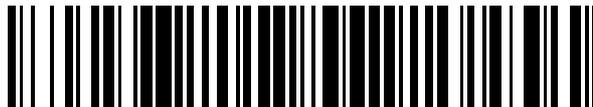


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 828**

51 Int. Cl.:

F16L 23/10 (2006.01)

F16L 23/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2012** **E 12005476 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2015** **EP 2690338**

54 Título: **Abrazadera para tubería, en especial abrazadera de tensor**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.10.2015

73 Titular/es:

NORMA GERMANY GMBH (100.0%)
Edisonstrasse 4
63477 Maintal, DE

72 Inventor/es:

VON BREITENBACH, GERRIT;
KAMP, ACHIM;
WACHTER, GERHARD y
HEYWOOD, JONATHAN

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 548 828 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 tubería, en especial abrazadera de tensor

5 La invención se refiere a una abrazadera para tubería y en particular a una abrazadera de tensor, compuesta por una tira de sujeción que tiene un primer extremo que tiene un primer cabezal tensor y un segundo extremo que tiene un segundo cabezal tensor, un elemento tensor que es guiado a través del primer cabezal tensor y está asegurado contra la pérdida en el primer cabezal tensor por medio de un elemento de fijación y de ser posible para enganchar el elemento tensor con el segundo cabezal tensor, estando diseñado el elemento de sujeción como un elemento de resorte que actúa entre el elemento tensor y el primer cabezal tensor.

15 Tal tipo de abrazadera para tubería es colocada alrededor de una tubería. Después de esto, el elemento tensor, el cual ha sido ya llevado a través del primer cabezal tensor, es desplazado para su enganche con el segundo cabezal tensor y entonces tensionado. De esta manera, la tira de sujeción se abraza con cierta tensión alrededor del tubo. Si la abrazadera está configurada como una abrazadera de tensor, la tira de sujeción tiene una sección transversal aproximadamente trapezoidal, con la cual se coloca contra los extremos de las tuberías a través de bridas cónicas truncadas. Mediante el tensionado de la tira de sujeción con la ayuda del elemento tensor, el cual es configurado a menudo como un tornillo o un perno, las bridas cónicas truncadas de la tubería son obligadas a juntarse y abrazadas con abrazadera una contra la otra.

20 La tira de sujeción debe ser abierta antes de montarla con el fin de que la abrazadera se pueda mover a través de la tubería y las bridas cónicas truncadas. Con la finalidad de no perder el elemento tensor en este estado abierto en el cual el elemento tensor ya no está enganchado con el segundo cabezal tensor, se proporciona un conjunto de un cautivo, tradicionalmente en la forma de un anillo de plástico. Este anillo de plástico es empujado sobre el elemento de sujeción y sostenido allí por la fricción o, si el elemento tensor está configurado como un tornillo o perno roscado, también mediante un accesorio con forma. El montaje del conjunto del cautivo es relativamente lento. Además, el elemento tensor sólo está protegido contra su caída desde el primer cabezal tensor.

30 Una abrazadera para tubería de la clase mencionada más arriba es conocida gracias al documento de patente DE 88 06 714 U1. El elemento tensor está configurado como un tornillo roscado que es guiado a través de un cabezal tensor mientras que es atornillada una tuerca roscada en el extremo del tornillo de sujeción. Un elemento de resorte en forma de un clip de resorte abraza la tuerca roscada y el cabezal tensor y mantiene el tornillo de fijación en un estado no cerrado de manera tal que su cabeza incide radialmente hacia afuera contra el otro cabezal tensor. El otro cabezal tensor tiene una ranura radial, en la que se puede apretar el tornillo de sujeción después del cierre de la abrazadera para la tubería.

40 El documento de patente WO 03/069204 A1 describe un acoplamiento para la conexión de los dos extremos de una tubería, que tiene dos mitades de anillo, que se abisagran juntos en un extremo. Los otros extremos tienen cabezales tensores, que pueden ser unidos juntos mediante un tornillo perno en T de cabeza de martillo. Las extensiones transversales del tornillo de cabeza de martillo se aseguran con la ayuda de un clip de alambre o de un elemento de resorte, formando dos asientos de segmento de anillo para sujetar las extensiones transversales, de tal manera que los tornillos de martillo se mantienen cautivamente en el cabezal tensor.

