

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 427 791**

51 Int. Cl.:

F16L 19/10 (2006.01)

F16L 33/22 (2006.01)

F16L 47/04 (2006.01)

F16L 19/065 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2011** **E 11186778 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2013** **EP 2447586**

54 Título: **Acoplamiento para mangueras**

30 Prioridad:

26.10.2010 DE 102010049380

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

04.11.2013

73 Titular/es:

**MEIER, MICHAEL (100.0%)
Industriestr. 2
67133 Maxdorf, DE**

72 Inventor/es:

MEIER, MICHAEL

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 427 791 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

Acoplamiento para mangueras

La invención se refiere a un acoplamiento para mangueras de plástico, compuesto de un cuerpo de base y un cuerpo de cierre para el cierre hermético de un tubo flexible o una tubería, presentando el cuerpo de base al menos un canal extendido coaxial a un eje central M en el cuerpo de base que desemboca en un empalme tubular con una boca y una sección de carcasa dispuesta alrededor del empalme tubular de manera coaxial al eje central M y un intersticio anular opcional formado entre el canal y la sección de carcasa dispuesto de manera coaxial al eje central M y abierto hacia la boca. El cuerpo de cierre presenta una abertura pasante dispuesta coaxialmente al eje central M para el paso de una tubería y una pieza de operación configurada para el acople manual.

El cuerpo de base y el cuerpo de cierre presentan, cada uno, al menos una superficie de tope activa en un sentido paralelo al eje central M y las dos superficies de tope son, después de la conexión del tubo flexible o tubería visibles desde el exterior indirecta o directamente en una ubicación final E.

Entre ambas superficies de tope se encuentra formado un intersticio visible del exterior del acoplamiento de manguera al menos hasta el estado cerrado del cuerpo de base y del cuerpo de cierre en una ubicación final E. El intersticio extendido paralelo a las superficies de tope tiene la ventaja de que la mínima desviación de pocas décimas de milímetro delante de la posición cerrada puede ser detectada a simple vista.

Ya por el documento DE 42 11 498 A1 se conoce un acoplamiento de tubos para la fijación de mangueras esencialmente rígidas que se compone de un cuerpo de cierre con una abertura de inserción para la manguera así como un casquillo de junta desplazable sobre la manguera y una tuerca racor enroscable sobre el cuerpo de cierre. El cuerpo de cierre se expande cónicamente en el alojamiento de manguera y el casquillo de junta presenta un cono hembra. Entre la tuerca racor y el inserto de sellado se encuentra dispuesta una arandela de seguridad, estando la arandela de seguridad, en el estado desplazado sobre la manguera, realizada inclinada en contra del sentido de extracción de la manguera y presentando, eventualmente, una dimensión debajo de la normal respecto de la manguera, de manera que con la tracción de la manguera, la arandela se clava en el material de la manguera. La manguera se asegura por la sola acción de fuerzas de apriete y, en este proceso, es deformada elástica y/o plásticamente.

En el documento DE 32 25 172 A1 se describe un racor de conexión para tubos de plástico con un anillo cónico, dispuesto en un extremo del racor de conexión, que presenta un cono interior. Además, se ha previsto un manguito de apriete, conformado a modo de pinza, de material elástico desplazable en el anillo cónico, cuyo extremo orientado al racor está dividido mediante múltiples resquicios longitudinales en múltiples brazos de pinza de sujeción y cuyos extremos libres presentan bordes de sujeción en su lado interior orientado al tubo. Los bordes de sujeción interactúan con sus lados exteriores con el cono interior del anillo cónico. Entre los extremos libres de los brazos de pinza de sujeción y el racor se encuentra dispuesto de tal manera un anillo O en contacto con el tubo, que al insertar el tubo en el manguito de apriete, los brazos de pinza de sujeción son expandidos hacia fuera, sus bordes de retención penetran en la pared de tubo bajo la acción de la fuerza de reposición de los brazos de pinza de sujeción y retienen el tubo automáticamente. Para desprender el tubo, el anillo cónico está conformado como una tuerca racor enroscable sobre el racor de conexión, cuya posición funcional está determinada por un tope axial.

