

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 803**

51 Int. Cl.:

F16L 33/025 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2010 E 10732670 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015 EP 2591264**

54 Título: **Abrazadera para manguera**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.02.2016

73 Titular/es:

**OETIKER SCHWEIZ AG (100.0%)
Spätzstrasse 11
8810 Horgen, CH**

72 Inventor/es:

MIESSMER, STEFAN

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 559 803 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

Abrazadera para manguera.

5 Antecedentes de la invención

Las abrazaderas para manguera con un dispositivo de apriete de tipo oreja, denominado "oreja de tipo Oetiker", se aprietan alrededor de una manguera, que rodea una boquilla para tubería de tal manera que la "oreja de apriete", que consiste en dos patas que sobresalen hacia fuera y en una parte de puente que une las mismas de tal manera que se estreche mediante un par de tenazas o mediante una herramienta de apriete de tipo tenaza. En el estado apretado, dependiendo del tamaño de la abrazadera para manguera, los extremos internos de las patas estarán casi en contacto uno con el otro. Cuando se aplica una fuerza de cierre específica, se considera que la abrazadera se cerró correctamente si la oreja se estrechó para lograr una reducción del 50% del diámetro. La diferencia entre esta posición y el punto, en el que los extremos internos de las patas están casi en contacto entre sí en el estado apretado, es el intervalo de apriete de la abrazadera.

Un problema que existe en este tipo de dispositivo de apriete se encuentra en el hecho de que cuando se extrae una herramienta de apriete, la oreja de apriete reducida de una manera u otra se ensanchará debido a la elasticidad de la manguera y también debido a la banda de apriete en sí. Este ensanchamiento constituye una reducción de la fuerza de apriete que se ejerce en la manguera, que en un caso dudoso, puede resultar en una fuga.

Teóricamente, sería posible limitar el ensanchamiento utilizando un material para la banda de apriete más duro o más grueso. Además del mayor gasto que resulta de material, tampoco se desea el uso de un material más duro o más grueso fuera de la oreja de apriete debido al hecho de que la abrazadera para manguera debería tener una cierta elasticidad para compensar las irregularidades en la manguera y el objeto (boquilla para tubería) circundado por la manguera.

La patente US nº 5.070.580 da a conocer el hecho de reforzar la oreja de apriete mediante un gancho externo de un material sustancialmente más resistente que se coloque sobre la oreja y se estreche junto con la misma. El gancho constituye un componente adicional que incrementa el costo de producción y complica la instalación de las abrazaderas para manguera. Además, la oreja de apriete reforzada por el gancho constituye un desequilibrio adicional para las partes giratorias.

Otras maneras de reforzar la oreja de apriete se conocen a partir de la patente US nº 5.111.555. Allí, la oreja de apriete está formada por dos capas o se refuerza nuevamente mediante unos ganchos o soportes que se aplican de manera externa. Esto tiene como resultado los inconvenientes mencionados anteriormente.

El documento WO 02/50468 A1 da a conocer una abrazadera para manguera con una banda de apriete, un dispositivo de apriete de tipo oreja y un rebaje para guiar el dispositivo de apriete.

40 Sumario de la invención

La invención tiene el objetivo general de evitar por lo menos parcialmente los inconvenientes que tienen lugar en las abrazaderas para mangueras comunes provistas de un dispositivo de apriete de tipo oreja. Un objetivo más específico de la invención puede ser conseguir una abrazadera para manguera con un dispositivo de apriete de tipo oreja con una fuerza de sujeción mayor en el estado apretado.

En particular, el objetivo es contrarrestar la tendencia de la oreja de apriete a ensancharse tras ser ajustada.

