

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 830**

51 Int. Cl.:

F16L 33/207 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.02.2010 E 10706930 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.10.2015 EP 2404096**

54 Título: **Empalme para tubos sanitarios**

30 Prioridad:

03.03.2009 DE 102009011411

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

14.12.2015

73 Titular/es:

**NEOPERL GMBH (100.0%)
Klosterrunsstr. 11
79379 Müllheim, DE**

72 Inventor/es:

**MAGER, KEVIN y
KURY, WERNER**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 553 830 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

Empalme para tubos sanitarios

La invención se refiere a un empalme para tubos sanitarios con un cuerpo base de empalme tubular dotado en al menos uno de sus extremos de cuerpo base de al menos una tubuladura de empalme perfilada en una zona parcial para la colocación por deslizamiento de un tubo flexible de agua, que presenta en su extremo libre de tubuladura un cono de deslizamiento que se va estrechando hacia el extremo libre de la tubuladura, así como con un manguito de aprisionamiento que, en estado deformado, fija un extremo de tubo del tubo de agua rodeado por el manguito de aprisionamiento en la tubuladura de empalme, fijándose el extremo de tubo del tubo de agua rodeado por el manguito de aprisionamiento de forma giratoria en la tubuladura de empalme, pudiéndose colocar el extremo de tubo, por deslizamiento, sobre una sección perfilada no redonda en dirección perimetral de la tubuladura de empalme prevista en la zona parcial de la tubuladura de empalme opuesta al extremo libre de tubuladura, y previéndose entre el cono de deslizamiento y la sección perfilada no redonda al menos una brida anular o un rebajo anular.

Los empalmes para tubos sanitarios del tipo antes mencionado se emplean regularmente en los extremos de tubo de una tubería flexible. Estas tuberías flexibles se utilizan cada vez más para poder empalmar, por ejemplo, los tubos de una tubería de agua sanitaria en la pared con una grifería de salida sanitaria montada en un lavabo. Normalmente, la grifería de salida se monta por el borde del lavabo opuesto al usuario. Dado que el lavabo impide el acceso a la contrapieza de empalme de la grifería de salida asignada al empalme para tubos y que la accesibilidad de la contrapieza de empalme prevista en la grifería de salida se dificulta adicionalmente por la disposición de la grifería de salida en el borde del lavabo opuesto al usuario resulta que, con frecuencia, el montaje y el desmontaje de una tubería flexible en la contrapieza de empalme prevista en la grifería de salida sólo es posible venciendo dificultades considerables. Muchas veces falta el espacio necesario para la colocación de la llave de tornillos o de una llave grifa en el empalme para tubos orientado hacia la grifería de salida.

Los empalmes para tubos conocidos presentan normalmente un cuerpo base tubular de empalme. El extremo de tubo deslizado sobre la tubuladura de empalme del tubo flexible de agua se asegura por medio de un manguito de aprisionamiento o retención que en estado aplastado o debidamente deformado rodea al extremo de tubo deslizado sobre la tubuladura de empalme de manera tan firme que este extremo de tubo se introduce a presión en los perfiles previstos en la tubuladura de empalme. Puesto que estos perfiles se configuran rotacionalmente simétricos y que, por este motivo, el extremo de tubo deslizado sobre la tubuladura de empalme se puede girar fácilmente en relación con el empalme para tubos, suele ser necesario, en la mayoría de los casos, montarlos o desmontarlos con ayuda de una herramienta aplicada al empalme para tubos, a pesar del poco espacio disponible en la zona del lavabo, para lograr una conexión impermeable al agua del empalme para tubos.

Por el documento DE 199 36 413 C1 se conoce un empalme para tubos sanitarios del tipo inicialmente mencionado con un cuerpo base de empalme tubular que por uno de sus extremos de cuerpo base posee una tubuladura de empalme perfilada para la colocación por deslizamiento de un tubo flexible de agua. El tubo de agua se asegura en la tubuladura de empalme por medio de un manguito de aprisionamiento que en estado deformado fija un extremo de tubo del tubo de agua rodeado por el manguito de aprisionamiento en la tubuladura de empalme. Para fijar el extremo de tubo del tubo de agua rodeado por el manguito de aprisionamiento de forma resistente al giro en la tubuladura de empalme, es posible deslizar el extremo de tubo del tubo flexible de agua sobre una sección perfilada no redonda en dirección perimetral de la tubuladura de empalme. Esta sección perfilada no redonda de la tubuladura de empalme presenta, en sección transversal, secciones perfiladas triangulares formadas por superficies de retención y de apoyo que sobresalen radialmente del cuerpo base de empalme de sección transversal redonda. Estas secciones perfiladas triangulares penetran profundamente en el material elásticamente flexible del tubo flexible de agua con el canto formado en la línea de unión de la superficie de retención y de apoyo. Como consecuencia de estos cortes, el tubo de agua ya experimenta un debilitamiento del material del tubo. Dado que estas secciones perfiladas impiden cualquier torsión entre el tubo de agua y la tubuladura de empalme, aumenta todavía más el riesgo de una fuga de efecto negativo para el funcionamiento cuando la fuerza de torsión ejercida sobre el tubo de agua es excesiva.

