

40 [0044] La cara radialmente interior de los dedos 21 y en esencia también la cara radialmente interior de los nervios 19 están dispuestas alineadas con respecto a las caras interiores de la parte anular 20 del elemento de agarre 6 y con respecto a la cara radialmente interior del elemento de apriete 5 configurado como un manguito cónico 18. Los dedos 21 y especialmente los nervios 19 presentan un espesor de pared menor que la parte anular 20 del elemento de agarre 6 y que el manguito cónico 18 del elemento de apriete 5. Así pues, el diámetro exterior de los dedos 21 y nervios 19 dispuestos en forma de anillo es menor que el del elemento de agarre 6 y el del elemento de apriete 5.

[0045] Además, el diámetro exterior del elemento de agarre 6 es algo menor que el diámetro exterior mayor del manguito cónico 18 del elemento de apriete 5.

[0046] Como se muestra en las figuras 7 y 12, el elemento de apriete 5 en forma de manguito presenta en su cara interior varios resaltes 25 axialmente separados, que se extienden en la dirección periférica.

45 [0047] La unidad formada por el elemento de apriete 5 y el elemento de agarre 6 está fabricada en plástico transparente de alto rendimiento (PPSU). Además, la pieza de fijación 2 en forma de manguito está provista de unos orificios de inspección 26, como se muestra en las figuras 4 y 5. A través de estos orificios de inspección 26 puede verse el elemento de agarre transparente 6. Al colocar la tubería 4 sobre el cuerpo de soporte 1, los orificios de inspección 26 permiten controlar con exactitud la profundidad de inserción a través del elemento de agarre  
50 transparente 6.

**Lista de referencias**

**[0048]**

- |    |    |   |
|----|----|---|
|    | 1  | Cuerpo de soporte                         |
|    | 2  | Pieza de fijación                         |
| 5  | 3  | Extremo libre de la tubería               |
|    | 4  | Tubería                                   |
|    | 5  | Elemento de apriete                       |
|    | 6  | Elemento de agarre                        |
|    | 7  | Extremo libre de la pieza de fijación     |
| 10 | 8  | Zona de pared orientada hacia el interior |
|    | 9  | Cara exterior                             |
|    | 10 | Garra                                     |
|    | 11 | Anillo obturador                          |
|    | 12 | Ranura                                    |
| 15 | 13 | Segunda tubería                           |
|    | 14 | Segunda pieza de fijación                 |
|    | 15 | Zona cónica                               |
|    | 16 | Rosca exterior                            |
|    | 17 | Rosca interior                            |
| 20 | 18 | Manguito cónico                           |
|    | 19 | Nervio                                    |
|    | 20 | Parte anular                              |
|    | 21 | Dedo                                      |
|    | 22 | Cara interior                             |
| 25 | 23 | Flanco                                    |
|    | 24 | Hendidura                                 |
|    | 25 | Resalte                                   |
|    | 26 | Orificio de inspección                    |