45 El documento de patente FR 2863335 divulga una abrazadera para tubería de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, en donde el elemento de seguridad se configura como un anillo de resorte y sirve solamente como un conjunto de cautivo.

50 El problema que la invención propone resolver es indicar un conjunto de cautivo sencillo para el elemento tensor, que también es efectivo aún después de la instalación.

Este problema se soluciona para una abrazadera para tubería de acuerdo con la reivindicación 1.

55 En primer lugar, esta configuración asegura que el elemento tensor está asegurado contra la pérdida en el primer cabezal tensor. El elemento de sujeción configurado como un elemento de resorte genera una fuerza de resorte entre el elemento tensor y el primer cabezal tensor, que también está presente en el estado montado y que está dimensionado de tal manera que genera una fricción suficiente entre el elemento tensor y el primer cabezal tensor o el elemento de resorte, de tal modo que es prevenido un aflojamiento accidental del elemento tensor después de la pérdida de una fuerza de tensión en el elemento tensor. Después de la instalación, el elemento de resorte actúa sobre el elemento tensor y genera una fuerza de resorte entre el elemento tensor y el primer cabezal tensor. Esta fuerza del resorte genera, por ejemplo, un par de resistencia definido para prevenir el giro no deseado del elemento tensor y su subsecuente pérdida. Si, por ejemplo, el elemento tensor no se mantiene firmemente en el segundo cabezal tensor puede caerse desde el segundo cabezal tensor y entonces desde el primer cabezal tensor debido a la vibración que es producida en un vehículo de motor, por ejemplo, por un motor de combustión interna. Por otro lado, un elemento de resorte no influye de manera adversa en la tensión del elemento tensor. Si el elemento tensor está configurado por ejemplo como un perno roscado, el elemento de resorte no incrementa notablemente el par de apriete. Además, se puede utilizar el elemento de resorte a la posición del elemento tensor contra el primer cabezal

tensor. Esto tiene el beneficio que el elemento tensor es dado en una posición definida en el primer cabezal tensor, lo cual facilita la posterior instalación. Aún así, esta posición con respecto al primer cabezal tensor no es rígida, debido a que el elemento de resorte puede ser deformado de manera elástica. De este modo, todavía se puede mover el elemento tensor con respecto al primer cabezal tensor si esto resultara ser necesario.

5 Con la geometría de fijación un ajuste de forma es creado entre el elemento de resorte y el elemento tensor, lo que facilita una transmisión axial (en relación con el eje del elemento tensor) de una fuerza de resorte desde el elemento de resorte al elemento tensor. Esta fuerza de resorte puede ser utilizada entonces para lograr una orientación del elemento tensor con respecto al primer cabezal tensor. Una ranura circular tiene el beneficio que el ángulo de rotación del elemento tensor en el primer cabezal tensor no juega ningún papel en el montaje de la abrazadera para tubería. Por ejemplo, la ranura puede ser configurada de tal manera que el elemento de resorte es recibido en la ranura con una ligera separación.

15 Preferiblemente el elemento de resorte está formado como una parte doblada. La parte doblada puede ser configurada como un resorte de alambre o un elemento de chapa doblada o un elemento de hoja de metal perforado y doblado. Un resorte de alambre consiste esencialmente en un alambre al que se ha dado una forma particular. El alambre puede ser formado de metal. Pero también es posible utilizar un material diferente. Un alambre de metal generalmente tiene el beneficio de una mayor estabilidad de temperatura, de modo tal que una abrazadera para tubería equipada con un elemento de resorte de alambre de metal puede usarse, por ejemplo, en la región de la línea de gas de escape de un vehículo de motor. El material dependerá de la aplicación deseada. La sección transversal del alambre puede ser redonda, elíptica, rectangular, cuadrada, poligonal o de cualquier forma deseada.

25 Preferiblemente, el elemento resorte orienta el elemento tensor en una orientación predefinida en relación con el primer cabezal tensor. Esta orientación puede ser elegida, por ejemplo, de tal manera que el elemento tensor, cuando una abrazadera para tubería ha sido desplazada a través de la tubería, apunta directamente a una abertura en el segundo cabezal tensor con la que está previsto que se enganche. En este caso, es generalmente necesario para el elemento de resorte orientar el elemento tensor con una inclinación predeterminada para el elemento tensor. Otra opción es que el elemento de resorte oriente el elemento tensor en un ángulo recto con el primer cabezal tensor. La orientación exacta dependerá de la finalidad deseada de utilización.

