

REIVINDICACIONES

1. Un empalme (1) para su uso con tuberías (2) corrugadas que tienen una serie de picos (3) y valles (4), comprendiendo dicho empalme (1),
5 una tuerca (5) que tiene un paso (6) a través para recibir dicha tubería (2), al menos un retenedor (7) dispuesto en dicha tuerca (5), teniendo dicho retenedor (7) una superficie (8) de sellado del retenedor para la colocación en un valle (4) de dicha tubería (2) corrugada, y
un cuerpo (9) que tiene un borde (10) de sellado del cuerpo anular
10 puntiagudo para que el vértice (11) de dicho borde (10) de sellado del cuerpo se presione contra dicha superficie (8) de sellado del retenedor cuando dicha tuerca (5) y dicho cuerpo (9) se fuerzan entre sí;
caracterizado porque:
el retenedor (7) se realiza a partir de un material flexible y el diámetro
15 interior de dicho retenedor (7) es más pequeño que el diámetro exterior de dicho tubo (2) corrugado.
2. Un empalme (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho borde (10) de sellado del cuerpo anular puntiagudo se forma a lo largo del
20 borde de dos superficies (12) del cuerpo contiguas, en el que el ángulo (MA) mutuo entre dichas superficies (12) está comprendido en un rango seleccionado entre 10° y 170°, 45° y 135° y 60° y 120°.
3. Un empalme (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el ángulo
25 (TA) tangente entre dichas superficies (12) del cuerpo y una tangente (13) a

través de dicha superficie (8) de sellado del retenedor en dicho borde (10) de sellado del cuerpo, cuando dicho empalme (1) es una tubería (2) corrugada de sellado, está comprendido en un rango seleccionado entre 10 ° y 80 °, 20 ° y 70 ° y 30 ° y 60 °.

5

4. Un empalme (1) de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en el que una de dichas superficies (12) del cuerpo es perpendicular a un eje (14) central longitudinal de dicho empalme (1).

10 5. Un empalme (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha superficie (8) de sellado del retenedor es cóncava.

6. Un empalme (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho borde (10) de sellado del cuerpo se dispone para
15 presionar en un lado (15) de una corrugación de dicha tubería (2) corrugada.

7. Un empalme (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho retenedor (7) es simétrico alrededor de un plano (16) a través del medio de dicho retenedor (7), siendo dicho plano (16)
20 perpendicular a un eje (14) central longitudinal de dicho empalme (1).

8. Un empalme (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho borde (10) de sellado del cuerpo anular puntiagudo se dispone para formar un sello (20) lineal en un extremo (17) de dicha tubería
25 (2) corrugada.

9. Un empalme (1) de acuerdo con la reivindicación 8, en el que dicho sello (20) lineal es menor de una dimensión seleccionada entre 3 mm, 2 mm y 1 mm de ancho.

5

10. Un empalme (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho vértice (11) es redondo.

11. Un método para conectar tuberías (2) corrugadas a un empalme (1) que comprende una tuerca (5), un retenedor (7) y un cuerpo (9), comprendiendo dicho método las etapas de:

- 15 • disponer un extremo (17) de dicha tubería (2) corrugada dentro de dicha tuerca (5) que contiene dicho retenedor (7) de manera que una superficie (8) de sellado del retenedor de dicho retenedor (7) se dispone en un valle (4) de dicha tubería (2) corrugada,
- disponer dicha tuerca (5) sobre dicho cuerpo (9), en el que dicho cuerpo (9) comprende un borde (10) de sellado del cuerpo anular puntiagudo,
- 20 • forzar dicha superficie (8) de sellado del retenedor hacia un vértice (11) de dicho borde (10) de sellado del cuerpo anular puntiagudo para formar un sello (20) entre dicho empalme (1) y dicha tubería (2) corrugada comprimiendo una parte de dicha tubería (2) corrugada entre dicha superficie (8) de sellado del retenedor y dicho vértice (11),

25

- formar dicho borde (10) de sellado del cuerpo anular puntiagudo a lo largo del borde de dos superficies (12) del cuerpo contiguas, en el que el ángulo (MA) mutuo entre dichas superficies (12) está comprendido en un rango seleccionado entre 10° y 170°, 45° y 135° y 60° y 120°.