Este objetivo se alcanza exitosamente con la medida definida en la reivindicación 1. El rebaje previsto tiene el efecto de que cuando la oreja de apriete se estrecha para reducir el diámetro de la abrazadera para manguera, el material de la manguera ingresa al rebaje. En el movimiento relativo entre la banda de apriete y la manguera provocado por el estrechamiento de la oreja de apriete, más y más material de manguera entra en el rebaje que tiene una anchura que aumenta en esta dirección de movimiento. Cuando se extrae la herramienta de apriete desde la oreja al final del proceso de apriete, habrá un movimiento relativo opuesto entre la banda de apriete y la manguera. Durante este movimiento, el material para manguera que ha entrado en el rebaje será forzado en la dirección de la menor anchura del rebaje y se atascará impidiendo de este modo el movimiento hacia atrás. En otras palabras, la oreja de apriete ya no puede ensancharse en el punto esperado debido a su elasticidad.

Se ha encontrado que las formas del rebaje que se describe en las reivindicaciones 2 a 4 son particularmente eficaces.

La medida de la reivindicación 5 es ventajosa debido a que el movimiento relativo entre la banda de apriete y la manguera explicado anteriormente es mayor en el área del dispositivo de apriete.

La reivindicación 6 se refiere a la aplicación de la medida según la invención a una abrazadera para manguera

abierta que tiene unos tramos extremos superpuestos entre sí, en los que el dispositivo de apriete está dispuesto en un área del tramo extremo externo superpuesto al tramo extremo interno.

5 En la abrazadera para manguera abierta, resulta particularmente ventajoso que, de acuerdo con la reivindicación 7, el rebaje esté dispuesto en la parte del tramo extremo de la banda de apriete ubicada debajo de la oreja de apriete, porque allí el movimiento relativo entre la banda de apriete y la manguera es máximo. Al mismo tiempo, la deformación del material de la banda de apriete en esta ubicación tiene como resultado un refuerzo que contrarresta cualquier tipo de abombamiento de la banda de apriete debajo de la oreja de apriete.

10 En un desarrollo de la invención según la reivindicación 8, el rehundido que sobresale hacia fuera formando el rebaje puede tener el efecto adicional de asegurar la banda de apriete debajo de la oreja de apriete. Esta función es particularmente posible cuando la oreja de apriete según la reivindicación 9 presenta una moldura de refuerzo que sobresale hacia dentro según la reivindicación 9.

15 **Breve descripción de las figuras**

Un ejemplo de forma de realización de la invención se explicará en más detalle a continuación haciendo referencia a las figuras, en las que:

20 La figura 1 es una vista lateral de una abrazadera para manguera abierta en un estado correspondiente al estado montada, en el que los dos extremos de la banda de apriete están superpuestos entre sí y fijados uno con el otro pero todavía no se ha estrechado la oreja de apriete,

25 la figura 2 es una vista en planta del tramo extremo de la banda de apriete interna según la figura 1, y

la figura 3 es una sección longitudinal ampliada a través del tramo extremo de la banda de apriete interna.

Descripción de ejemplos de formas de realización

30 La abrazadera para manguera abierta representada en el dibujo consiste en una banda de apriete **10** que, en el estado ilustrado en la figura 1, forma un tramo extremo interno **11** y un tramo extremo externo **12** que se superpone con el tramo extremo interno. Partiendo del extremo derecho en la figura 1, se forman mediante deformación en frío en el tramo extremo externo **12**, un alojamiento de guiado **13**, un alojamiento de soporte **14**, un dispositivo de apriete **15** en forma de la denominada "oreja de tipo Oetiker" y una guía de lengüeta **16**. En el tramo extremo interno **11** de la banda de apriete **10**, que también se ve en las figura 2 y 3, partiendo del extremo libre de la misma, se forma una lengüeta **17** que tiene una anchura más reducida con respecto a la banda de apriete completa **10** y un saliente de guiado **18**, un rehundido **19**, que tiene forma de gota en la vista en planta de la figura 2, un gancho de soporte **20** y un gancho de guiado **21**.

40 La oreja de apriete **15** está formada por dos patas **22** curvadas hacia fuera de la banda de apriete **10** y un tramo de nervadura de conexión **23**. Se forma una moldura de refuerzo **24** cóncava hacia fuera en el tramo de nervadura **23**.