**REIVINDICACIONES**

1. Racor de enchufe con un cuerpo de soporte (1), con una pieza de fijación (2) para fijar un extremo libre (3) de una tubería (4) en el cuerpo de soporte (1), con un elemento de apriete (5) dispuesto entre la pieza de fijación (2) y una porción del cuerpo de soporte (1) sobre la que puede encajarse la tubería (4), pudiendo el elemento de apriete (5) moverse axialmente respecto de la pieza de fijación (2) en dirección a su extremo libre (7) y pudiendo a consecuencia de este movimiento presionarse contra la cara exterior (9) de la tubería (4) una zona de pared (8) del elemento de apriete (5) orientada radialmente hacia el interior, y con un elemento de agarre (6) que está dispuesto dentro de la pieza de fijación y que, en su cara orientada radialmente hacia el interior, presenta al menos una garra (10) para la intervención en o el apriete contra la cara exterior (9) de la tubería (4), cuya garra (10) está diseñada de manera que el extremo libre (3) de la tubería (4), una vez fijada la pieza de fijación (2) al cuerpo de soporte (1), puede encajarse sobre este último sin que con ello pueda verse dañado por la garra (10) o de modo que se vea dañado por ésta sólo de forma insignificante, **caracterizado porque** el elemento de agarre (6) está unido en una pieza al elemento de apriete (5) de tal manera que, si la zona de pared (8) del elemento de apriete (5) orientada hacia el interior se mueve radialmente hacia adentro, la fuerza transmitida por la garra (10) a la superficie de la tubería es en esencia constante, de modo que la garra (10) no puede dañar la superficie de la tubería (4) o dañarla sólo de forma insignificante.
2. Racor de enchufe según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la garra (10) sobresale radialmente hacia adentro respecto de la zona de pared (8) del elemento de apriete (5) orientada hacia el interior.
3. Racor de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado porque** el elemento de apriete (5) y el elemento de agarre (6) están fabricados en plástico.
4. Racor de enchufe según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el elemento de apriete (5) y el elemento de agarre (6) están fabricados de una sola pieza mediante moldeo por inyección.
5. Racor de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el elemento de agarre (6) está dispuesto en la cara del elemento de apriete (5) orientada en dirección opuesta al extremo libre (7) de la pieza de fijación (2).
6. Racor de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el elemento de apriete (5) está configurado en forma de un manguito (18) con la cara exterior cónica, que se estrecha en dirección al extremo libre (7) de la pieza de fijación (2), correspondiéndose la cara exterior cónica del elemento de apriete (5) con una zona cónica (15) de la cara interior de la pieza de fijación (2).
7. Racor de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el elemento de agarre (6) está unido al elemento de apriete (5) mediante, al menos, un nervio (19) flexible en dirección radial.
8. Racor de enchufe según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el elemento de agarre (6) presenta una parte anular (20) desde la cual se extienden en dirección axial unos dedos (21) en cuyas caras interiores orientadas radialmente hacia adentro está respectivamente dispuesta una garra (10).
9. Racor de enchufe según la reivindicación 8, **caracterizado porque** los dedos (21) se extienden en dirección al elemento de apriete (5) y las garras (10) están dispuestas en la zona de los extremos libres de los dedos (21).
10. Racor de enchufe según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el diámetro exterior de la parte anular (20) del elemento de agarre (6) es menor que el diámetro exterior mayor del elemento de apriete (5).
11. Racor de enchufe según la reivindicación 10, **caracterizado porque** en cada uno de dos puntos diagonalmente opuestos de la cara frontal del elemento de apriete (5) con el mayor diámetro exterior está previsto un nervio (19) que se extiende axialmente y que termina en la parte anular (20) del elemento de agarre (6), extendiéndose entre los dos nervios (19), al menos, un respectivo dedo (21) del elemento de agarre (6).
12. Racor de enchufe según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado porque** la cara exterior del elemento de apriete (5) con el mayor diámetro exterior sobresale radialmente hacia afuera respecto de los nervios (19).
13. Racor de enchufe según una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado porque** las caras interiores (22) de las garras (10) se extienden inclinadas hacia adentro desde los extremos de los dedos (21) en dirección a la parte anular (20) del elemento de agarre (6) y presentan un flanco (23) esencialmente orientado radialmente hacia la parte anular (20).
14. Racor de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** el elemento de apriete (5) presenta en su cara interior al menos un resalte (25).