5

12. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, en el que dicha superficie (8) de sellado del retenedor y dicho vértice (11) entran en contacto con dicha tuerca (5) y dicho cuerpo (9) que tienen una una conexión (18, 19) roscada sí.

10

Bogotá, D.C., 29 de octubre de 2018

Doctor

JOSE LUIS SALAZAR LÓPEZ

Director Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO -SIC-

E.

S.

D.

REF.: SOLICITANTE: OMEGA FLEX INC.
TÍTULO: UN EMPALME, UN MÉTODO PARA CONECTAR
TUBERÍAS CORRUGADAS A UN EMPALME
EXPEDIENTE: NC2017/0004315

RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO OFICIO No. 7381

HELENA CAMARGO WILLIAMSON, mayor de edad y vecina de Bogotá D.C., identificada como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderada de la sociedad **OMEGA FLEX INC** domiciliada Estados Unidos de América, respetuosamente me dirijo a usted con el fin de dar respuesta al examen de fondo dentro del término legal.

1. DE LA SOLICITUD DE PATENTE

TITULO

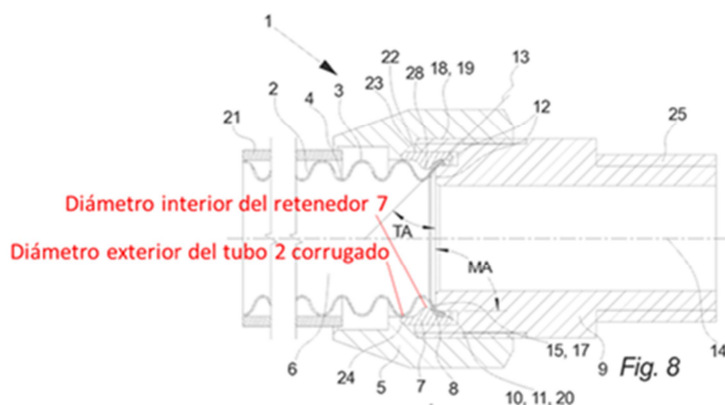
De acuerdo a la sugerencia del examinador, se modifica el título de la presente solicitud como se presenta a continuación:

“UN EMPALME, UN MÉTODO PARA CONECTAR TUBERÍAS CORRUGADAS A UN EMPALME”

REIVINDICACIONES (ART. 30 D486, ART. 22 PCT)

En respuesta a las objeciones de claridad del examinador, el Solicitante manifiesta:

Reivindicación 11: En la figura 8 puede verse la característica definida en la anterior reivindicación 11 donde se especificaba que *“el diámetro interior de dicho retenedor (7) es más pequeño que el diámetro exterior de dicho tubo (2) corrugado”*. Como puede verse en la figura 8 anotada que se incluye a continuación, al ser el diámetro interior del retenedor (7) más pequeño que el diámetro exterior del tubo (2) corrugado, el retenedor (7) efectivamente retiene el tubo (2) corrugado.



Reivindicaciones 1, 4 y 7: se ha eliminado el término “sustancialmente” en las reivindicaciones 4, 7, 8 y 9.

Con respecto al término objetado en la reivindicación 1, “al menos”, el Examinador considera que no permite distinguir la invención del estado de la técnica, y que por ello es impreciso.

El término “al menos” significa lo mismo que la expresión “uno/a o más”, o “como mínimo” (según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, RAE) y no es un término falto de claridad, porque tiene un significado inequívoco, es decir, el que tiene en el lenguaje habitual. Los términos de una reivindicación deben ser entendidos por el técnico en la materia el cual entendería su significado tal cual, esto es, el que normalmente tiene en el lenguaje, ya que no se define específicamente en la descripción. “Al menos un/una” significa que como mínimo hay uno/una y no tiene límite superior.

Así en patentes se establece que las palabras y términos en una reivindicación tendrán su significado ordinario a no ser que en la descripción el redactor las haya definido de una manera particular.

La claridad de la reivindicación se refiere a que sea clara por si misma sin necesidad de incluir ninguna información derivada de la descripción de la patente.

