

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 407 827**

51 Int. Cl.:

**F16L 3/10** (2006.01)

**F16L 55/035** (2006.01)

**F16L 59/135** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.08.2008 E 08105171 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013 EP 2037164**

54 Título: **Abrazadera de tubo**

30 Prioridad:

**12.09.2007 DE 102007000487**

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

**14.06.2013**

73 Titular/es:

**HILTI AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)  
FELDKIRCHERSTRASSE 100, POSTFACH 333  
9494 SCHAAN, LI**

72 Inventor/es:

**SCHMITZER, HARALD;  
HERMANN, FRITZ;  
GONZALES, ROSA MARIA;  
SCHIERSCHER, GABRIEL;  
ROSENKRANZ, FALK y  
UNVERZAGT, STEFAN**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 407 827 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 de tubo

5 La invención se refiere a una abrazadera de tubo con al menos un estribo de abrazadera que presenta una curvatura y que presenta una sección de pared colocada en el interior en el lado de la curvatura, y con varios elementos de soporte para un conducto que debe fijarse, en la que los elementos de soporte están configurados en cada caso de una sola pieza y presentan una sección de pared colocada en el interior de la curvatura y espaciada de la sección de pared localizada en el interior de la curvatura del al menos un estribo de abrazadera, en la que la sección de soporte está dispuesta libremente en voladizo en el elemento de soporte.

10 Una abrazadera de tubo del tipo indicado anteriormente se conoce a partir del documento WO 03/048626 A1. Una abrazadera de tubo del tipo indicado anteriormente sirve para la fijación y retención de conductos, como por ejemplo de tubos, cables o similares, en un sustrato o en un soporte. Para el aislamiento del conducto fijado, como por ejemplo para el aislamiento acústico de tuberías frente a partes del edificio se prevén elementos de inserción de un material elástico en el estribo de la abrazadera, que están fijados contra desplazamiento no deseado en el estribo de abrazadera.

15 Se conoce a partir del documento CH 630 160 A5 una abrazadera de tubo con varios elementos de soporte que se pueden disponer de manera flexible para un conducto que debe fijarse, que están configurados en cada caso de una sola pieza y presentan una sección de soporte dispuesta en el interior de la curvatura y distanciada de la sección de pared dispuesta en el interior de la curvatura del al menos un estribo de abrazadera. A través de medios de unión o a través de dos secciones de retención en forma de U dispuestas lateralmente, que abrazan lateralmente el estribo de abrazadera, los elementos de soporte están fijados en el estribo de abrazadera.

20 Para un desacoplamiento ventajoso especialmente frente al sonido, los elementos de soporte están fabricados de un material lo más blando y elástico posible, como por ejemplo caucho de etileno-propileno-dieno (EPDM).

25 En este tipo de elementos de soporte es un inconveniente que el material utilizado para los elementos de soporte presenta una amortiguación, de manera que éste no se comporta como un muelle ideal y se impide un desacoplamiento óptimo.

30 Se conoce a partir del documento JP 08-054084 una abrazadera de tubo con un estribo de abrazadera que presenta una curvatura y con varios elementos de soporte conformados a partir del estribo de abrazadera, de manera que los elementos de soporte presentan una sección de soporte dispuesta en el interior de la curvatura, distanciada de la primera sección de pared del estribo de abrazadera y elástica. Los elementos de soporte son estampados a partir del estribo de abrazadera y son doblados hacia el interior de la curvatura.

35 En esta abrazadera de tubo es un inconveniente que el espesor del material de los elementos de soporte está determinado por el espesor de la chapa del estribo de abrazadera y no se puede adaptar a aplicaciones especiales. Además, la abrazadera de tubo conocida solamente se puede utilizar para un intervalo pequeño determinado de diámetros de conducto. Por lo demás, la alineación de las secciones de soporte, que se extienden en la dirección circunferencial del estribo de abrazadera, en el caso de un conducto insertado, puede dañar este conducto.

El documento DE 40 29 090 A1 enseña un inserto de aislamiento para una abrazadera de tubo, en el que el inserto de aislamiento abraza parcialmente la abrazadera de tubo.

40 El cometido de la invención es crear una abrazadera de tubo con al menos un estribo de abrazadera y varios elementos de soporte que se pueden disponer de manera flexible, que garantizan un buen desacoplamiento, en particular frente al sonido.