Por el documento JP 8 226589 A ya se conoce un empalme para tubos sanitarios que presenta igualmente una tubuladura de empalme perfilada en el extremo del cuerpo base. La tubuladura de empalme sobre la que se puede deslizar un tubo flexible de agua presenta a lo largo de su extensión longitudinal dos ensanchamientos de sección transversal distanciados que se van ensanchando en dirección de deslizamiento y que, por el lado opuesto al extremo libre de la tubuladura, quedan limitados por un plano radial formando una arista tan cortante que resulta prácticamente imposible quitar el extremo del tubo de agua de forma no intencionada de la tubuladura de empalme. A estos ensanchamientos de sección transversal sigue en dirección de deslizamiento una zona parcial redonda de tubuladura de la que sobresalen almas de protección contra el giro orientadas en dirección longitudinal por lados opuestos que penetran en el material elástico y cuya misión consiste en excluir con seguridad cualquier giro del tubo flexible de agua frente a la tubuladura de empalme.

Por el documento US 4 330 142 A ya se conoce un empalme para tubos cuya tubuladura de empalme prevista en uno de los extremos del cuerpo base presenta en dirección longitudinal del tubo y, a distancias regulares, unos ensanchamientos y estrechamientos de sección longitudinal alternos, sobresaliendo de la tubuladura de empalme, por el lado del perímetro exterior, una pluralidad de espigas que también tienen que penetrar aquí en el material

elástico del tubo de agua de manera que se impida la retirada del extremo del tubo de la tubuladura de empalme y el giro relativo entre las mismas.

En los empalmes para tubos ya conocidos, la sección perfilada destinada al deslizamiento del extremo del tubo de agua siempre se realiza en el sentido más amplio de forma no redonda, de modo que se pueda evitar con seguridad cualquier retirada del extremo del tubo de la tubuladura de empalme y el giro del extremo del tubo frente a la tubuladura de empalme.

Sin embargo, se trata de crear un empalme para tubos sanitarios del tipo antes mencionado que facilite considerablemente el montaje del tubo de agua unido al mismo, incluso en situaciones de poco espacio, siendo necesario que se evite sin falta cualquier deterioro del material elástico del tubo de agua como consecuencia de la aplicación de un par de giro excesivo sobre el tubo de agua.

La solución según la invención de esta tarea consiste en el empalme para tubos sanitarios del tipo antes mencionado especialmente en que la sección perfilada no redonda se configure en dirección perimetral de forma triangular o cuadrada y en que las esquinas de la sección perfilada no redonda se unan a través de las superficies principales de forma cóncava o plana.