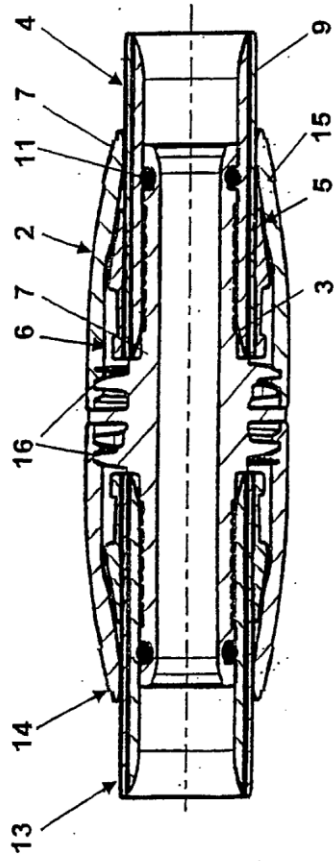


Fig. 3

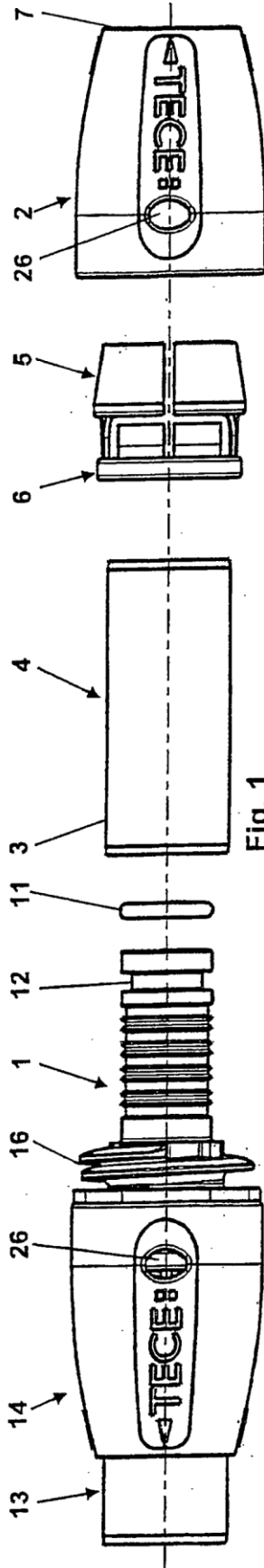


Fig. 1

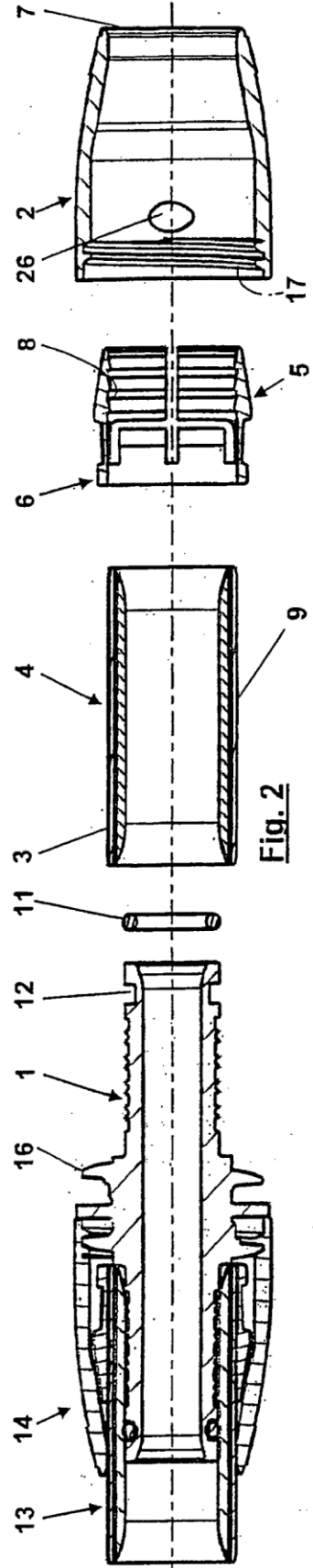


Fig. 2