El cometido se soluciona por medio de las características de la reivindicación independiente. Los desarrollos ventajosos se representan en las reivindicaciones dependientes.

45 De acuerdo con la invención, están previstas una primera sección de retención y una segunda sección de retención para la fijación desprendible de los elementos de soporte en el al menos un estribo de abrazadera, en la que la primera sección de retención y la segunda sección de retención están alineadas transversalmente a la curvatura del al menos un estribo de abrazadera, en el que los elementos de soporte están configurados en cada caso en forma de S con tres secciones que se extienden unas con respecto a las otras, y en la que una primera sección libre configura la primera sección de retención, la segunda sección central configura la segunda sección de retención y la otra tercera sección libre configura la sección de soporte libremente en voladizo del elemento de soporte.

5 Las secciones de soporte libremente en voladizo garantizan un desacoplamiento ventajoso del conducto fijado frente a la abrazadera de tubo. Por una sección de soporte libremente en voladizo se entiende la sección del elemento de soporte, que está conectada fijamente en un extremo con el elemento de soporte y con el otro extremo se proyecta desde el elemento de soporte en forma de consola sin una conexión con el elemento de soporte. Por una zona marginal lateral se entiende la zona del al menos un estribo de abrazadera, que delimita la dilatación del al menos un estribo de abrazadera transversalmente a su curvatura.

10 La primera y la segunda sección de retención configuran una instalación de retención del elemento de soporte. La primera sección de retención se puede apoyar con una sección de pared que está dispuesta en el lado exterior de la curvatura del al menos un estribo de abrazadera y la segunda sección de retención se puede apoyar con la sección de pared dispuesta en el lado interior de la curvatura del estribo de abrazadera.

15 Los elementos de soporte se disponen en caso necesario en el al menos un estribo de abrazadera. De acuerdo con la magnitud de la fuerza de retención entre el elemento de soporte y el al menos un estribo de abrazadera, los elementos de soporte se pueden desplazar adicionalmente para un ajuste a lo largo de la curvatura del al menos un estribo de abrazadera. Al menos dos, de manera ventajosa tres o más elementos de soporte están previstos en el al menos un estribo de abrazadera, que fijan el conducto a fijar en la abrazadera de tubo. En el caso de abrazaderas de tubos grandes o en el caso de conductos pesados se disponen de manera correspondiente más elementos de soporte en función de la carga resultante en el al menos un estribo de abrazadera.

20 Los elementos de soporte no sólo son flexibles en la disposición en el al menos un estribo de abrazadera, sino que se pueden fabricar de un material, que presenta propiedades ventajosas para el desacoplamiento, en particular frente al sonido.

Con preferencia, los elementos de soporte están fabricados de un acero para muelles, que presenta una amortiguación muy reducida. Como consecuencia de esta propiedad del material, la sección de soporte actúa como muelle ideal y garantiza un desacoplamiento óptimo del conducto fijado en la abrazadera de tubo.

25 Con ventaja, los elementos de soporte están fabricados de un material en forma de banda. En una forma de realización alternativa, el elemento de soporte está fabricado de un alambre, por ejemplo con una sección transversal de forma circular.

Con preferencia, la primera la segunda sección de retención se extienden, al menos por secciones, paralelas entre sí y de esta manera forman un espacio de alojamiento ventajoso para el alojamiento de la primera zona marginal lateral del al menos un estribo de abrazadera.

30 Con preferencia, el al menos un estribo de abrazadera presenta un espesor de pared y la primera sección de retención está distanciada de la segunda sección de retención, al menos por secciones, a una distancia, correspondiendo la distancia como máximo al espesor de pared del al menos un estribo de abrazadera. Cada elemento de soporte está retenido de esta manera con efecto de sujeción en el al menos un estribo de abrazadera. El elemento de soporte se puede encajar o acoplar fácilmente sobre el al menos un estribo de abrazadera. Como consecuencia de la sujeción entre las secciones de retención y las secciones de pared correspondientes del al menos un estribo de abrazadera, cada elemento de soporte no sólo se puede fijar fácilmente y de forma desprendible en el al menos un estribo de abrazadera, sino que se puede retener también con seguridad en éste.