El documento DE 80 08 838 U1 también realiza el principio de apriete, sin dañar la manguera o el tubo. En este caso, se describe una pieza de conexión de mangueras con un empalme tubular moldeado al mismo y manguitos de racor para mangueras de plástico, en particular para tuberías de mando hidráulicas y neumáticas. El empalme tubular está rodeado en su base a distancia de más o menos el grosor de la manguera por un anillo con rosca exterior que presenta un cono interior. El manguito de racor está conformado por una rosca interior interactuante con la rosca exterior y un anillo interior concéntrico respecto del mismo. El diámetro exterior del anillo interior es menor que la boca del cono interior del anillo que rodea el empalme tubular.

En el documento DE 10 2009 015 640 A1 que da a conocer el preámbulo de la reivindicación 1, se describe un dispositivo para la unión con un extremo de un conducto tubular, con un cuerpo de base que presenta un eje longitudinal y con un elemento de apriete mediante el que la tubería puede ser fijada de manera removible al dispositivo. Para ello, el cuerpo de base presenta un racor sobre el cual es posible enchufar la tubería y al que puede ser fijada la tubería. El dispositivo presenta una ubicación final definida para el elemento de apriete al apretar la tubería, que se mantiene incluso en el caso de un accionamiento adicional de un elemento de accionamiento del dispositivo, de manera que se evita una sobrecarga del elemento de apriete o de la tubería. Para ello, las lengüetas de apriete pueden presentar en su superficie exterior otra sección que en el estado apretado de la tubería desviado de las lengüetas de apriete está alineada, en lo esencial, cilíndrica respecto al eje longitudinal del cuerpo de base y que interactúa de tal manera con el elemento de accionamiento que, con un accionamiento adicional del elemento de accionamiento, las lengüetas de apriete no pueden continuar desviándose radialmente en sentido a la tubería. De este modo, las lengüetas de apriete, y por lo tanto el elemento de apriete, son desviados solamente en una extensión especificable, de manera que está dada una posición final definida de las lengüetas de apriete respecto de la tubería. Consecuentemente, no se puede producir una sobrecarga de la tubería que podría ser perjudicial para un efecto sellador duradero.

En el documento GB 672 453 A se describe un acoplamiento para mangueras en el que la fuerza de apriete máxima esta maximizada sólo mediante la deformación plástica y no mediante un tope.

La invención tiene el objetivo de conformar y disponer un acoplamiento para mangueras de tal manera que se consiga una resistencia a la tracción precisa de la unión a la tubería sin clavarse en la tubería y, al mismo tiempo, una fabricación sencilla del acoplamiento para mangueras.

Este objetivo se consigue según la invención mediante el hecho de que el cuerpo de cierre presenta un elemento de apriete conectado en sentido axial a la abertura de paso que, según la realización, puede ser insertado en el intersticio anular y aplicado a la tubería.

Además, el objetivo se consigue según la invención mediante el hecho de que la magnitud de la fuerza de apriete del elemento de apriete realizado como manguito de apriete sólo es máxima cuando el cuerpo de base y el cuerpo de cierre se encuentren en la ubicación final E, formando el manguito de apriete una superficie de apriete de forma lineal en sentido circunferencial. De esta manera se consigue que la magnitud con la que la tubería es apretada mediante el manguito de apriete en estado cerrado esté definida mediante el tope entre el cuerpo de base y el cuerpo de cierre y, al mismo tiempo pueda ser controlada la posición correcta. Para la conexión de la tubería, el cuerpo de base y el cuerpo de cierre deben ser cerrados en sentido axial hasta una ubicación final E axial tal que las dos superficies de tope se contacten indirecta o directamente. Un enroscamiento excesivo del cuerpo de cierre es evitado mediante el tope y una posición no suficientemente apretada es indicada mediante un tope no alcanzado.