En el caso del empalme para tubos, el extremo de tubo del tubo de agua rodeado por el manguito de aprisionamiento se fija de forma giratoria en la tubuladura de empalme. Al mismo tiempo el extremo de tubo del tubo de agua se puede colocar por deslizamiento sobre una sección perfilada no redonda en dirección perimetral de la tubuladura de empalme. Especialmente cuando el manguito de aprisionamiento se engarza a presión en la zona de la sección perfilada no redonda de tal manera que el manguito de aprisionamiento o retención pueda rodear firmemente al extremo de tubo e introducirlo a presión en los perfiles de la tubuladura de empalme, una fuerza que actúa en dirección perimetral del tubo sobre el tubo no se convierte forzosamente en un movimiento de giro del tubo frente al empalme para tubos. Adicionalmente o en su lugar también es posible que el material de tubo desplazado en las zonas engarzadas a presión del manguito de aprisionamiento se desplace en el espacio anular delimitado entre la sección perfilada no redonda, por una parte, y la zona parcial del manguito de aprisionamiento en su caso no engarzada a presión, por otra parte, sometiéndose allí a una tensión tal que la fuerza de compresión que actúa en el área de este espacio anular sobre el material de tubo presione el extremo de tubo contra la sección perfilada no redonda de manera que no pueda girar. En la zona de esta sección perfilada no redonda el extremo de tubo deslizado sobre la tubuladura de empalme se fija resistente al giro, independientemente de si el manguito de aprisionamiento o de retención se ha engarzado a presión o no en el área de la sección perfilada no redonda. De este modo se puede aplicar sobre el tubo una fuerza que actúa en dirección perimetral y transmitirla a través del tubo al empalme para tubos unido al mismo sin posibilidad de giro, de manera que resulte posible establecer o anular fácilmente en caso de necesidad una unión roscada entre el empalme para tubos, por una parte, y, por ejemplo, una grifería de salida sanitaria, por otra parte. Dado que la sección perfilada no redonda prevista en la zona parcial de la tubuladura de empalme opuesta al extremo libre de la tubuladura se configura en dirección perimetral de forma triangular o cuadrada y que las esquinas de la sección perfilada no redonda se unen a través de las superficies principales de configuración cóncava o plana, es posible que esta sección perfilada no redonda penetre en el material de tubo de forma tan segura y firme que apenas resulte posible un movimiento relativo entre el extremo de tubo deslizado sobre la tubuladura de empalme, por una parte, y el empalme para tubos, por otra parte. Para que el extremo de tubo se pueda deslizar sobre la tubuladura de empalme del empalme para tubos y para que a estos efectos la tubuladura de empalme sólo se pueda ensanchar en su diámetro en dirección de deslizamiento, se prevé, según la invención, que la sección perfilada no redonda se disponga en la zona parcial de la tubuladura de empalme opuesta al extremo libre de la tubuladura. Una sección perfilada como ésta, prevista en la zona parcial de la tubuladura de empalme opuesta al extremo libre de la tubuladura, también puede presentar un diámetro mayor para poder penetrar perfectamente en el material de tubo del tubo de agua ensanchado en su caso al menos en esta sección perfilada. Para poder deslizar el extremo de tubo del tubo flexible de agua con facilidad sobre la tubuladura de empalme y para poder mover también cómodamente el extremo de tubo deslizado sobre la tubuladura de empalme a través de la sección perfilada no redonda se prevé, además, que la tubuladura de empalme posea por su extremo libre de tubuladura un cono de deslizamiento que se va estrechando cónicamente hacia el extremo libre de la tubuladura. Puesto que entre el cono de deslizamiento y la sección perfilada se prevé al menos una brida anular o un rebajo anular se consigue una unión especialmente firme y resistente a la carga entre el tubo de agua y el empalme para tubos según la invención. Dado que el rebajo anular, como mínimo uno, previsto en la tubuladura de empalme sobresale lateralmente de la tubuladura de empalme se evita cualquier retirada no intencionada del extremo de tubo de la tubuladura de empalme. El empalme para tubos según la invención permite una transmisión del par de giro en una medida en su caso también definida. El extremo de tubo del tubo de agua rodeado por el manguito de aprisionamiento se fija en la tubuladura de empalme sin posibilidad de giro de tal manera que el tubo de agua permita una transmisión del par de giro al empalme para tubos en una medida definida, pudiéndose girar el tubo de agua sólo después de rebasar el par de giro definido frente al empalme para tubos o al cuerpo base de empalme sin sufrir daños. Si el empalme para tubos según la invención permite una transmisión del par de giro en una medida definida, el empalme para tubos ejerce un efecto prácticamente a modo de una llave de par de giro, es decir, sólo después de rebasar un par de giro determinado se produce el resbalamiento entre tubo y tubuladura de empalme. Este resbalamiento del tubo después de haber rebasado el par de giro determinado impide una destrucción del tubo por torsión excesiva y un colapso del tubo como el que se produciría si la unión entre el tubo y la tubuladura de empalme fuera absolutamente resistente al par de giro. El par de giro se puede fijar, por ejemplo, en