30 El elemento del resorte en el elemento tensor. El elemento de resorte puede ser empujado lateralmente sobre el elemento tensor. Durante el proceso de empujado los dos clips del resorte son separados un poco. Estos vuelven atrás cuando el elemento de resorte ha sido empujado tanto hasta el elemento tensor que el elemento tensor está situado en el espacio de recepción. La acción del resorte puede realizarse a través del arco de conexión. Los dos clips del resorte pueden tener un abultamiento, por ejemplo, en la región del espacio de recepción.

35 Preferiblemente el arco de conexión es más largo que una distancia mínima entre los clips de resorte. Un arco más conexión más largo es menos sensible a la deformación plástica. Si el arco de conexión es más largo que la distancia mínima entre los dos clips, el riesgo de dañar el elemento de resorte durante el montaje es relativamente leve.

40 Es preferible que el arco de conexión sea aquí más largo que la distancia máxima entre los clips de resorte en el espacio de recepción. El arco de conexión tiene, de esta manera, una longitud relativamente larga, por lo que los dos clips de resorte pueden ser empujados sin problema a través del elemento tensor, sin riesgo alguno de una deformación plástica.

50 Preferiblemente, el arco de conexión está conectado a los clips de resorte por medio de partes arqueadas. De esta manera, la longitud del arco de conexión puede ser fácilmente dissociada de la separación de los clips de resorte. Los segmentos de arco, que forman, por ejemplo, un arco de más de 90°, preferiblemente de más de 150°, pueden ser colocados de nuevo relativamente lejos desde los extremos del arco de conexión y entonces pasan a los clips de resorte.

55 Preferiblemente los clips de resorte en la región del espacio de recepción están colocados en un primer plano y por lo menos un clip de resorte está conectado con una parte final que está inclinada o desplazada con relación al primer plano. Con la inclinación de esta parte final es entonces fácilmente creada una situación en la cual el elemento de resorte puede generar una fuerza de resorte entre el cabezal tensor y el elemento tensor. Entonces, la parte final reposa contra el cabezal tensor y es deformada hasta cierto punto cuando el elemento de resorte es movido al enganche con el elemento tensor. La fuerza de resorte creada de esta manera proporciona entonces la orientación deseada del elemento tensor con respecto al primer cabezal tensor.

60 Preferiblemente, el segmento de conexión se sitúa fuera del primer plano. Entonces, también se puede utilizar el segmento de conexión con el fin crear una situación en la que una fuerza de resorte está actuando entre el primer cabezal tensor y el elemento tensor.

65 Preferiblemente, los puntos donde el elemento de resorte hace contacto con el primer cabezal tensor están ya sea en el mismo plano, un plano que está desplazado de manera paralela o un segundo plano que está inclinado en

relación con el primer plano. En este caso, es posible para el elemento de resorte reposar contra el primer cabezal tensor en dos posiciones. Estas dos posiciones se encuentran en un plano común, el segundo plano, que está formado por una superficie de cojinete interior del primer cabezal tensor. El plano en el que se encuentra el espacio de recepción determina la posición del eje del elemento tensor, debido a que el plano del espacio de recepción, el primer plano, es perpendicular al eje del elemento tensor. El ángulo predeterminado entre el primer plano y el segundo plano corresponde entonces al ángulo por el cual se desvía la posición angular del eje desde un ángulo recto en el interior del primer cabezal tensor.

Preferiblemente, la parte final está conectada al clip de resorte por medio de un brazo de resorte, estando inclinado el brazo de resorte lejos del cabezal tensor en relación con el primer plano. Si se está utilizando un brazo de resorte, puede ser ampliada la longitud del resorte entre el clip de resorte y la parte final, lo cual tiene un efecto favorable sobre la deformación elástica del elemento de resorte. Debido a que el brazo está inclinado con relación al primer plano lejos del cabezal tensor, se puede proporcionar aquí una longitud relativamente grande.