Además, es ventajoso que la sección de carcasa presente una superficie cónica, dispuesta coaxial al eje central M, que aumenta de diámetro hacia la boca y está dirigida al intersticio anular, el manguito de apriete presente una superficie de cono hembra circundante, siendo un ángulo k de la superficie cónica mayor que un ángulo g de la superficie de cono hembra. De esta manera se consigue que durante la inserción en el intersticio anular el extremo anterior del manguito de apriete sea estrechado más que el resto del manguito de apriete. Con ello se consigue una superficie de junta casi lineal y, al mismo tiempo, una superficie de deformación casi lineal. Debido a ello, la presión de apriete relativa en la superficie lineal es sustancialmente mayor que si el manguito de apriete estuviese en contacto con toda su superficie cónica con el intersticio anular.

Para ello, de acuerdo con un perfeccionamiento es una posibilidad especial que la profundidad de inserción del manguito de apriete en el intersticio anular sea máxima cuando el cuerpo de base y el cuerpo de cierre se encuentren en la ubicación final E.

Según la invención, el acoplamiento para mangueras está conformado de dos partes y las dos superficies de tope pueden ser puestos en contacto directamente en sentido axial. Los dos componentes se describen en la reivindicación 1. Un primer componente forma el cuerpo de base con la sección de carcasa y el empalme tubular. El segundo componente forma el cuerpo de cierre con la pieza de accionamiento y el manguito de apriete. La tubería es insertada en el cuerpo de base en el intersticio anular entre la sección de carcasa y el empalme tubular y acoplada con el cuerpo de cierre ya enfilado sobre la tubería y con ello está conectada la tubería.

Además, es ventajoso que el acoplamiento para mangueras esté configurado en tres o más partes con un distanciador separado y las dos superficies de tope se puedan contactar indirectamente en sentido axial por medio del distanciador. Además de los dos componentes descritos anteriormente, se coloca el distanciador de modo que la posición de tope se alcance antes. De esta manera se reduce la magnitud del efecto de apriete porque el manguito de apriete no puede penetrar tanto en el intersticio anular. Ello es particularmente ventajoso cuando el mismo acoplamiento para mangueras ha de ser usado para tuberías de diferentes dimensiones. Concretamente, mediante el distanciador es posible acoplar tuberías de un mismo diámetro interior y diferente espesor de pared.

También está previsto que al menos una superficie de tope esté configurada en forma de varias superficies parciales o por una superficie continua, que en sentido radial circunscriben sobre el eje central M. Las superficies parciales yuxtapuestas son particularmente ventajosas para reducir la cantidad de material plástico. Por lo tanto, las superficies forman un intersticio que se extiende ortogonal o bien en sentido radial al eje central.

De manera particularmente ventajosa se ha previsto que el cuerpo de base y el cuerpo de cierre presenten cada uno una rosca dispuesta coaxial respecto del eje central M, pudiendo ambas roscas ser acopladas entre sí para la conexión de la tubería. Mediante una rosca es posible el cierre del acoplamiento para mangueras de manera sustancialmente más preciso y con mayor fuerza de apriete que con otra forma de cierre, por ejemplo un cierre de engatillamiento o de bayoneta.

Para la presente invención es de especial importancia que el manguito de apriete sea insertable en sentido axial en el intersticio anular mediante las dos roscas en una medida K en la que al enroscar el cuerpo de base y el cuerpo de cierre son cerrados mediante las roscas. De esta manera se simplifica el montaje, porque la medida necesaria para el acople se reduce a un mínimo. Por lo tanto, ya no es necesario un movimiento de enroscado para posicionar el manguito de apriete en sentido axial delante del intersticio anular. Dicha posición se consigue gracias a la unión de cuerpo de base y cuerpo de cierre.