45 Excepto por el rehundido **19**, la abrazadera para manguera de este ejemplo de forma de realización puede corresponder a la abrazadera para manguera conocida a partir del documento WO 2009/152832 A1.

50 En el presente ejemplo de forma de realización, el rehundido **19** según la figura 2 tiene forma de una gota que cae desde el extremo de la banda de apriete interna hacia el centro de la banda de apriete, lo cual significa que la anchura medida transversalmente de la dirección longitudinal de la banda de apriete **10** disminuye desde el centro de la banda de apriete, lo cual se observa a la derecha en la figura 2, hacia el extremo izquierdo de la banda de apriete, donde ambos extremos están redondeados. La profundidad del rebaje **25** formado por el rehundido **19**, que es cóncavo hacia la cara interna de la abrazadera para manguera, es sustancialmente igual al espesor de la banda de apriete **10**, lo que significa que el rehundido **19**, según se ilustra en la figura 3, en el la cara externa del tramo extremo interno **11** tiene una altura correspondiente a aproximadamente el espesor de la banda de apriete.

55 La máxima anchura del rebaje **25** es de aproximadamente 1/2, su anchura menor es de aproximadamente 1/10 a 1/5 de la anchura de la banda de apriete. Como se muestra en la figura 3, la pared interna del rebaje **25** del extremo derecho de la figura 3 tiene un chaflán de entrada **26** poco profundo y en el extremo opuesto, un chaflán de salida **27** pronunciado.

60 Como se muestra en la figura 1, la moldura de refuerzo **24** prevista en el tramo de nervadura **23** de la oreja de apriete **15** puede estar dimensionada de tal manera que esté en contacto con el rehundido **19** en el estado representado. La oreja de apriete **15**, de este modo, soporta el tramo de la banda de apriete **10** provista con el rehundido **19** contra un abombamiento.

65 Cuando se estrecha la oreja de apriete **15** desde el estado de partida que se muestra en la figura 1 por medio de un par de pinzas (no representadas) que engancha las dos patas **22**, el diámetro de la abrazadera para manguera se

5 reduce y ejerce presión sobre la manguera (no representado), que está extendida entre la banda de apriete **10** y el objeto que la circunda, como por ejemplo, una boquilla de tubería. Debido a la reducción del diámetro de la abrazadera para manguera, un movimiento relativo tiene lugar entre la banda de apriete **10** y la manguera, que realiza el movimiento máximo en el área de la oreja de apriete **15** y se reduce hacia el centro de la banda de apriete, es decir, en la dirección del área diametralmente opuesta a la oreja de apriete **15**. La presión ejercida sobre la manguera y el movimiento relativo que se describieron anteriormente hacen que el material de la manguera sea presionado contra el rebaje **25**.

10 Cuando se extraen las pinzas, la elasticidad de la manguera y también la de la oreja de apriete básicamente y deformada de manera no elástica **15** tienen el efecto de que esta última de algún modo se ensancha. Cuando esto ocurra, habrá un movimiento relativo en el sentido contrario a las agujas del reloj entre la manguera y la banda de apriete **10**, a través de lo cual el material de la manguera que se presionó dentro del rebaje **25** será impulsado hacia la anchura más pequeña del rebaje **25** y se atascará allí. Este atascamiento restringe el ensanchamiento de la oreja de apriete **15**, que de otro modo sería mayor.

15 Durante el cierre, el chaflán de salida **26** del rebaje **25** previsto en el extremo derecho de la figura 3 hace que el material de la manguera se comprima para deslizarse en dirección al movimiento de cierre, evitando de esa manera todo efecto de frenado durante el cierre de la oreja. Por otro lado, cuando se extraen las pinzas y la oreja de apriete **15** comienza a desenroscarse, el chaflán de salida pronunciado **27**, en el extremo más pequeño y posiblemente más profundo del rebaje **25** aumenta la compresión y el efecto de frenado del material comprimido de la manguera.