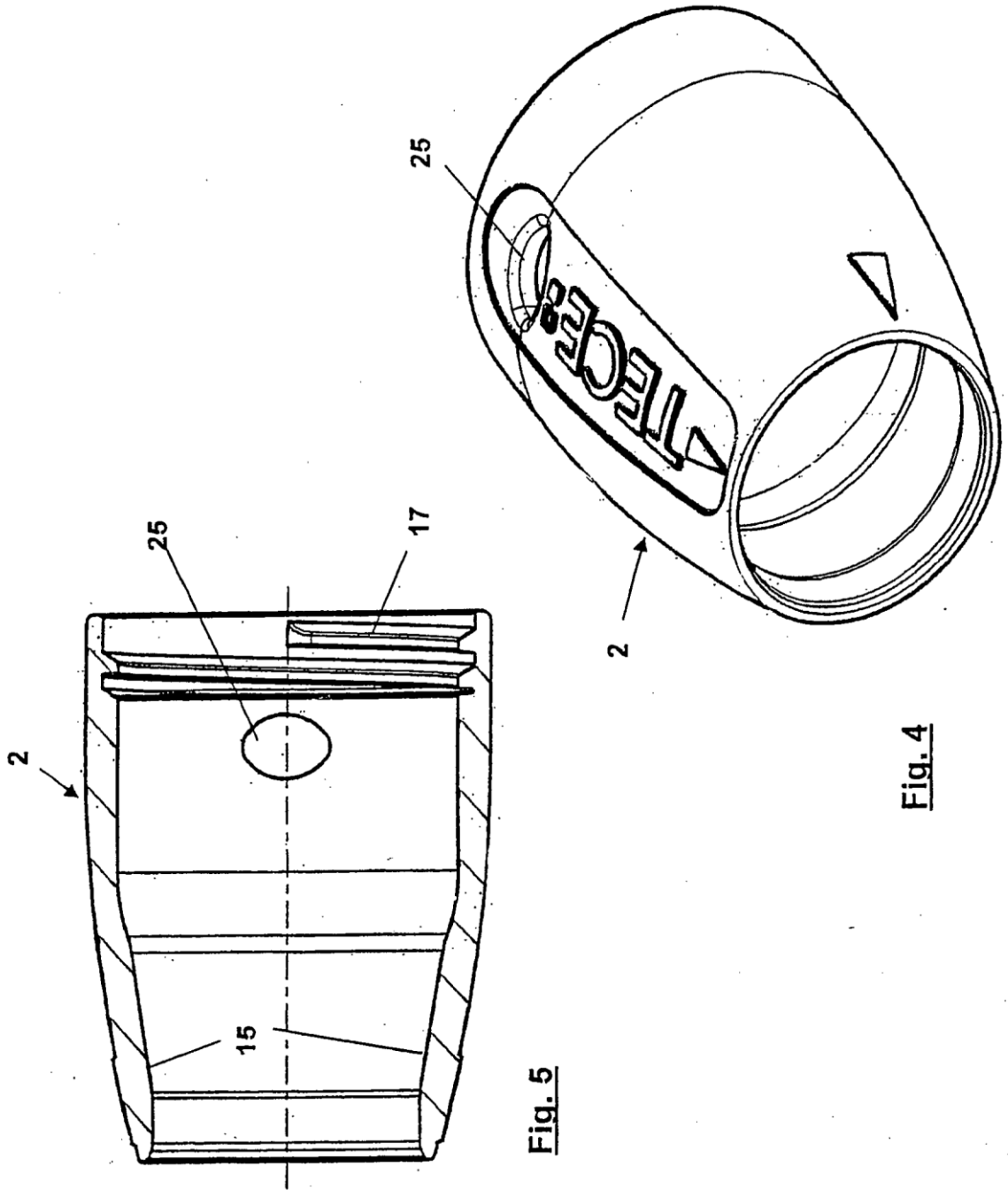


Fig. 4

Fig. 5

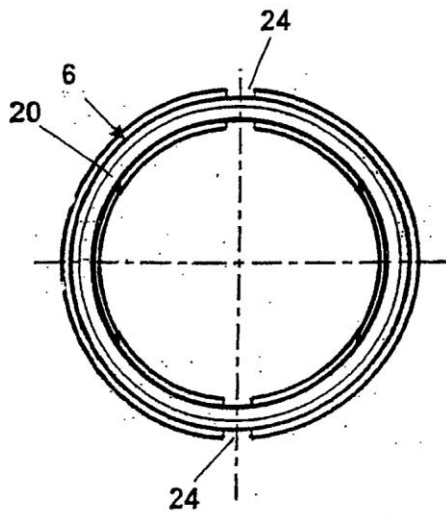
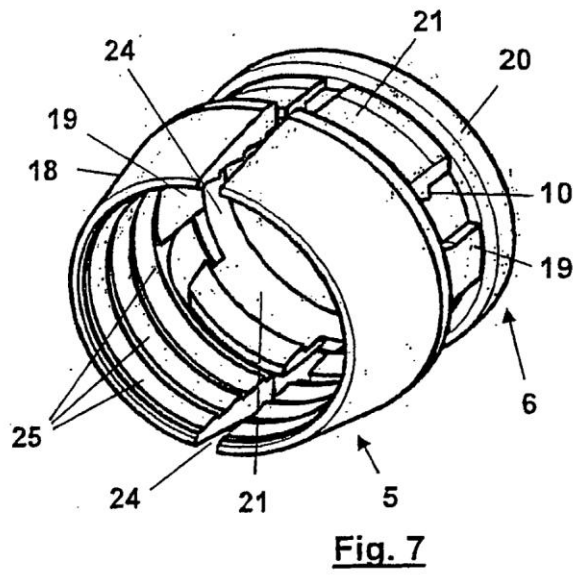
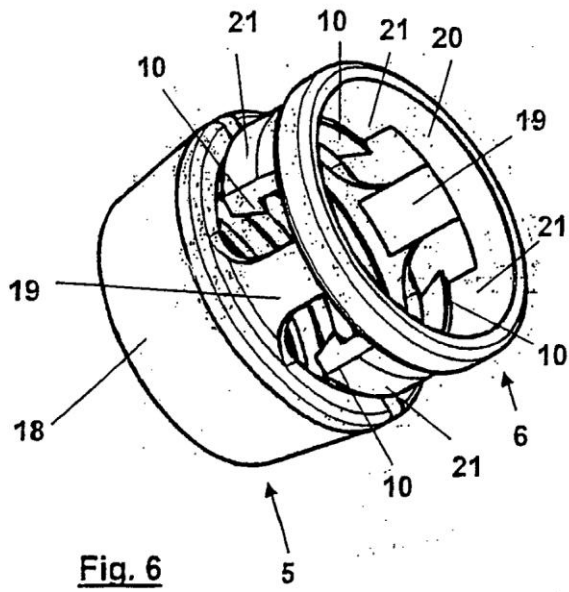