En relación con la configuración y disposición según la invención es una ventaja que el manguito de apriete al cerrar el acoplamiento para mangueras sea enchufado lo suficiente en el intersticio anular para que la tubería sea deformada en sentido radial mediante el manguito de apriete en una medida entre 4 y 6 % de un espesor de pared original. Debido a las condiciones de tope y con un dimensionamiento correspondiente de los componentes es posible conseguir tales tolerancias. En tanto el plástico de la tubería sea expandido dentro de dicha tolerancia se mantiene la estructura molecular del plástico que, de manera decisiva, contribuye a la resistencia a la presión y su aptitud para temperaturas elevadas.

Una expansión excesiva del plástico produce fisuras moleculares y a largo plazo estanqueidad deficiente, aunque la tubería esté fuertemente apretada.

Además, es ventajoso que la rosca configurada como rosca exterior conecte el manguito de apriete en sentido axial a la pieza de accionamiento y a la rosca. En este caso, el cuerpo de cierre puede ser configurado más sencillo que cuando se haya previsto la rosca exterior en el cuerpo de base. En este caso, es necesario que la rosca configurada como rosca interior esté prevista en la sección de carcasa, estando la sección de carcasa proyectada en sentido axial por encima del empalme tubular.

Respecto de una fabricación sencilla y al mismo tiempo una manipulación sencilla es ventajoso que la pieza de accionamiento y el manguito de apriete sean de una pieza y de material idéntico.

Otras ventajas y detalles de la invención se explican en las reivindicaciones y en la descripción y se representan en las figuras. Muestran:

- La figura 1, un despiece de un acoplamiento para mangueras con un cuerpo de base, un cuerpo de cierre y una tubería;
- la figura 2, una vista en detalle del cuerpo de base según la figura 1;
- la figura 3, una vista en detalle del cuerpo de cierre según la figura 1;
- la figura 4, una vista del cuerpo de base con el cuerpo de cierre insertado casi completamente;
- la figura 5, una vista de un acoplamiento para mangueras cerrado;
- la figura 6, una vista desde arriba de acuerdo con la vista según la figura 5;
- la figura 7, un acoplamiento para mangueras con un distanciador separado;
- la figura 8, un acoplamiento para mangueras con un manguito de apriete separado, no perteneciente a la invención.

En la figura 1 se muestra en despiece un acoplamiento para mangueras según la invención compuesto de un cuerpo de base 1 y un cuerpo de cierre 2. El acoplamiento para mangueras está configurado simétrico por rotación respecto de un eje central M. Como se muestra en detalle en las figuras 4 y 5, el cuerpo de cierre 2 es colocado encima de un extremo 3.1 de una tubería 3 y la tubería 3 es enchufada con el extremo 3.1 en el cuerpo de base 1. Mediante el acople del cuerpo de cierre 2 con el cuerpo de base 1, la tubería 3 es apretada entre los dos cuerpos 1, 2 y, por lo tanto, fijada en sentido del eje central M, o sea en sentido axial, y al mismo tiempo sellada. En la figura 5f se muestra un acoplamiento para mangueras cerrado con una tubería 3 conectada.

La figura 2 muestra en detalle que el cuerpo de base 1 presenta un canal 1.1 que atraviesa el cuerpo de base 1 en sentido axial respecto del eje central M. Dentro del cuerpo de base 1 está formado un empalme tubular 1.5 rodeado por una sección de carcasa 1.2, de tal manera que la sección de carcasa 1.2 y el empalme tubular 1.5 formen un intersticio anular 1.3.

El intersticio tubular 1.3 está formado en sentido hacia dentro mediante el empalme tubular 1.5 cilíndrico que presenta, orientada en el sentido del cuerpo de cierre 2, una boca 1.4 encima de la que se coloca la tubería 3. Hacia fuera, el intersticio anular 1.3 está formado como una rosca 1.7 conformada como rosca interior y una superficie cónica 1.8 conectada a la misma en sentido axial. La rosca 1.7 se corresponde con una rosca 2.2 del cuerpo de cierre 2 mostrada en la figura 3.

En sentido axial, el intersticio anular 1.3 está delimitado mediante una superficie de tope 1.30 adyacente a la superficie cónica 1.8 para la tubería 3 que, en sentido axial, choca contra el cuerpo de base 1, como se muestra en la figura 4.