- un valor con el que una junta anular prevista entre el cuerpo base de empalme, por una parte, y la grifería de conexión, por otra parte, se comprime de tal manera que se garantice una unión firme y estanca en esta zona; si se rebasa el par de giro así determinado, el tubo puede resbalar sobre la tubuladura de empalme sin que haya que temer una torsión excesiva o un colapso del tubo. Por consiguiente, el empalme para tubos según la invención presenta una limitación de par de giro no destructiva, lo que beneficia a la seguridad de empleo del producto, especialmente también en el montaje por parte de personal poco cualificado, dado que los productos fabricados utilizando el empalme para tubos según la invención no se pueden deteriorar previamente. El empalme para tubos según la invención se caracteriza, por lo tanto, por facilitar considerablemente el montaje del tubo de agua unido a él, incluso en situaciones de poco espacio.
- 10 La unión segura y firme entre el empalme para tubos según la invención, por una parte, y el extremo de tubo deslizado sobre su tubuladura de empalme, por otra parte, se ve beneficiada si las esquinas de la sección perfilada no redonda formadas por las superficies de apoyo largas, encierran entre sí respectivamente un ángulo agudo de $\leq 90^\circ$. Si las esquinas de la sección perfilada no redonda forman un ángulo agudo o en todo caso un ángulo recto se crean en las esquinas aristas cortantes capaces de penetrar perfectamente en el material de tubo del tubo de agua.
- 15 Para que el manguito de aprisionamiento o retención engarzado a presión en la tubuladura de empalme del empalme para tubos según la invención se pueda retener en estado deformado de forma segura y firme en el empalme para tubos resulta ventajoso que el extremo del manguito de aprisionamiento que sobresale preferiblemente del extremo del tubo y opuesto al extremo libre de la tubuladura se deforme radialmente hacia dentro en dirección al cuerpo base del empalme.
- 20 Una variante de realización preferida según la invención prevé que el extremo deformado radialmente hacia dentro del manguito encierre con su borde frontal orientado hacia el cuerpo base de empalme una zona parcial redonda o redondeada o una zona parcial angular del cuerpo base de empalme. Si el extremo deformado radialmente hacia dentro del manguito rodea, sin posibilidad de giro, una zona parcial angular del cuerpo base de empalme, se puede conseguir una unión resistente al giro entre el empalme para tubos, el extremo de tubo deslizado sobre la tubuladura de empalme y el manguito de aprisionamiento. Sin embargo, una variante de realización preferida prevé que el extremo deformado radialmente hacia dentro del manguito rodee con su borde frontal orientado hacia el cuerpo base de empalme una zona parcial redonda o redondeada de modo que la unión resistente al giro se pueda limitar a la superficie de separación entre la tubuladura de empalme y el extremo de tubo deslizado sobre ella, evitándose pares de giro no deseados entre el manguito de aprisionamiento y el extremo de tubo, por una parte, y entre el extremo de tubo y la tubuladura de empalme, por otra parte.
- 25 Una variante de realización según la invención preferida prevé que el rebajo anular, al menos uno, se vaya estrechando cónicamente en dirección al extremo libre de la tubuladura con lo que, en dirección de deslizamiento, actúa prácticamente a modo de garfio.
- 30 Otras características de la invención resultan de la siguiente descripción de un ejemplo de realización según la invención en combinación con las reivindicaciones y con los dibujos. Las distintas características se pueden llevar a la práctica por sí solas o en combinación en una variante de realización según la invención.
- 35 Se ve en la:
- Figura 1 un empalme para tubos sanitarios representado en sección longitudinal con una tubuladura de empalme perfilada, sobre el que se desliza uno de los extremos de tubo de un tubo flexible de agua fijándolo por medio de un manguito de aprisionamiento engarzado a presión en el extremo de tubo;
- 40 Figura 2 el empalme para tubos de la figura 1 en una sección transversal situada en la tubuladura de empalme, en el plano de corte II – II de la figura 1;
- Figura 3 el empalme para tubos de las figuras 1 y 2 en una sección longitudinal en el plano de corte III – III de la figura 2;
- 45 Figura 4 una sección longitudinal en detalle del empalme para tubos de las figuras 1 a 3 en la zona de unión y transición entre el manguito de aprisionamiento, el empalme para tubos y el tubo de agua;
- Figura 5 el empalme para tubos de las figuras 1 a 4 representado en perspectiva;
- Figura 6 dos empalmes para tubos comparables con el de las figuras 1 a 5 en una situación de montaje típica y representada aquí en sección longitudinal, fijándose los empalmes para tubos por el extremo opuesto a la salida de agua del cuerpo del grifo de una grifería de salida sanitaria,
- 50 Figura 7 un empalme para tubos comparable al de las figuras 1 a 6, colocándose por deslizamiento sobre la tubuladura de empalme de este empalme para tubos representado en sección longitudinal, un tubo de agua rodeado por una malla metálica o plástica.
- 55 En las figuras 1 a 5 se representa un empalme para tubos 1 que posee un cuerpo base de empalme tubular 2. El cuerpo base de empalme 2 presenta en al menos uno de sus extremos de cuerpo base, una tubuladura de empalme 3 prevista para el deslizamiento de un tubo flexible de agua 4. Para contrarrestar una retirada involuntaria del extremo de tubo 5 deslizado sobre la tubuladura de empalme 3, la tubuladura de empalme 3 se configura, al menos en una zona parcial, con perfiles.

Al empalme para tubos 1 se le asigna un manguito de aprisionamiento 6 que rodea al extremo de tubo 5 deslizado sobre la tubuladura de empalme 3. Este manguito de retención o aprisionamiento 6 se engarza a presión en el extremo de tubo 5 de manera que en el estado deformado aquí representado fije el extremo de tubo 5 del tubo de agua 4 en la tubuladura de empalme 3.

5 Para poder fijar el extremo de tubo 5 del tubo de agua 4 rodeado por el manguito de aprisionamiento 6 sin posibilidad de giro en la tubuladura de empalme 3 y para alcanzar una transmisión del par de giro, al menos en medida limitada, entre el tubo 4 y el empalme para tubos 1, la tubuladura de empalme 3 presenta en su zona rodeada por el extremo de tubo 5, una sección perfilada no redonda 7 en dirección perimetral.