Preferiblemente, el brazo de resorte se extiende desde un extremo del clip de resorte que se encara lejos del arco de conexión hacia el arco de conexión. También de esta manera se logra una longitud relativamente grande del clip de resorte.

Preferiblemente, el brazo de resorte se extiende más allá del espacio de recepción. Incluso puede extenderse tan lejos como cuando abarca por lo menos en parte el segmento de arco o incluso el arco de conexión. Esto asegura una longitud grande del brazo de resorte, la cual tiene efectos favorables en las propiedades de resorte del elemento de resorte. Entonces existe un riesgo bajo de una deformación plástica del elemento de resorte por la cual pretende lograrse la orientación deseada del elemento tensor, con respecto al primer cabezal tensor.

La invención se describirá ahora más abajo por medio de ejemplos de realizaciones preferentes en relación con los dibujos. Estos son mostrados aquí:

Fig. 1, una abrazadera de tensor en una vista lateral,

Fig. 2, un elemento de resorte en una vista desde arriba,

Fig. 3, el elemento de resorte en una vista lateral,

Fig. 4, el elemento de resorte en una vista frontal,

Fig. 5, un elemento tensor,

Fig. 6, una representación esquematizada con el fin de explicar la disposición del elemento de resorte, del elemento tensor y del cabezal tensor,

Fig. 7, un segundo ejemplo de realización de un elemento resorte, en una vista desde arriba,

Fig. 8, el elemento de resorte de la figura 7 en una vista lateral y

Fig. 9, el elemento de resorte de la Fig. 9 en una vista frontal.

Una abrazadera para tubería 1, la cual, en el presente caso, está configurada como una abrazadera de tensor, tiene una tira de sujeción, la cual, en el presente caso, tiene dos medias abrazaderas 2, 3, que se unen entre sí por un puente de resorte 4. Las dos medias abrazaderas 2, 3 tienen una forma aproximadamente trapezoidal en la sección transversal, lo cual es familiar para las abrazaderas de tensor. También se puede utilizar una tira de sujeción conceptualizada como una sola pieza.

La primera mitad de la abrazadera 2 tiene un primer extremo 5 con un primer cabezal tensor 6. La segunda mitad de la abrazadera tiene un segundo extremo 7 con un segundo cabezal tensor 8. Un elemento tensor 9 en forma de un tornillo roscado es pasado a través del primer cabezal tensor 6. Un elemento de resorte 10 engancha con el elemento tensor 9, tal y como será explicado además más abajo y actúa entre el elemento tensor 9 y el primer cabezal tensor 6. El elemento tensor 9 puede ser desplazado para el enganche con el segundo cabezal tensor 8. Con este propósito, es proporcionada una tuerca 11 en el segundo cabezal tensor 8, en la cual que puede ser atornillado el elemento tensor 9.

Para el montaje de tal tipo de una abrazadera para tubería, las dos mitades de abrazadera 2, 3 deben ser desdobladas, de tal manera que se forma una abertura entre el elemento tensor 9 y el segundo cabezal tensor 8, siendo lo suficientemente grande de manera tal que la abrazadera para tubería 1 puede ser pasada sobre una tubería en la cual la abrazadera para tubería 1 se supone que debe ser montada. El puente 4 está diseñado de tal modo que las dos medias abrazaderas 2, 3 toman entre sí aproximadamente la posición mostrada en la figura 1, la una relación con la otra, cuando la abrazadera para tubería está colocada en el lugar de instalación. El mecánico sólo necesita desplazar el elemento tensor 9 para su enganche con el segundo cabezal tensor 8, es decir, atornillar el tornillo en la tuerca 11 en el presente caso, con la intención de apretar la abrazadera para tubería 1.

Es fácilmente reconocible en la figura 1 que los dos cabezales tensores 6, 8 no están orientados paralelos uno con respecto al otro en este caso. Esto en sí mismo, haría más difícil el enrosque del elemento tensor 9 en el segundo cabezal tensor 8. Sin embargo, en el presente caso, el elemento de resorte 10 asegura una orientación del elemento tensor 9 con respecto al primer cabezal tensor 6, la cual es elegida de manera tal que el elemento tensor apunta hacia la tuerca 11 en el segundo cabezal tensor 8. Cuando la abrazadera para tubería 1 ha sido colocada en

la posición de montaje deseada, el mecánico sólo necesita presionar las dos medias abrazaderas 2, 3 con el fin de que los dos cabezales tensores 6, 8 aproximen el uno al otro. En este caso, el elemento tensor 9 puede ser desplazado para su enganche con la tuerca 9 en el segundo cabezal tensor 8 sin un mayor esfuerzo, de tal manera que la abrazadera para tubería 1 pueda ser entonces apretada.