Además, el cuerpo de base 1 presenta una superficie de tope 1.6 actuante en sentido axial, contra la que al cerrar el acoplamiento para mangueras topa una superficie de tope 2.5 del cuerpo de cierre 2 mostrado en la figura 3.

Según la figura 3, el cuerpo de cierre 2 está formado por una pieza de accionamiento 2.3 y un manguito de apriete 2.4, adyacente a la pieza de accionamiento 2.3, al que se puede conectar la tubería 3. Entre el manguito de apriete

2.4 y la pieza de accionamiento 2.3, la rosca 2.2 está prevista circunferencialmente en el cuerpo de cierre 2. En la figura 3 es mostrada una superficie de tope 2.5 que con la superficie de tope 1.6 forma hasta el estado cerrado del acoplamiento para mangueras un intersticio 4 mostrado en la figura 4 y hace tope en estado cerrado con la superficie de tope 1.6 de manera visible desde el exterior. La tubería 3 continúa a través de una abertura de paso 2.1 que se corresponde con el canal 1.1.

El enhebrado del cuerpo de cierre 2 o bien del manguito de apriete 2.4 en el intersticio anular 1.3 es facilitado mediante la tubería 3 a conectar. En la figura 4 es posible ver que al enhebrar, el manguito de apriete 2.4 es conducido automáticamente al intersticio anular 1.3, hasta que las roscas 1.7, 2.2 estén en contacto una con la otra. Mediante el enroscado del cuerpo de cierre 2 en el cuerpo de base 1, el intersticio 4 es cerrado y la necesaria fuerza de apriete, pero no demasiada fuerza de apriete, es generada entre el manguito de apriete 2.4 y la tubería 3 y el empalme tubular 1.5.

En la figura 5 se muestra cómo la superficie de tope 2.5 del cuerpo de cierre 2 hace tope, después del acople de ambos cuerpos 1, 2, contra la superficie de tope 1.6 del cuerpo de base 1, de manera que no es posible un enroscado adicional y una fuerza de apriete adicional después haberse cerrado el intersticio 4 entre los dos cuerpos 1, 2.

Puede verse que el material de la tubería 3 en el sector del manguito de apriete 2.4 y en el sector del empalme tubular 1.5 es deformado, de manera que un espesor de pared 3.3 es menor que en la tubería 3 restante. La medida máxima deseada en deformación y limitada por el manguito de apriete 2.4 está predefinida mediante las características de material de la tubería 3. La estructura molecular de la tubería 3 debe mantenerse lo suficiente como para que con tuberías de plástico se puedan realizar presiones de 30 bar y temperaturas de hasta 250 °C.

La deformación máxima sólo debe producirse en un sector muy reducido de la tubería 3, de manera que, preferentemente, se forme una superficie de apriete lineal en sentido circunferencial. Ello se consigue mediante una diferente inclinación de la superficie cónica 1.8 y la superficie de cono hembra 2.6. La superficie de cono hembra 2.6 es con un ángulo de inclinación k de aproximadamente 6° (figuras 1 y 3) más plana que la superficie cónica 1.8 con un ángulo de inclinación g de aproximadamente 15° (figuras 1 y 2). De esta manera, el manguito de apriete 2.4 contacta en sentido circunferencial de forma lineal la superficie cónica 1.8 y, también de forma lineal, es apretado contra la tubería 3 al cerrar el acoplamiento para mangueras.

El acople es lo suficientemente fuerte en cuanto el intersticio 4 entre el cuerpo de base 1 y el cuerpo de cierre 2 o entre las dos superficies de tope 1.6, 2.5 se haya cerrado de manera visible desde fuera, de manera que se ha alcanzado un sellado suficiente y en sentido axial un efecto de apriete suficiente para la tubería 3.

En la figura 6 se muestra una vista de un ejemplo de realización con visión orientada en sentido axial sobre el cuerpo de cierre 2, en el que la pieza de accionamiento 2.3 y, por lo tanto, las cuatro superficies de tope 1.6 del cuerpo de cierre 2 están formadas por múltiples cuerpos parciales, cada una con una superficie parcial, dispuestos como segmentos de círculo parcial sobre el eje central M. El sentido de visión se muestra en la figura 5 mediante una flecha.