Además, en contra de la opinión del Examinador opinamos que este término, permite una perfecta comparación con el estado de la técnica, de forma que por ejemplo un documento que no divulgase la característica del retenedor, se podría comparar con la materia-objeto de las reivindicaciones y claramente no anticiparía la característica “uno o más”. Cualquier otro número, por ejemplo 1, 3, 7 o 100 retenedores, sí anticiparía dicha característica. Por ello, este término es amplio pero eso no significa que no sea claro, ya que sí permite delimitar el ámbito de protección de la reivindicación en cuestión, permite la comparación con el estado de la técnica y simplemente tiene el significado ordinario en el lenguaje.

Asimismo, en patentes una reivindicación no debería ser tan limitada (estrecha) como para privar al solicitante de una justa recompensa a cambio de divulgar su invención. Así se le deberá permitir al solicitante cubrir todas las modificaciones obvias, equivalentes a la invención. Si por ejemplo un solicitante reivindica un nuevo empalme, debería poder proteger que el empalme tuviese un retenedor, dos o tres, porque son modificaciones obvias. De ahí que se utilice este término, “al menos”.

Por eso, aparte de que este término “al menos” es habitual en muchas patentes concedidas, eliminarlo no sería justo para el solicitante.

Dado que los cambios propuestos son una limitación del capítulo reivindicatorio, dichas modificaciones se ajustan a los parámetros establecidos en el artículo 34, pues las enmiendas efectuadas no amplían el alcance de la divulgación original.

2. DEL ESTADO DE LA TECNICA

El examinador consideró que las reivindicaciones 1 a 13 de la solicitud de patente de invención no cumplen con el requisito de Novedad debido a las siguientes publicaciones:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación	Reivindicaciones afectadas	Requisito que se afecta
D1	US2004155463	<i>"Pre-assemblable, push-in fitting connection for corrugated tubing"</i>	12/agosto/2004	1, 3 y 10	Novedad
D2	US2013082461	<i>"Metal hose end fitting"</i>	04/abril/2013	12 y 13	Novedad

3. EXAMEN DE PATENTABILIDAD (ART 14 D486)

Buscando dar claridad sobre las características técnicas de la invención, se procede a presentar los siguientes argumentos en respuesta a las objeciones de novedad presentadas en contra de la invención.

Novedad (Art. 16 D 486)

La reivindicación 1 se ha modificado para incluir las características de la anterior reivindicación 11. Puesto que la anterior reivindicación 11 no ha sido objetada, la reivindicación 1 modificada es patentable.

La reivindicación 11 (anterior 12) se ha modificado para incluir las características de la reivindicación 2. Puesto que la anterior 2 no ha sido objetada, la reivindicación 11 modificada es patentable.

A la vista de las modificaciones en las reivindicaciones y de las reivindicaciones originales que no presentaban objeciones de patentabilidad cuyas características han sido incluidas en las reivindicaciones independientes, se considera que la invención reúne los requisitos de patentabilidad y que, por tanto, la solicitud debería encontrarse en condiciones de ser concedida.

En base a las modificaciones realizadas en las reivindicaciones y analizados los documentos mencionados por el Examinador como relevantes, se ha demostrado que existen diferencias fundamentales y que no existe ningún documento en el estado de la técnica que determine las características de la Presente Invención, así como tampoco es evidente para un experto en la materia deducir las mismas a partir de una combinación de estos documentos, por lo que es posible afirmar que esta cumple las condiciones de novedad y de actividad inventiva según los Artículo 16 y 18 de la Decisión 486 y se concluye por tanto que es patentable.

3. Después de haber modificado las reivindicaciones, según las observaciones y sugerencias del Examinador al igual que a la luz de mis argumentos, solicito de manera respetuosa se otorgue el privilegio de patente de invención dado que esta cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos en la Decisión 486.

Del Señor Director,

POSSE HERRERA RUIZ



HELENA CAMARGO WILLIAMSON

C.C 35.455.268 de Bogotá

T.P. 76.985

Anexos: Formulario modificaciones.
Primera hoja de la descripción que comprende el nuevo título en copia de trabajo y en limpio.
Hoja de resumen que comprende el nuevo título en copia de trabajo y en limpio.
Capítulo reivindicatorio modificado con control de cambios.
Capítulo reivindicatorio modificado en limpio.