5 Las Figs. 2 a la 6 explican ahora con detalles adicionales cómo puede ser conseguida tal orientación.

10 La Fig. 5 muestra el elemento tensor 9, el cual, tal y como se indica, se configura como un tornillo, con una cabeza 12 y un segmento roscado 13. La cabeza 12 puede tener una superficie de aplicación del esfuerzo de torsión de manera familiar, tal como un hexágono externo o interno.

15 Entre la cabeza 12 y el segmento roscado 13 existe una geometría de fijación 14, que en el presente caso está configurada como un ranura circular 15. Son posibles otras geometrías de fijación, tales como, por ejemplo, una proyección entre la cabeza 12 y el segmento roscado 13.

20 El elemento de resorte 10 es mostrado en mayor detalle en las Figs. 2 a la 4. El elemento de resorte 10 tiene un espacio de recepción 16, que está delimitado por dos clips de resorte 17, 18. Los dos clips de resorte 17, 18 están colocados en un plano en la región del espacio de recepción 16, tal y como puede ser visto por ejemplo en la figura 3. Los clips de resorte 17, 18 tienen un abultamiento en este plano, que luego forma el espacio de recepción 16. El espacio de recepción 16 en el estado relajado del elemento de resorte 10 tiene un diámetro que es algo más pequeño que el diámetro del elemento tensor 9 entre la cabeza 12 y el segmento roscado 13. El diámetro del espacio de recepción 16 puede corresponder al diámetro del elemento tensor 9 en la región de la ranura 15. Pero también puede ser un poco más pequeño, de tal manera que el elemento de resorte 10 puede ser fijado con una cierta tensión del clip de resorte 17, 18 en el elemento tensor 9.

25 Los dos clips de resorte 17, 18 se unen entre sí por un arco de conexión 19. El arco de conexión 19 pasa a través de un segmento de arco 20 en el arco de conexión 17 y pasa a través de un segmento de arco 21 en el arco de conexión 18. Los segmentos de arco 20, 21 se extienden alrededor de 180°.

30 El segmento de conexión 19 tiene una longitud relativamente larga. Es más largo que la distancia mínima entre los clips de resorte 17, 18 y es incluso más larga que la distancia máxima entre los clips de resorte 17, 18 en la región del espacio de recepción 16. Los dos segmentos de arco 20, 21 pueden pegarse hacia fuera en el lateral más allá de los clips de resorte 17, 18. Esto reduce el peligro de una deformación plástica del arco de conexión cuando el elemento de resorte 10 es empujado hacia el elemento tensor 9. Las propiedades de resorte son conservadas mucho mejor.

35 El clip de resorte 17 está conectado mediante un brazo de resorte 22 a una parte final 23. El clip de resorte 18 está conectado mediante un brazo de resorte 24 a una parte final 25. Las dos partes finales 23, 25 pueden tener pies curvados internamente 26, 27.

40 Tal y como puede verse en la figura 3, las partes finales 23, 25 están inclinadas con respecto al plano en el cual están situados los dos clips de resorte 17, 18. Este plano será denominado de aquí en adelante el "primer plano". Las partes finales 23, 25 se proyectan en la dirección del primer cabezal tensor 6, de tal manera que los pies 26, 27 reposan contra el interior del primer cabezal tensor 6, es decir, encarando el lateral al segundo cabezal tensor 8.

45 El arco de conexión 19, tal y como puede ser visto en la figura 13, está situado fuera del primer plano. Está desplazado con respecto al primer plano en la dirección opuesta desde los pies 26, 27. De acuerdo con esto, los dos segmentos arqueados 20, 21 están inclinados con relación al primer plano. La inclinación puede tener un ángulo diferente de la inclinación de las partes finales 23, 25.