40 Con preferencia, en al menos una de las secciones de retención, está prevista una zona con una flexión, cuyo lado cóncavo está dirigido hacia la otra sección de retención. Por medio de la flexión se eleva por secciones la fuerza de retención que actúa sobre la sección de pared correspondiente del al menos un estribo de abrazadera y se garantiza una fijación segura del elemento de soporte en el estribo de abrazadera.

45 Con preferencia, en un extremo libre de una de las secciones de retención está prevista una sección de enganche trasero para abrazar, al menos por secciones, una segunda zona marginal lateral del al menos un estribo de abrazadera, que garantiza una fijación segura del elemento de soporte en el al menos un estribo de abrazadera. La segunda zona marginal lateral del al menos un estribo de abrazadera está colocada opuesta a la primera zona marginal lateral del al menos un estribo de abrazadera y delimita la dilatación del al menos un estribo de abrazadera en la otra dirección transversalmente a la curvatura.

50 Con preferencia, la sección de enganche trasero se proyecta desde el extremo libre de una de las secciones de retención y está dirigida hacia la otra sección de retención, con lo que se estrecha el alojamiento creado por las secciones de retención en la zona del extremo libre de la sección de retención y de esta manera se excluye en gran medida un aflojamiento imprevisto del elemento de soporte en el estado fijado en el al menos un estribo de

abrazadera.

De acuerdo con la invención, los elementos de soporte están configurados en cada caso en forma de S con tres secciones que se extienden unas con respecto a las otras, en la que una primera sección libre configura la primera sección de retención, la segunda sección central configura la segunda sección de retención y la otra tercera sección libre configura la sección de soporte libremente en voladizo del elemento de soporte. Un elemento de soporte configurado de esta manera se puede disponer fácilmente en el al menos un estribo de abrazadera, configurando la sección doblada entre la primera sección libre y la segunda sección central del elemento de soporte un tope para el proceso de montaje. Además, un elemento de soporte de este tipo se puede fabricar fácilmente.

Con preferencia, la sección de soporte libremente en voladizo de los elementos de soporte está provista con preferencia en el lado interior de la curvatura con un recubrimiento, que se apoya con el conducto a fijar. El recubrimiento protege, por ejemplo, el conducto a fijar contra daños, como por ejemplo arañazos o similares, durante la instalación del conducto, y está fabricado, por ejemplo, de un termoplástico o elastómero. En una variante, el recubrimiento sirve, por ejemplo, como cojinete de fricción, que permite una capacidad de desplazamiento del conducto fijado en su extensión longitudinal. Un recubrimiento adecuado como cojinete de fricción es, por ejemplo, un politetrafluoretileno (PTFE) o un poliéster.

Con preferencia, los elementos de soporte están dispuestos distribuidos distanciados de manera uniforme entre sí en el al menos un estribo de abrazadera. Los elementos de soporte están dispuestos de esta manera en un ángulo igual con respecto al centro (= ángulo central) determinado a través de la curvatura del al menos un estribo de abrazadera.

En una variante de ello, también varios elementos de soporte directamente adyacentes entre sí se pueden reunir en grupos y estos grupos se pueden disponer, en caso necesario, en el al menos un estribo de abrazadera. Por ejemplo, en el caso de conductos pesados, en la zona de las cargas altas se pueden prever más elementos de soporte que en las zonas restantes del al menos un estribo de abrazadera, en las que los elementos de soporte sirven esencialmente sólo para la alineación del conducto a fijar en la abrazadera de tubo.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización. En este caso:

La figura 1 muestra un primer ejemplo de realización de una abrazadera de tubo en vista lateral.

La figura 2 muestra un elemento de soporte fijado en un estribo de abrazadera en la sección a lo largo de la línea II-II en la figura 1; y

La figura 3 muestra un segundo ejemplo de realización de un elemento de soporte en la sección.

En principio, las partes iguales en las figuras están provistas con los mismos signos de referencia.