En la figura 7 se muestra, adicionalmente, un distanciador 5 que está posicionado en sentido axial entre las dos superficies de tope 1.6, 2.5 y enchufados sobre el cuerpo de cierre 2. Al usar tuberías 3 con mayor espesor de pared 3.3, mediante el distanciador 5 se consigue antes el necesario efecto de apriete, de manera que el intersticio 4 debe ser cerrado antes.

En la figura 8 se muestra un acoplamiento para mangueras que no pertenece a la invención, en el que el manguito de apriete 2.4 está configurado como componente separado y el cuerpo de base 1 no produce así ningún intersticio anular 1.3. Sin embargo, este acoplamiento de manguera usado en diámetros menores de tuberías 3 se basa en el mismo principio según el cual el efecto de apriete está limitado mediante una posición de tope en sentido axial de ambas superficies de tope 1.6, 2.5. Además se aclara en la figura 8 que el acoplamiento de manguera descrito en las figuras 1 a 7 también puede estar configurado con una rosca exterior 1.7 en el cuerpo de base 1 y una rosca interior 2.2 en el cuerpo de cierre 2.

El manguito de apriete 2.4 es montado en el cuerpo de cierre 2 en sentido radial mediante un anillo guía 2.7. El contacto lineal con la tubería 3 se consigue mediante la superficie interna del manguito de apriete 2.4 que, en relación al eje central M, está dispuesta no paralela sino en contra del ejemplo de realización según las figuras 1 a 7.

En un ejemplo de realización no mostrado, el cuerpo de base 1 presenta una rosca configurada como rosca exterior o interior y el cuerpo de cierre 2 una rosca correspondiente configurada como rosca interior o exterior.