50 Tal y como puede ser visto en la figura 6, el arco de conexión 19 y los pies 26 se encuentran en un segundo plano común. Este segundo plano está formado por el interior del primer cabezal tensor 6. El elemento tensor 9 permanece con su eje 28 perpendicular al primer plano, el cual está formado por los dos clips de resorte 17, 18 en la región del espacio de recepción 16. Debido a que el primer plano y el segundo plano tienden a un ángulo predeterminado uno con respecto al otro, el eje 28 del elemento tensor 9 también cubre este ángulo con un eje 29 de una abertura 30 en el primer cabezal tensor 6. El eje 29 permanece perpendicular al primer cabezal tensor 6, de tal manera que al elemento tensor 9, tal y como puede ser visto en la figura 1, es dada una orientación predeterminada con relación al primer cabezal tensor 6, haciendo ello posible que el elemento tensor sea enroscado con un esfuerzo reducido en el segundo cabezal tensor 8 y entonces ser desplazado para engancharse con el segundo cabezal tensor 8.

55 Los brazos de resorte 22, 24, tal y como pueden ser vistos en la figura 3, están inclinados en relación con el primer plano y este en la misma dirección que los segmentos de arco 20, 21. El ángulo de inclinación también puede ser el mismo. Pero esto no es absolutamente necesario.

60 Los brazos de resorte 22, 24 se extienden desde un extremo de los clips de resorte 17, 18 encarándose desde lejos

al arco de conexión 19 de vuelta hacia el arco de conexión 19. Incluso se extienden más allá del espacio de recepción 16 y pueden abarcar incluso por lo menos en parte a los segmentos arqueados 20, 21. De esta manera, es posible dar a los brazos de resorte 22, 24 una longitud relativamente larga, lo cual tiene un efecto favorable sobre las propiedades de resorte del elemento de resorte 10. Las partes finales 23, 25 pueden también entonces ser hechas relativamente largas.

Las figs. 7 a la 9 muestran un diseño simplificado de un elemento de resorte 10, en el cual son proporcionados los mismos elementos como los que aparecen en las Figs. 2 a la 4, con los mismos números de referencia. En este diseño, las partes finales 23, 25 están conectadas directamente a los clips de resorte 17, 18. Con tal elemento de resorte 10 es posible orientar el elemento tensor 9 cercano a un ángulo recto al primer cabezal tensor 6. Para la instalación, sólo es necesario entonces presionar radialmente hacia adentro las puntas del elemento tensor 9 (en relación con la orientación de la abrazadera para tubería 1) con el fin de desplazar el elemento tensor 9 hacia su enganche con el segundo cabezal tensor 8. Para los elementos tensores relativamente cortos 9 con pasadores localizadores, es también posible una inserción en el segundo cabezal tensor 8 sin apretar el elemento tensor 9.

El elemento de resorte está configurado como un resorte de alambre. En otras palabras, un alambre que tiene propiedades de resorte o un alambre de resorte, es doblado en la forma del elemento de resorte. El alambre puede ser modelado como un alambre de metal, que es recomendado cuando la abrazadera para tubería se supone que va a ser utilizada bajo un ambiente de temperaturas altas. Pero también puede ser formado el resorte de plástico u otros materiales si, por ejemplo, la temperatura ambiente en el lugar de utilización es baja. La sección transversal del alambre puede ser elegida como sea deseada. En lugar de un elemento del resorte 10 hecho de alambre, es decir, una pieza de alambre doblado, también puede ser utilizada como el elemento de resorte una pieza de chapa doblada o bien estampada y doblada.