20 Se realizaron pruebas en una abrazadera para manguera con un diámetro nominal de 60 mm, una banda de apriete de 10 mm, un espesor de banda de 0,8 mm y una longitud de la oreja de apriete **15** de 13 mm medida en la dirección circunferencial, utilizando una fuerza de cierre de las pinzas de 6400 N. Tras la extracción de las pinzas, una abrazadera para manguera con un rebaje **25** tenía una longitud promedio del espacio de cierre por debajo de la oreja de apriete **15** de 3,03 mm, una fuerza radial total ejercida en la manguera mediante la abrazadera para manguera de 4400 N y una presión de contacto promedio por área de unidad de 2,45 N/mm². Para determinar la fuerza radial total, se midió una fuerza media de 550 N con ocho sensores dispuestos de manera uniforme a lo largo de la circunferencia.

25 Una abrazadera sin el rebaje **25** pero de algún modo con dimensiones idénticas mostró, bajo las mismas condiciones de prueba, una longitud promedio del espacio de cierre de 3,25 mm, una fuerza radial media de 3840 N y una presión de contacto media por área de unidad de 2,17 N/mm². En relación con la fuerza radial ejercida por la abrazadera para manguera tras la extracción de las pinzas, esto corresponde a un aumento de aproximadamente el 14%.

30 Esta mejora significa que en muchos casos se puede utilizar un acero menos costoso en lugar del acero inoxidable de alta resistencia comúnmente utilizado. Dado que el gasto material de las abrazaderas para manguera de este tipo suma hasta aproximadamente el 85% del coste general, el aumento de la fuerza de soporte logrado por la invención representa un ahorro sustancial.

35 En lugar de la forma de gota que se describió anteriormente, el rebaje **25** puede tener, por ejemplo, una forma sustancialmente triangular con esquinas redondeadas, donde la anchura siempre se reduce desde el centro de la banda de apriete hacia el extremo interno de la banda de apriete.

40 La posición del rebaje **25** en el área tramo extremo interno de la banda de apriete **11** debajo de la oreja de apriete **15**, según se describió anteriormente, es particularmente ventajosa por los motivos que se explicaron anteriormente. Es principalmente posible disponer el rebaje en otras ubicaciones de la banda de apriete **10**, incluso en un área del tramo extremo externo **12** que entra en contacto con la manguera. Dado que el movimiento relativo entre la manguera y la banda de apriete **10** es máximo en el área de la oreja de apriete **15**, el rebaje **25** debe estar por lo menos en el área próxima a la misma.

Listado de números de referencia

- 55 **10** banda de apriete
11 tramo extremo interno
12 tramo extremo externo
13 alojamiento de guiado
14 alojamiento de soporte
60 **15** oreja de apriete
16 guía de lengüeta
17 lengüeta
18 saliente de guiado
19 rehundido
65 **20** gancho de soporte
21 gancho de guiado

- 22 patas
- 23 tramo de nervadura
- 24 moldura de refuerzo
- 25 rebaje
- 5 26 chaflán de entrada
- 27 chaflán de salida