10 Para que se obtenga una unión resistente al giro y a la carga entre el extremo de tubo 5 y la tubuladura de empalme 3, la sección perfilada no redonda 7 se configura angular en dirección perimetral. Las esquinas 8 de la sección perfilada no redonda 7 están unidas a través de las superficies principales configuradas aquí planas o lisas. En lugar de las superficies principales planas aquí representadas, éstas también se pueden configurar de forma convexa o cóncava, especialmente cuando se pretende una elevada transmisión del par de giro. Las esquinas 8 de esta sección perfilada no redonda 7 se pueden introducir prácticamente a modo de arista cortante en el material de tubo si las esquinas formadas por las largas superficies de apoyo 20 de la sección perfilada no redonda 7 encierran respectivamente un ángulo agudo de ≤ 90 grados. A estos efectos, la sección perfilada no redonda 7 tiene aquí una forma cuadrada.

20 El deslizamiento del extremo de tubo 5 sobre la tubuladura de empalme 3 se facilita si la tubuladura de empalme presenta en su extremo libre de tubuladura un cono de deslizamiento 9 que se va estrechando cónicamente hacia el extremo libre de la tubuladura. Para que la sección perfilada no redonda 7 se pueda configurar en cambio con un diámetro mayor que también va ensanchando en su caso el extremo de tubo 5, resulta ventajoso que la sección perfilada no redonda 7 se disponga en la zona parcial de la tubuladura de empalme 3 opuesta al extremo libre de la tubuladura.

25 En las figuras 1 a 5 se ve claramente que entre el cono de deslizamiento 9 y la sección perfilada no redonda 7 se prevén varias bridas anulares o rebajos anulares 10, 11 para contrarrestar cualquier retirada involuntaria del extremo de tubo 5 de la tubuladura de empalme 3.

30 Mientras que las superficies frontales opuestas al tubo de agua 4 de los rebajos anulares 10, 11 e igualmente del cono de deslizamiento 9 se disponen en planos radiales, los rebajos anulares 10, 11 se van estrechando cónicamente en dirección al extremo libre de tubuladura de manera que el extremo de tubo 5 se retenga prácticamente a modo de garfio en la tubuladura de empalme 3.

35 De una comparación de las figuras 1 y 5 y en especial de la sección longitudinal en detalle de la figura 4 se deduce que el extremo de manguito 12 del manguito de aprisionamiento 6 opuesto al extremo libre de la tubuladura y que sobresale preferiblemente del extremo de tubo 5, se deforma radialmente hacia dentro en dirección al cuerpo base de empalme 2. Como consecuencia, el extremo deformado radialmente hacia dentro 12 del manguito rodea con su borde frontal orientado hacia el cuerpo base de empalme 2, una zona parcial redonda o redondeada 13 del cuerpo base de empalme 2. Esta zona parcial redonda 13 del cuerpo base de empalme rodeada por el extremo 12 deformado radialmente hacia dentro del manguito de aprisionamiento 6 centra el manguito de aprisionamiento 6 durante el montaje y especialmente durante el engarzado a presión del manguito de aprisionamiento 6 en el cuerpo base de empalme 2. Esta zona parcial redonda 13 del cuerpo base de empalme 2, configurada en forma de reborde cilíndrico puede servir además de guía para el manguito de aprisionamiento 6.

45 Después de haber deslizado el extremo de tubo 5 de un tubo flexible de agua 4 sobre la tubuladura de empalme 3 del empalme para tubos 1 y de haber fijado el extremo de tubo 5 en la tubuladura de empalme 3 mediante engarzado a presión del manguito de aprisionamiento 6 en una zona parcial del manguito, se establece una unión no positiva entre el tubo 4 y el cuerpo base tubular de empalme 2 del empalme para tubos 1. En el extremo superior no engarzado a presión del manguito de aprisionamiento 6 se crea un espacio anular cerrado 14 que se rellena con material de tubo. Como consecuencia de la deformación del manguito de aprisionamiento 6 en su zona parcial engarzada a presión, el material de tubo se presiona, por una parte, en dirección al lado del tubo donde se puede aflojar por falta de la correspondiente resistencia, presionándose el material de tubo, por otra parte, en el espacio anular 14 limitado hacia dentro por el cuerpo base de empalme 2 y hacia fuera por el manguito de aprisionamiento 6. En este espacio anular 14 el material de tubo se somete a tensión de tal manera que la fuerza de compresión que actúa en la zona de la cámara anular 10 sobre el material de tubo presiona el extremo de tubo, sin posibilidad de giro, contra la sección perfilada no redonda 7. Si se aplica ahora un par de giro, el cuerpo base de empalme 2 se puede apoyar en el material de tubo. La elasticidad del material de tubo no basta para evitar al manguito de aprisionamiento 6 lo suficiente en el espacio anular cerrado 14 y para permitir un giro del cuerpo base de empalme 2 con respecto al tubo de agua 4.