La abrazadera de tubo 11 representada en la figuras 1 y 2 presenta dos estribos de abrazadera 12 y 13, que se pueden conectar entre sí por medio de dos tornillos 14. Los estribos de abrazadera 12 y 13 presentan en cada caso una curvatura con una sección de pared 15 dispuesta en el lado interior de la curvatura y con una sección de pared 16 dispuesta en el lado exterior de la curvatura, delimitando las secciones de pared 15 dispuestas en el lado interior de la curvatura un espacio de alojamiento 17 para un conducto 6. En uno de los estribos de abrazadera 12 está prevista una cabeza de conexión 18 para un elemento de fijación para la fijación de la abrazadera de tubo 11 en un sustrato.

Además, la abrazadera de tubo 11 presenta cuatro elementos de soporte 21 configurados en cada caso en una sola pieza en forma de S con tres secciones que se extienden esencialmente paralelas entre sí para el conducto 6 a fijar. Los elementos de soporte 21 están retenidos de forma desprendible y desplazable en el estribo de abrazadera 12 o bien 13. Una primera sección libre forma una primera sección de retención 23, la segunda sección central forma una segunda sección de retención 24 y la otra tercera sección libre configura una sección de soporte 22 libremente en voladizo del elemento de soporte 21. La primera sección de retención 23 y la segunda sección de retención 24 forman una instalación de retención del elemento de soporte 21 y abrazan una primera zona marginal lateral 20 del estribo de abrazadera 12 y 13, respectivamente, para la fijación desprendible de los elementos de soporte 21 en el estribo de abrazadera 12 y 13, respectivamente. La primera sección de retención 23 y la segunda sección de retención 24 están alineadas transversalmente a la curvatura del estribo de abrazadera 12 y 13, respectivamente. La primera sección de retención 23 y la segunda sección de retención 24 están alineadas por secciones paralelas entre sí.

El estribo de abrazadera 12 y 13, respectivamente, presenta un espesor de pared D y la primera sección de

5 retención 23 está distanciado de la segunda sección de retención 24 por secciones a una distancia A, correspondiendo la distancia A como máximo al espesor de pared D del estribo de abrazadera 12 y 13, respectivamente. Los elementos de soporte 21 están retenidos con efecto de sujeción en el estribo de abrazadera 12 y 13, respectivamente, y se pueden retirar fácilmente del estribo de abrazadera 12 y 13, respectivamente, se pueden disponer de nuevo o se pueden desplazar a lo largo de la curvatura del estribo de abrazadera 12 y 13, respectivamente. En la segunda sección de retención 24 está prevista una zona con una flexión 25, cuyo lado cóncavo está dirigido hacia la primera sección de retención 23.

10 La sección de soporte 22 libremente en voladizo del elemento de soporte 21 está dispuesta en el lado interior de la curvatura y está distanciada de la sección de pared 15, dispuesta en el lado interior de la curvatura, del estribo de abrazadera 12 y 13, respectivamente. La sección de soporte 22 libremente en voladizo forma un cojinete elástico para el conducto 6 fijado en la abrazadera de tubo 11. En el lado interior de la curvatura, las secciones de soporte 22 de los elementos de soporte 21 están provistas con un recubrimiento 27 de un material elástico.

Los elementos de soporte 21 están dispuestos distribuidos distanciados de manera uniforme entre sí en los estribos de abrazadera 12 y 13. Los elementos de soporte 21 están fabricados de un acero para muelles en forma de banda.

15 En el extremo libre de la primera sección de retención 23 está prevista una sección de enganche trasero 26 para abrazar por secciones una segunda zona marginal lateral 19 del estribo de abrazadera 13, de manera que la sección de enganche trasero 26 se proyecta desde el extremo libre de la primera sección de retención 23 y está dirigida hacia la segunda sección de retención 24. La segunda zona marginal lateral 19, rodeada por secciones por la sección de enganche trasero 26, está dispuesta frente a la primera zona marginal lateral 20 del estribo de  
20 abrazadera 13.