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL
MODIFICACIONES Y/O CORRECCIONES A SOLICITUDES EN TRÁMITE

1. TIPO DE SOLICITUD

☒ **MODIFICACIÓN**

☐ **CORRECCIÓN**

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL TRÁMITE

- ☒ Patente de invención/PCT
☐ Patente Modelo de Utilidad/PCT
☐ Diseño Industrial
☐ Esquema de Trazado Circuitos Integrados

2. DATOS DEL SOLICITANTE

☐ Persona Natural

☒ Persona Jurídica

OMEGA FLEX INC.

NOMBRE O DENOMINACIÓN/NOMBRE O RAZÓN SOCIAL COMPLETA

DIRECCIÓN 213 Court St., Suite 1001 Middletown 06457

No. TELÉFONO

CIUDAD

CORREO ELECTRÓNICO

DEPARTAMENTO/ESTADO Connecticut

NACIONALIDAD O

PAÍS DE RESIDENCIA Estados Unidos de América

LUGAR DE CONSTITUCIÓN

3. DATOS DEL APODERADO

APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN	
CAMARGO WILLIAMSON		HELENA	C.C. 35.455.268 de Bogotá	T.P. 76985
DIRECCIÓN	Carrera 7 No. 71-52 Torre A, Piso 5		No. TELÉFONO	3257300
CIUDAD	Bogotá D.C.		CORREO ELECTRÓNICO	notipi@phrlegal.com
PAÍS	Colombia		No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL	

4. MODIFICACIÓN Y/O CORRECCIÓN SOLICITADA

(Código actuación SIC - 608)

EXPEDIENTE No. **NC2017/0004315**

- ☐ Capítulo Descriptivo
- ☒ Capítulo Reivindicatorio
- ☐ Resumen
- ☒ Modificación Título

5. MODIFICACIÓN Y/O CORRECCIÓN SOLICITADA

(Código actuación SIC - 587)

- ☐ Cesión/Cambio Solicitante ☐ Cambio de Nombre ☐ Cambio de Domicilio
- ☐ Cambio de Dirección ☐ Nombre Inventor ☐ Momento Publicación
- ☐ Otra: Especifique: _____

6. ANEXOS:

- ☐ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la modificación.
- ☐ Poder, si fuere el caso.
- ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Documento que contiene las modificaciones y/o correcciones

7. FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL

Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)



HELENA CAMARGO WILLIAMSON
APODERADO
C.C. 35.455.268 T.P. 76985

UN EMPALME, UN MÉTODO PARA CONECTAR TUBERÍAS CORRUGADAS

A UN EMPALME Y USO DE UN EMPALME

Campo de la invención

- 5 La invención se refiere a un empalme para su uso con tuberías corrugadas que tienen una serie de picos y valles. La invención se refiere también a un método para conectar tuberías corrugadas a un empalme que comprende una tuerca, un retenedor y un cuerpo para su uso en un empalme.

Antecedentes de la invención

- 10 El sistema de conductos de gas flexibles (FGP), también denominados como tubería de acero inoxidable corrugados (CSST) y formalmente Conductos de Gas Interiores (IGP) se desarrollaron en Japón y se introdujeron primero en ese mercado por Osaka Gas y Tokyo Gas Companies durante principios de 1980. El sistema utiliza tuberías corrugados de acero inoxidable suministradas
- 15 en rollos o bobinas con empalmes acoplables de campo para distribuir gas desde un punto de suministro central tal como el medidor o regulador hasta las diversas aplicaciones dentro de una casa o edificio. La tecnología, que ha vinculado el proceso de sondear una casa para gas al cableado de una casa para electricidad, reduce sustancialmente el tiempo de instalación y, por lo
- 20 tanto, el coste y la mano de obra elevados asociados.

 Sin embargo, el sistema FGP requiere que la tubería corrugada se pueda conectar fácilmente y con seguridad a los dispositivos de gas tal como medidores de gas, dispositivos de consumo de gas, dispositivos de suministro de gas y otros.

- 25 Por lo tanto, a partir del documento EP 1 769 184 B1 se conoce

UN EMPALME, UN MÉTODO PARA CONECTAR TUBERÍAS CORRUGADAS

A UN EMPALME

Campo de la invención

- 5 La invención se refiere a un empalme para su uso con tuberías corrugadas que tienen una serie de picos y valles. La invención se refiere también a un método para conectar tuberías corrugadas a un empalme que comprende una tuerca, un retenedor y un cuerpo para su uso en un empalme.