60 Gracias a la configuración según la invención del empalme para tubos aquí representado se evita el giro del cuerpo base de empalme 2 con respecto al tubo de agua 4. El tubo de agua aquí representado permite, por lo tanto, una transmisión del par de giro en una medida en su caso también definida de, por ejemplo, 1,5 Nm. Para conseguir o facilitar tal transmisión del par de giro incluso en una medida definida, puede ser conveniente que las esquinas 8 configuradas a modo de aristas cortantes de la sección perfilada no redonda 7, se realicen romas o redondeadas. El extremo de tubo 5 del tubo de agua 4 rodeado por el manguito de aprisionamiento 6 se fija en la tubuladura de

empalme 3 sin posibilidad de giro de manera que el tubo de agua 4 permita una transmisión del par de giro al empalme para tubos 1 en una medida definida, siendo únicamente posible girar el tubo de agua 4 de forma no destructiva frente al empalme para tubos 1 ó al cuerpo base de empalme 2 después de haberse rebasado el par de giro definido. Como consecuencia, el empalme para tubos 1 provoca un efecto prácticamente a modo de llave de par de giro, lo que beneficia a la seguridad de funcionamiento del producto fabricado utilizando el empalme para tubos 1, especialmente también en el montaje por parte de personal poco cualificado, dado que así estos productos no se pueden deteriorar previamente.

En la figura 6 se representa una situación de montaje típica en una sección longitudinal. La figura 6 muestra la zona parcial inferior opuesta a la salida de agua del cuerpo de grifo 15 de una grifería de salida sanitaria no representada en detalle. Como se puede ver en la figura 6, el cuerpo de grifo presenta una cavidad en cuyo interior se prevén dos roscas interiores para la fijación de dos tubos de agua flexibles (caliente, frío). Mientras que el empalme para tubos 1 de las figuras 1 a 5 posee por el extremo opuesto a la tubuladura de empalme 3 del cuerpo base de empalme 2, una brida anular 16 para un racor, se prevé en los empalmes para tubo 1 de la figura 6 respectivamente una rosca exterior 17 con un anillo de obturación 18. Los empalmes para tubos 1 se pueden enroscar con su rosca exterior 17 en las roscas interiores previstas en el cuerpo de grifo 15 hasta que los anillos de obturación 18 previstos entre ellas proporcionen una unión impermeable a los líquidos. Dado que, debido a la baja posición de montaje de los empalmes para tubos 1 en el cuerpo de grifo 15 no se puede emplear ninguna herramienta, se considera una ventaja especial del empalme para tubos aquí representado que el mismo permita una mayor transmisión del par de torsión entre el tubo de agua 4 y el cuerpo base de empalme 2. También en el ejemplo de realización representado en la figura 6, el extremo de tubo 5 del tubo de agua 4 rodeado por el manguito de aprisionamiento 6 se fija sin posibilidad de giro en la tubuladura de empalme 3 de manera que el tubo de agua 4 permita una transmisión del par de giro al empalme para tubos 1 en una medida definida. El par de giro que se puede transmitir a través del tubo de agua 4 al empalme para tubos 1 se dimensiona y establece de manera que el anillo de obturación 18 previsto entre el empalme para tubos 1 y el cuerpo de grifo 15 se pueda comprimir radialmente con una presión suficiente para garantizar un empalme de tubo firme y estanco. Si se rebasa este par de giro establecido, el tubo 4 se puede girar de manera no destructiva en la tubuladura de empalme 3 frente al empalme para tubos 1 ó al cuerpo base de empalme 2 sin que se tenga que temer un deterioro del tubo de agua 4. Por consiguiente, incluso en las condiciones representadas, por ejemplo, en la figura 6 en las que la rosca interior prevista en el cuerpo de grifo 15 sólo resulta difícilmente accesible debido al poco espacio disponible, es posible montar y desmontar el empalme para tubos 1 de una manera comparativamente sencilla.

En la figura 7 se muestra que el tubo de agua 4 fabricado de un material elastómero puede estar rodeado por su perímetro exterior por una malla metálica o plástica 19 con la que se puede conseguir una mayor resistencia a la presión del tubo de agua 4.