REIVINDICACIONES

1. Acoplamiento para mangueras de dos partes de plástico compuesto de un cuerpo de base (1) y un cuerpo de cierre (2) para la conexión hermética de una tubo flexible o tubería (3), en el cual el cuerpo de base (1) tiene
- 5 a) al menos un canal (1.1) extendido coaxial a un eje central M en el cuerpo de base (1) que desemboca en un empalme tubular (1.5) con una boca (1.4) y
- b) una sección de carcasa (1.2) dispuesta alrededor del empalme tubular (1.5) de manera coaxial al eje central M y un intersticio anular (1.3) formado entre el canal (1.1) y la sección de carcasa (1.2) dispuesto de manera coaxial al eje central M y abierto hacia la boca (1.4), y el cuerpo de cierre (2)
- c) una abertura de paso (2.1) dispuesta de manera coaxial al eje central M para el paso de una tubería (3) y
- 10 d) una pieza de accionamiento (2.3) configurado para un empalme manual, presentando el cuerpo de base (1) y el cuerpo de cierre (2), cada uno, al menos una superficie de tope (1.6, 2.5) activa en un sentido paralelo al eje central M y estando las dos superficies de tope (1.6, 2.5), después de la conexión del tubo flexible o tubería (3), visibles desde el exterior indirecta o directamente en una ubicación final E, caracterizado porque
- 15 f) el cuerpo de cierre (2) presenta un elemento de apriete (2.4) conectado en sentido axial a la abertura de paso (2.1) que puede ser insertado en el intersticio anular (1.3) para la conexión de la tubería (3) y aplicable a la tubería (3),
- g) la magnitud de la fuerza de apriete del elemento de apriete (2.4) realizado como manguito de apriete sólo es máxima cuando el cuerpo de base (1) y el cuerpo de cierre (2) se encuentran en la ubicación final E, y
- h) el manguito de apriete (2.4) forma una superficie de apriete de forma lineal en sentido circunferencial.
- 20 2. Acoplamiento de mangueras según la reivindicación 1, caracterizado porque la sección de carcasa (1.2) presenta una superficie cónica (1.8), dispuesta coaxial al eje central M, que aumenta de diámetro hacia la boca (1.4) y está dirigida al intersticio anular (1.3), el manguito de apriete (2.4) presenta una superficie de cono hembra (2.6) circundante, siendo un ángulo k de la superficie cónica (1.8) mayor que un ángulo g de la superficie de cono hembra (2.6).
- 25 3. Acoplamiento de mangueras según la reivindicación 2, caracterizado porque la profundidad de inserción (t) del manguito de apriete (2.4) en el intersticio anular (1.3) es máxima cuando el cuerpo de base (1) y el cuerpo de cierre (2) se encuentran en la ubicación final E.
4. Acoplamiento para mangueras según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las dos superficies de tope (1.6, 2.5) pueden ser puestas en contacto directamente en sentido axial.
- 30 5. Acoplamiento para mangueras según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el acoplamiento para mangueras está configurado en tres o más partes con un distanciador (5) separado y las dos superficies de tope (1.6, 2.5) se pueden contactar indirectamente en sentido axial por medio del distanciador (5).
6. Acoplamiento para mangueras según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el cuerpo de base (1) y el cuerpo de cierre (2) presentan cada uno una rosca (1.7, 2.2) dispuesta coaxial respecto del eje central M, pudiendo ambas roscas (1.7, 2.2) ser acopladas entre sí para la conexión de la tubería (3).
- 35 7. Acoplamiento para mangueras según la reivindicación 6, caracterizado porque el manguito de apriete (2.4) es insertable en sentido axial en el intersticio anular (1.3) mediante las dos roscas (1.7, 2.2) en una medida en la que al enroscar el cuerpo de base (1) y el cuerpo de cierre (2) son cerradas mediante las roscas (1.7, 2.2).
8. Acoplamiento para mangueras según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el manguito de apriete (2.4) es enchufado lo suficiente en el intersticio anular (1.3) para que la tubería (3) sea deformada en sentido radial mediante el manguito de apriete (2.4) en una medida entre 4 y 6 % de un espesor de pared (3.3) original.
- 40 9. Acoplamiento para mangueras según una de las reivindicaciones 6 o 7, caracterizado porque la rosca (2.2) configurada como rosca exterior conecta el manguito de apriete (2.4) en sentido axial a la pieza de accionamiento (2.3) y a la rosca (2.2) y la rosca (1.7) configurada como rosca interior está prevista en la sección de carcasa (1.2), estando la sección de carcasa (1.2) proyectada en sentido axial por encima del empalme tubular (1.5).
- 45 10. Acoplamiento para mangueras según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la pieza de accionamiento (2.3) y el manguito de apriete (2.4) son de una pieza y de material idéntico.
- 50 11. Sistema compuesto de un acoplamiento para mangueras según una de las reivindicaciones precedentes 1 a 10 y una tubería (3).

12. Procedimiento para la conexión de una tubería (3) a un acoplamiento para mangueras de dos partes de plástico según la reivindicación 6 y 10, caracterizado por los pasos de proceso siguientes:

- a) enhebrado del cuerpo de cierre (2) sobre la tubería (3);
- 5 b) inserción de un extremo (3.1) de la tubería (3) en el intersticio tubular (1.3), hasta que una superficie frontal (3.2) toque una superficie de tope (1.30), y simultánea colocación del extremo (3.1) de la tubería (3) sobre el empalme tubular (1.5);
- c) enchufe macho o enchufe hembra del cuerpo de cierre (2) con el manguito de apriete (2.4) en o sobre el cuerpo de base (1), hasta que las dos roscas (1.7, 2.2) se toquen;
- 10 d) acople de las dos roscas hasta que las dos superficies de tope (1.6, 2.5) se toquen visiblemente o hasta que ya no pueda distinguirse ningún intersticio (4) entre las superficies de tope (1.6, 2.5), siendo la fuerza de apriete del manguito de apriete (2.4) aumentado mediante el acople de manera continua hasta la ubicación final E.