REIVINDICACIONES

- 5 1. Abrazadera para manguera con una banda de apriete (10), en la que está configurado un dispositivo de apriete de tipo oreja (15) provisto de dos patas (22) que sobresalen hacia fuera y un tramo de nervadura (23) que une las mismas, presentando la banda de apriete (10) en su cara interna en una zona que, en el estado apretado, está situada sobre la abrazadera, un rebaje (25), cuyo borde está completamente situado en el interior de la banda de apriete (10),
- 10 caracterizada por que la anchura del rebaje (25) disminuye de manera continua, es decir, se estrecha, lejos del centro de la banda de apriete medido en la dirección longitudinal de la banda, estando ambos extremos del rebaje redondeados.
- 15 2. Abrazadera para manguera según la reivindicación 1, en la que el rebaje (25) tiene la forma de una gota que cae en el centro de la banda de apriete.
3. Abrazadera para manguera según la reivindicación 1 o 2, en la que la pared periférica del rebaje (25) es llana en su extremo ancho y pronunciada en su extremo estrecho.
- 20 4. Abrazadera para manguera según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el rebaje (25) es más profundo en su extremo estrecho que en su extremo ancho.
- 25 5. Abrazadera para manguera según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el rebaje (25) está dispuesto en la proximidad del dispositivo de apriete (15).
- 30 6. Abrazadera para manguera según una de las reivindicaciones anteriores, en la que los extremos de la banda de apriete (10) en el estado montado forman un tramo extremo interno (11) y un tramo extremo externo (12) superpuesta al mismo, y el dispositivo de apriete (15) está dispuesto en una zona del tramo extremo externo (12) superpuesto por el tramo extremo interno (11).
- 35 7. Abrazadera para manguera según la reivindicación 6, en la que el rebaje (25) está dispuesto en aquella parte de la banda de apriete (10), que en el estado montado de la abrazadera para manguera puentea el espacio existente entre las patas (22) del dispositivo de apriete (15).
8. Abrazadera para manguera según la reivindicación 7, en la que el rebaje (25) está configurado a modo de rehundido (19) que sobresale en la cara externa de la banda de apriete (10).
9. Abrazadera para manguera según la reivindicación 8, en la que el tramo de nervadura (23) del dispositivo de apriete de tipo oreja (15) se refuerza mediante una moldura (24) cóncava hacia fuera.

FIG 1

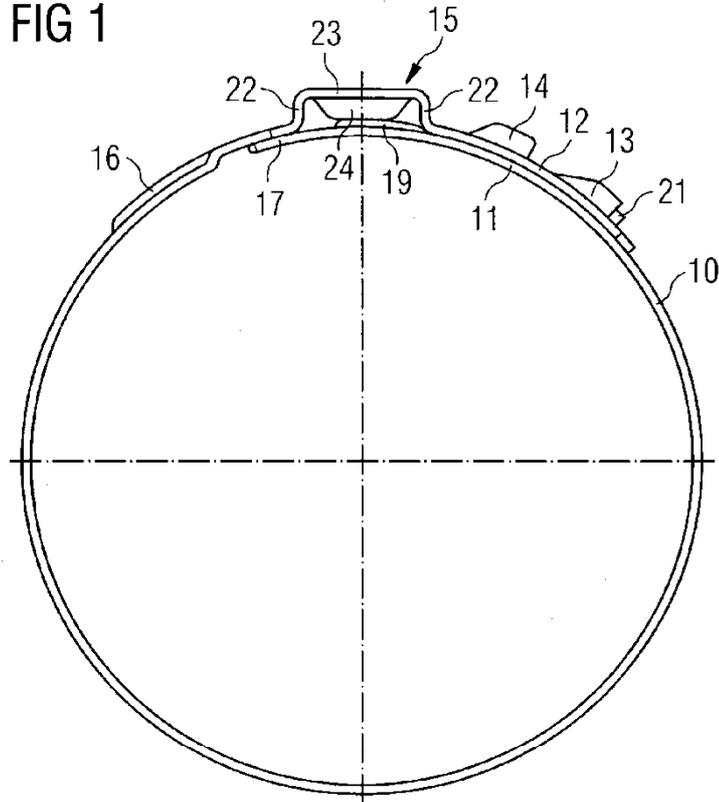


FIG 2

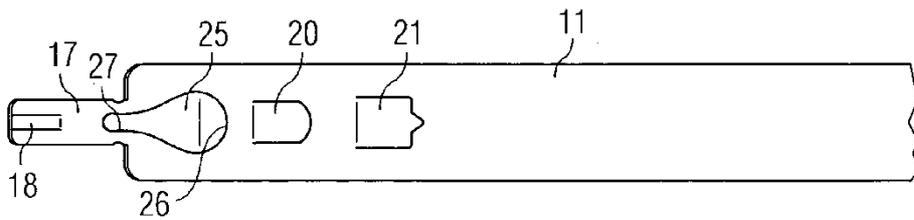


FIG 3