No se representa una estructura de tubo comparable a la de la figura 7 en la que la malla metálica o plástica 19 se recubre adicionalmente con una camisa protectora que garantiza una superficie higiénicamente lisa.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Empalme para tubos sanitarios (1) con un cuerpo base de empalme tubular (2) dotado en al menos una de sus zonas extremas de cuerpo base de al menos una tubuladura de empalme (3) perfilada en una zona parcial para la colocación por deslizamiento de un tubo flexible de agua (4), que presenta en su extremo libre de tubuladura un cono de deslizamiento (9) que se va estrechando cónicamente hacia el extremo libre de la tubuladura, así como con un manguito de aprisionamiento (6) que, en estado deformado, fija un extremo de tubo (5) del tubo de agua (4) rodeado por el manguito de aprisionamiento (6) en la tubuladura de empalme (3), fijándose el extremo de tubo (5) del tubo de agua (4) rodeado por el manguito de aprisionamiento (6) de forma giratoria en la tubuladura de empalme (3), pudiéndose colocar el extremo de tubo (5), por deslizamiento, sobre una sección perfilada no redonda (7) en dirección perimetral de la tubuladura de empalme (3) prevista por la zona parcial de la tubuladura de empalme (3) opuesta al extremo libre de tubuladura, y previéndose entre el cono de deslizamiento (9) y la sección perfilada no redonda (7) al menos una brida anular o un rebajo anular (10, 11), caracterizado por que la sección perfilada no redonda (7) se configura en dirección perimetral de forma triangular o cuadrada y por que las esquinas (8) de la sección perfilada no redonda (7) se unen a través de superficies principales de forma cóncava o plana.
- 10 2. Empalme para tubos según la reivindicación 1 caracterizado por que las esquinas (8) de la sección perfilada no redonda (7) encierran respectivamente un ángulo agudo de $\leq 90^\circ$.
- 15 3. Empalme para tubos según la reivindicación 1 ó 2 caracterizado por que el extremo de manguito (12) del manguito de aprisionamiento (6) opuesto al extremo libre de tubuladura y que sobresale preferiblemente del extremo de tubo (5) se deforma radialmente hacia dentro en dirección al cuerpo base de empalme (2).
- 20 4. Empalme para tubos según la reivindicación 3 caracterizado por que el extremo de manguito (12) deformado radialmente hacia dentro rodea con su borde frontal orientado hacia el cuerpo base de empalme (2) a una zona parcial redonda o redondeada (13) o, sin posibilidad de giro, a una zona parcial angular del cuerpo base de empalme (2).
- 25 5. Empalme para tubos según una de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizado por que el rebajo anular (10, 11), al menos uno, se va estrechando cónicamente en dirección al extremo libre de tubuladura.
- 30