Antecedentes de la invención

- 10 El sistema de conductos de gas flexibles (FGP), también denominados como tubería de acero inoxidable corrugados (CSST) y formalmente Conductos de Gas Interiores (IGP) se desarrollaron en Japón y se introdujeron primero en ese mercado por Osaka Gas y Tokyo Gas Companies durante principios de 1980. El sistema utiliza tuberías corrugados de acero inoxidable suministradas
- 15 en rollos o bobinas con empalmes acoplables de campo para distribuir gas desde un punto de suministro central tal como el medidor o regulador hasta las diversas aplicaciones dentro de una casa o edificio. La tecnología, que ha vinculado el proceso de sondear una casa para gas al cableado de una casa para electricidad, reduce sustancialmente el tiempo de instalación y, por lo
- 20 tanto, el coste y la mano de obra elevados asociados.

Sin embargo, el sistema FGP requiere que la tubería corrugada se pueda conectar fácilmente y con seguridad a los dispositivos de gas tal como medidores de gas, dispositivos de consumo de gas, dispositivos de suministro de gas y otros.

- 25 Por lo tanto, a partir del documento EP 1 769 184 B1 se conoce

RESUMEN

UN EMPALME, UN MÉTODO PARA CONECTAR TUBERÍAS CORRUGADAS A UN EMPALME ~~Y USO DE UN EMPALME~~

5

Se divulga un empalme (1) para su uso con tuberías (2) corrugadas que tienen una serie de picos (3) y valles (4). El empalme (1) comprende una tuerca (5) que tiene un paso (6) a través para recibir la tubería (2) y al menos un retenedor (7) dispuesto en la tuerca (5), en el que el retenedor (7) tiene una superficie (8) de sellado del retenedor para la colocación en un valle (4) de la tubería (2) corrugada. El empalme (1) comprende además un cuerpo (9) que tiene un borde (10) de sellado del cuerpo anular puntiagudo dispuesto de manera que el vértice (11) del borde (10) de sellado del cuerpo se presiona contra la superficie (8) de sellado del retenedor cuando la tuerca (5) y el cuerpo (9) se fuerzan entre sí. También se divulga un método para conectar la tubería (2) corrugada a un empalme (1) que comprende una tuerca (5), un retenedor (7) y un cuerpo (9) y el uso de un empalme (1).

RESUMEN

UN EMPALME, UN MÉTODO PARA CONECTAR TUBERÍAS CORRUGADAS A UN EMPALME

5

Se divulga un empalme (1) para su uso con tuberías (2) corrugadas que tienen una serie de picos (3) y valles (4). El empalme (1) comprende una tuerca (5) que tiene un paso (6) a través para recibir la tubería (2) y al menos un retenedor (7) dispuesto en la tuerca (5), en el que el retenedor (7) tiene una superficie (8) de sellado del retenedor para la colocación en un valle (4) de la tubería (2) corrugada. El empalme (1) comprende además un cuerpo (9) que tiene un borde (10) de sellado del cuerpo anular puntiagudo dispuesto de manera que el vértice (11) del borde (10) de sellado del cuerpo se presiona contra la superficie (8) de sellado del retenedor cuando la tuerca (5) y el cuerpo (9) se fuerzan entre sí. También se divulga un método para conectar la tubería (2) corrugada a un empalme (1) que comprende una tuerca (5), un retenedor (7) y un cuerpo (9) y el uso de un empalme (1).

REIVINDICACIONES

1. Un empalme (1) para su uso con tuberías (2) corrugadas que tienen una serie de picos (3) y valles (4), comprendiendo dicho empalme (1),
5 una tuerca (5) que tiene un paso (6) a través para recibir dicha tubería (2),
al menos un retenedor (7) dispuesto en dicha tuerca (5), teniendo dicho retenedor (7) una superficie (8) de sellado del retenedor para la colocación en un valle (4) de dicha tubería (2) corrugada, y
un cuerpo (9) que tiene un borde (10) de sellado del cuerpo anular
10 puntiagudo para que el vértice (11) de dicho borde (10) de sellado del cuerpo se presione contra dicha superficie (8) de sellado del retenedor cuando dicha tuerca (5) y dicho cuerpo (9) se fuerzan entre sí:
caracterizado porque:
el retenedor (7) se realiza a partir de un material flexible y el diámetro
15 interior de dicho retenedor (7) es más pequeño que el diámetro exterior de
dicho tubo (2) corrugado.