Fig. 8

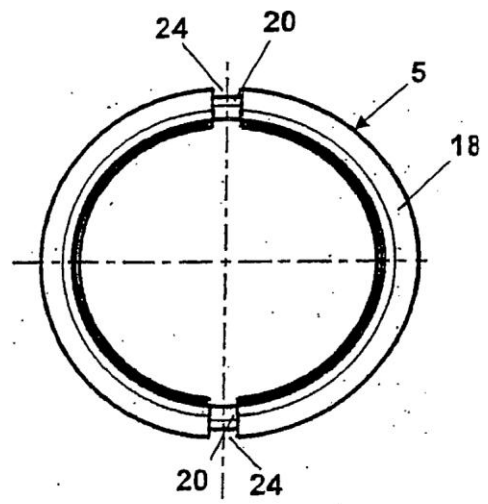


Fig. 9

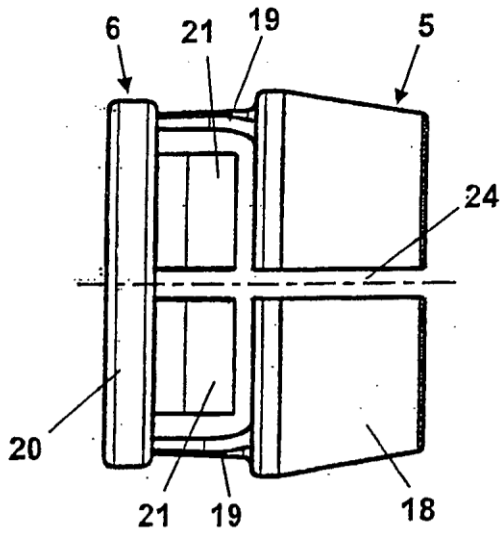


Fig. 11

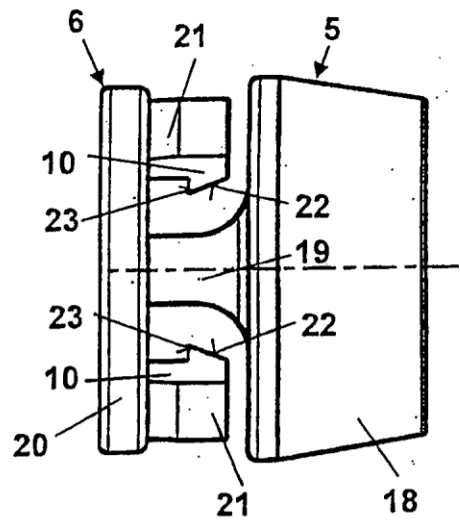


Fig. 10

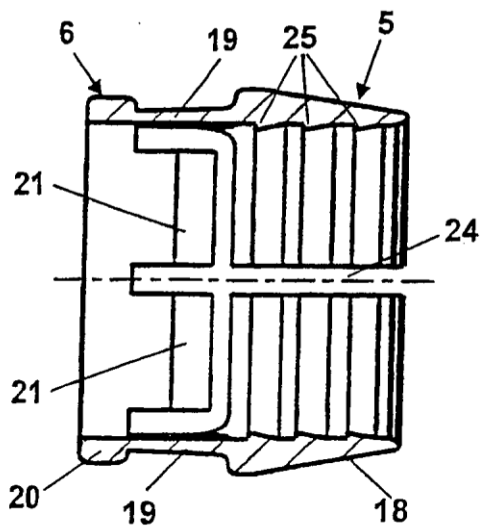


Fig. 12

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

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

**5 Documentos de patente citados en la descripción**

- WO 03044416 A1 [0003]
- DE 19755743 C1 [0007]
- DE 19945721 A1 [0006]
- DE 10058967 A1 [0007]