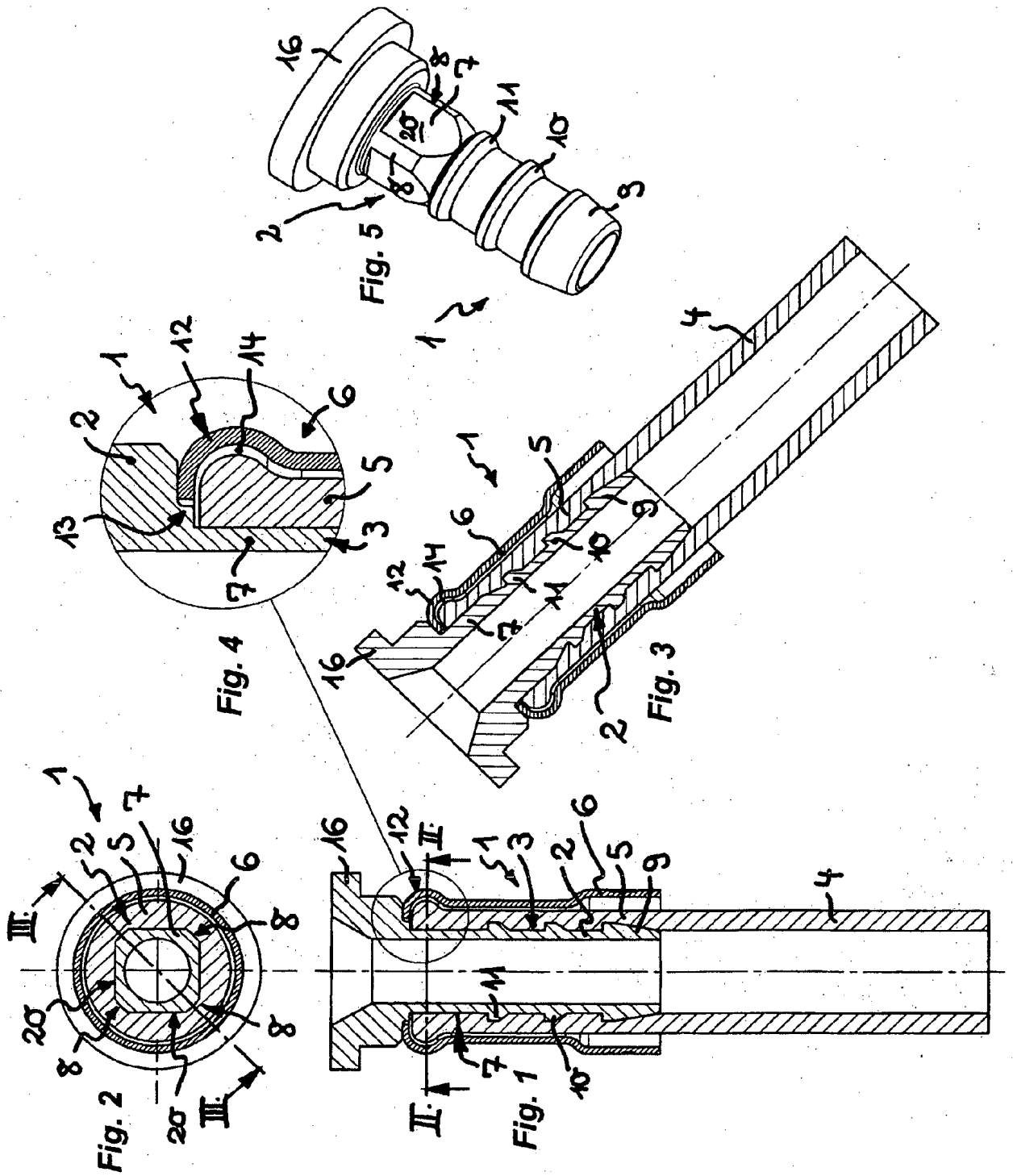


Fig. 6

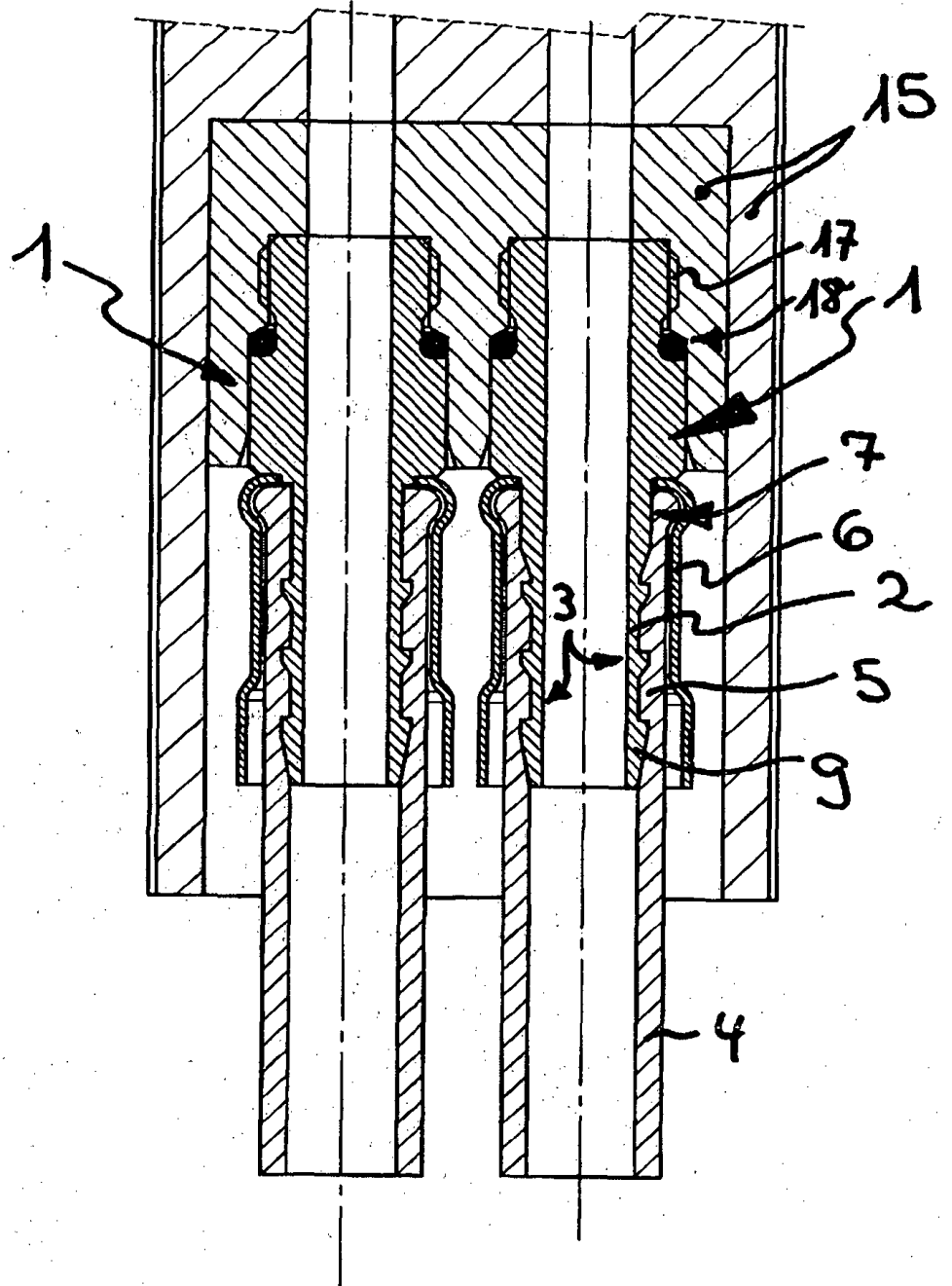


Fig. 7