2. Un empalme (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho borde (10) de sellado del cuerpo anular puntiagudo se forma a lo largo del
20 borde de dos superficies (12) del cuerpo contiguas, en el que el ángulo (MA) mutuo entre dichas superficies (12) está comprendido en un rango seleccionado entre 10-º y 170-º, 45-º y 135-º y 60-º y 120-º.

3. Un empalme (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el ángulo
25 (TA) tangente entre dichas superficies (12) del cuerpo y una tangente (13) a

través de dicha superficie (8) de sellado del retenedor en dicho borde (10) de sellado del cuerpo, cuando dicho empalme (1) es una tubería (2) corrugada de sellado, está comprendido en un rango seleccionado entre 10 ° y 80 °, 20 ° y 70 ° y 30 ° y 60 °.

5

4. Un empalme (1) de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en el que una de dichas superficies (12) del cuerpo es ~~sustancialmente~~ perpendicular a un eje (14) central longitudinal de dicho empalme (1).

10 5. Un empalme (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha superficie (8) de sellado del retenedor es cóncava.

6. Un empalme (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho borde (10) de sellado del cuerpo se dispone para
15 presionar en un lado (15) de una corrugación de dicha tubería (2) corrugada.

7. Un empalme (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho retenedor (7) es ~~sustancialmente~~ simétrico alrededor de un plano (16) a través del medio de dicho retenedor (7), siendo
20 dicho plano (16) perpendicular a un eje (14) central longitudinal de dicho empalme (1).

8. Un empalme (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho borde (10) de sellado del cuerpo anular puntiagudo
25 se dispone para formar un sello (20) ~~sustancialmente~~ lineal en un extremo (17)

de dicha tubería (2) corrugada.

9. Un empalme (1) de acuerdo con la reivindicación 8, en el que dicho sello (20) ~~sustancialmente~~ lineal es menor de una dimensión seleccionada entre 3 mm, 2 mm y 1 mm de ancho.

10. Un empalme (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho vértice (11) es redondo.

~~11. Un empalme (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho retenedor (7) se realiza a partir de un material flexible y el diámetro interior de dicho retenedor (7) es más pequeño que el diámetro exterior de dicho tubo (2) corrugado.~~

1112. Un método para conectar tuberías (2) corrugadas a un empalme (1) que comprende una tuerca (5), un retenedor (7) y un cuerpo (9), comprendiendo dicho método las etapas de:

- disponer un extremo (17) de dicha tubería (2) corrugada dentro de dicha tuerca (5) que contiene dicho retenedor (7) de manera que una superficie (8) de sellado del retenedor de dicho retenedor (7) se dispone en un valle (4) de dicha tubería (2) corrugada,
- disponer dicha tuerca (5) sobre dicho cuerpo (9), en el que dicho cuerpo (9) comprende un borde (10) de sellado del cuerpo anular puntiagudo,

- forzar dicha superficie (8) de sellado del retenedor hacia un vértice (11) de dicho borde (10) de sellado del cuerpo anular puntiagudo para formar un sello (20) entre dicho empalme (1) y dicha tubería (2) corrugada comprimiendo una parte de dicha tubería (2) corrugada entre dicha superficie (8) de sellado del retenedor y dicho vértice (11).

- formar dicho borde (10) de sellado del cuerpo anular puntiagudo a lo largo del borde de dos superficies (12) del cuerpo contiguas, en el que el ángulo (MA) mutuo entre dichas superficies (12) está comprendido en un rango seleccionado entre 10° y 170°, 45° y 135° y 60° y 120°.

123. Un método de acuerdo con la reivindicación 112, en el que dicha superficie (8) de sellado del retenedor y dicho vértice (11) entran en contacto con dicha tuerca (5) y dicho cuerpo (9) que tienen una una conexión (18, 19) roscada sí.