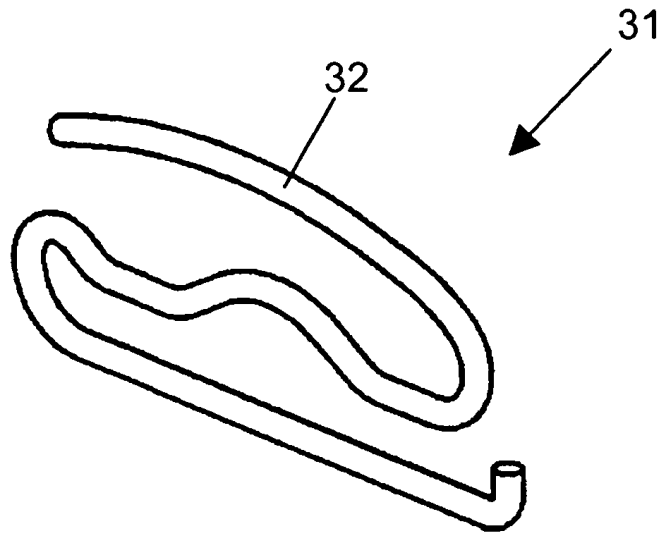
El elemento de soporte 31 representado en la figura 5 no presenta, en oposición al elemento de soporte 21, ningún recubrimiento interior en la sección de soporte 32 libremente en voladizo y está fabricado de un acero para muelles en forma de alambre. Por lo demás, la configuración del elemento de soporte 31 corresponde esencialmente a la configuración del elemento de soporte 21 representado en las figuras 1 y 2.

25

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Abrazadera de tubo con al menos un estribo de abrazadera (12, 13) que presenta una curvatura y que presenta una sección de pared (15) colocada en el interior en el lado de la curvatura, y con varios elementos de soporte (21; 31) para un conducto (6) que debe fijarse, en la que los elementos de soporte (21; 31) están configurados en cada caso de una sola pieza y presentan una sección de pared (22) colocada en el interior de la curvatura y espaciada de la sección de pared (15) localizada en el interior de la curvatura del al menos un estribo de abrazadera (12, 13), en la que la sección de soporte (22) está dispuesta libremente en voladizo en el elemento de soporte (21; 31), caracterizada porque están previstas una primera sección de retención (23) y una segunda sección de retención (24) que se extiende alrededor de una primera zona marginal lateral (20) del al menos un estribo de abrazadera (12, 13) para la fijación desprendible de los elementos de soporte (21; 31) en el al menos un estribo de abrazadera (12, 13), en la que la primera sección de retención (23) y la segunda sección de retención (24) están alineadas transversalmente a la curvatura del al menos un estribo de abrazadera (12, 13), y porque los elementos de soporte (21; 31) están configurados en cada caso en forma de S con tres secciones que se extienden unas con respecto a las otras, en la que una primera sección libre configura la primera sección de retención (23), la segunda sección central configura la segunda sección de retención (24) y la otra tercera sección libre configura la sección de soporte (22) libremente en voladizo del elemento de soporte (21; 31).
- 10 2.- Abrazadera de tubo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los elementos de soporte (21; 31) están fabricados de un acero para muelles.
- 15 3.- Abrazadera de tubo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la primera sección de retención (23) y la segunda sección de retención (24) están alineadas, al menos por secciones, entre sí.
- 20 4.- Abrazadera de tubo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el al menos un estribo de abrazadera (12, 13) presenta un espesor de pared (D) y la primera sección de retención (23) está distanciada de la segunda sección de retención (24), al menos por secciones, a una distancia (A), correspondiendo la distancia (A) como máximo al espesor de pared (D) del al menos un estribo de abrazadera (12, 13).
- 25 5.- Abrazadera de tubo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque en al menos una de las secciones de retención (23, 24) está prevista una zona con una flexión, cuyo lado cóncavo está dirigido hacia la otra sección de retención.
- 30 6.- Abrazadera de tubo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque en un extremo libre de una de las secciones de retención (23) está prevista una sección de enganche trasero (26) para abrazar, al menos por secciones, una segunda zona marginal lateral (19) del al menos un estribo de abrazadera (12, 13).
- 35 7.- Abrazadera de tubo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque la sección de enganche trasero (26) se proyecta desde el extremo libre de una de las secciones de retención (23) y está dirigida hacia la otra sección de retención (24).
- 40 8.- Abrazadera de tubo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque la sección de soporte (22) libremente en voladizo de los elementos de soporte (21) está provista en el interior de la curvatura con un recubrimiento (27).
- 9.- Abrazadera de tubo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque los elementos de soporte (21) están dispuestos distribuidos a distancia uniforme entre sí en el al menos un estribo de abrazadera (12, 13).





**Fig. 3**