REIVINDICACIONES

1. Un empalme (1) para su uso con tuberías (2) corrugadas que tienen una serie de picos (3) y valles (4), comprendiendo dicho empalme (1),
5 una tuerca (5) que tiene un paso (6) a través para recibir dicha tubería (2), al menos un retenedor (7) dispuesto en dicha tuerca (5), teniendo dicho retenedor (7) una superficie (8) de sellado del retenedor para la colocación en un valle (4) de dicha tubería (2) corrugada, y
un cuerpo (9) que tiene un borde (10) de sellado del cuerpo anular
10 puntiagudo para que el vértice (11) de dicho borde (10) de sellado del cuerpo se presione contra dicha superficie (8) de sellado del retenedor cuando dicha tuerca (5) y dicho cuerpo (9) se fuerzan entre sí;
caracterizado porque:
el retenedor (7) se realiza a partir de un material flexible y el diámetro
15 interior de dicho retenedor (7) es más pequeño que el diámetro exterior de dicho tubo (2) corrugado.
2. Un empalme (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho borde (10) de sellado del cuerpo anular puntiagudo se forma a lo largo del
20 borde de dos superficies (12) del cuerpo contiguas, en el que el ángulo (MA) mutuo entre dichas superficies (12) está comprendido en un rango seleccionado entre 10° y 170°, 45° y 135° y 60° y 120°.
3. Un empalme (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el ángulo
25 (TA) tangente entre dichas superficies (12) del cuerpo y una tangente (13) a

través de dicha superficie (8) de sellado del retenedor en dicho borde (10) de sellado del cuerpo, cuando dicho empalme (1) es una tubería (2) corrugada de sellado, está comprendido en un rango seleccionado entre 10 ° y 80 °, 20 ° y 70 ° y 30 ° y 60 °.

5

4. Un empalme (1) de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en el que una de dichas superficies (12) del cuerpo es perpendicular a un eje (14) central longitudinal de dicho empalme (1).

10 5. Un empalme (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha superficie (8) de sellado del retenedor es cóncava.

6. Un empalme (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho borde (10) de sellado del cuerpo se dispone para
15 presionar en un lado (15) de una corrugación de dicha tubería (2) corrugada.

7. Un empalme (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho retenedor (7) es simétrico alrededor de un plano (16) a través del medio de dicho retenedor (7), siendo dicho plano (16)
20 perpendicular a un eje (14) central longitudinal de dicho empalme (1).

8. Un empalme (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho borde (10) de sellado del cuerpo anular puntiagudo se dispone para formar un sello (20) lineal en un extremo (17) de dicha tubería
25 (2) corrugada.

9. Un empalme (1) de acuerdo con la reivindicación 8, en el que dicho sello (20) lineal es menor de una dimensión seleccionada entre 3 mm, 2 mm y 1 mm de ancho.

5

10. Un empalme (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho vértice (11) es redondo.

11. Un método para conectar tuberías (2) corrugadas a un empalme (1) que comprende una tuerca (5), un retenedor (7) y un cuerpo (9), comprendiendo dicho método las etapas de:

- 15 • disponer un extremo (17) de dicha tubería (2) corrugada dentro de dicha tuerca (5) que contiene dicho retenedor (7) de manera que una superficie (8) de sellado del retenedor de dicho retenedor (7) se dispone en un valle (4) de dicha tubería (2) corrugada,
- disponer dicha tuerca (5) sobre dicho cuerpo (9), en el que dicho cuerpo (9) comprende un borde (10) de sellado del cuerpo anular puntiagudo,
- 20 • forzar dicha superficie (8) de sellado del retenedor hacia un vértice (11) de dicho borde (10) de sellado del cuerpo anular puntiagudo para formar un sello (20) entre dicho empalme (1) y dicha tubería (2) corrugada comprimiendo una parte de dicha tubería (2) corrugada entre dicha superficie (8) de sellado del retenedor y dicho vértice (11),

25

- formar dicho borde (10) de sellado del cuerpo anular puntiagudo a lo largo del borde de dos superficies (12) del cuerpo contiguas, en el que el ángulo (MA) mutuo entre dichas superficies (12) está comprendido en un rango seleccionado entre 10° y 170° , 45° y 135° y 60° y 120° .

5

12. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, en el que dicha superficie (8) de sellado del retenedor y dicho vértice (11) entran en contacto con dicha tuerca (5) y dicho cuerpo (9) que tienen una una conexión (18, 19)

10

roscada sí.