El elemento de resorte 10 crea no sólo un pretensionamiento axial sino también radial en el elemento tensor 9, en relación con el eje del elemento tensor 9. Cuando el elemento tensor 9 está formado como un perno de tornillo, el elemento de resorte 10 produce entonces un par de resistencia definido con el fin de prevenir el aflojamiento accidental del elemento tensor 9. Por ejemplo, si el elemento tensor 9 aún está enganchado con la tuerca roscada 11, pero la fuerza de sujeción axial no es ya suficiente, las vibraciones tales como aquellas causadas por el motor en un vehículo de motor pueden dar como resultado en el elemento tensor 9 el desatornillado de sí mismo del primer cabezal tensor 6. Esto es prevenido mediante el elemento de resorte 10, debido a que el elemento de resorte 10 ejerce una suficiente fuerza tensión axial o radial del elemento tensor 9. Por otro lado, el elemento de resorte 10 no impide la instalación del elemento tensor 9, debido a que el par de apriete necesario para girar el perno de tornillo no es aumentado de manera notable. Además, el proceso de instalación es más fácil gracias a que el elemento tensor 9 puede ser pre colocado dentro de ciertos límites.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una abrazadera para tubería (1), en particular una abrazadera de tensor, que comprende una tira de abrazadera (2, 3) que tiene un primer extremo (5) el cual tiene un primer cabezal tensor (6) y un segundo extremo (7) que tiene un segundo cabezal tensor (8), siendo guiado un elemento tensor (9) a través del primer cabezal tensor (6) y estando asegurado contra la pérdida en el primer cabezal tensor (6) por medio de un elemento de fijación y siendo posible para el elemento tensor (9) engancharse con el segundo cabezal tensor (8), estando diseñado el elemento de fijación como un elemento de resorte (10) que actúa entre el elemento de tensión (9) y el primer cabezal tensor (6), enganchando el elemento de resorte (10) en una geometría de fijación (14) en el elemento tensor (9) que está diseñada como una ranura circular (15), **caracterizada en que** el elemento de resorte (10) genera una fuerza de resorte entre el elemento tensor y el primer cabezal tensor (6), estando dicha fuerza de resorte también presente en el estado de montada.
- 15 2. Una abrazadera para tubería de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada en que** el elemento de resorte (10) está formada como una parte doblada.
- 20 3. Una abrazadera para tubería de acuerdo con cualquiera entre la reivindicación 1 ó la reivindicación 2, **caracterizada en que** el elemento de resorte (10) orienta el elemento tensor (9) en una relación de orientación predefinida con relación al primer cabezal tensor (6).
- 25 4. Una abrazadera para tubería de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada en que** el elemento de resorte (10) tiene un espacio (16) que está destinado a recibir el elemento tensor (9) y está delimitado por dos clips de resorte (17, 18), teniendo el espacio de recepción (16) una abertura de inserción y estando interconectados los clips de resorte (17, 18) en el lado opuesto a la abertura de inserción por medio de un arco de conexión (19).
- 30 5. Una abrazadera para tubería de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada en que** el arco de conexión (19) es más largo que una distancia mínima entre los clips de resorte (17, 18).
- 35 6. Una abrazadera para tubería de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada en que** el arco de conexión (19) es más largo que una distancia máxima entre los clips de resorte (17, 18) en el espacio de recepción (16).
7. Una abrazadera para tubería de acuerdo con la reivindicación 5 ó con la reivindicación 6, **caracterizada en que** el arco de conexión (19) está conectado a los clips de resorte (17, 18) por medio de unas partes de segmentos de arco (20, 21).
- 40 8. Una abrazadera para tubería de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 4 a la 7, **caracterizada en que** los clips de resorte (17, 18) en la región del espacio de recepción (16) están situados en un primero plano y por lo menos un clip de resorte está conectado a una parte final (23, 25) la cual está inclinada o desplazada con relación al primer plano.
- 45 9. Una abrazadera para tubería de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada en que** el arco de conexión (19) está colocado fuera del plano.
- 50 10. Una abrazadera para tubería de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada en que** los puntos donde el elemento de resorte (10) contactan el primer cabezal tensor (6) están ya sea en el mismo plano, un plano que está desplazado en forma paralela o un segundo plano que está inclinado en relación con el primer plano.
- 55 11. Una abrazadera para tubería de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a la 10, **caracterizada en que** la parte final (23, 25) está conectada al clip de resorte (17, 18) por medio de un brazo de resorte (22, 24), estando inclinado el brazo de resorte (22, 24) lejos del primer cabezal tensor (6) en relación con el primer plano o coincidiendo con el primer plano.
- 60 12. Una abrazadera para tubería de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada en que** el brazo de resorte (22, 24) se extiende desde un extremo del clip de resorte (17, 18) el cual se enfrenta lejos del arco de conexión (19), al arco de conexión (19).
13. Una abrazadera para tubería de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizada en que** el brazo de resorte (22, 24) se extiende más allá del espacio de recepción (16).

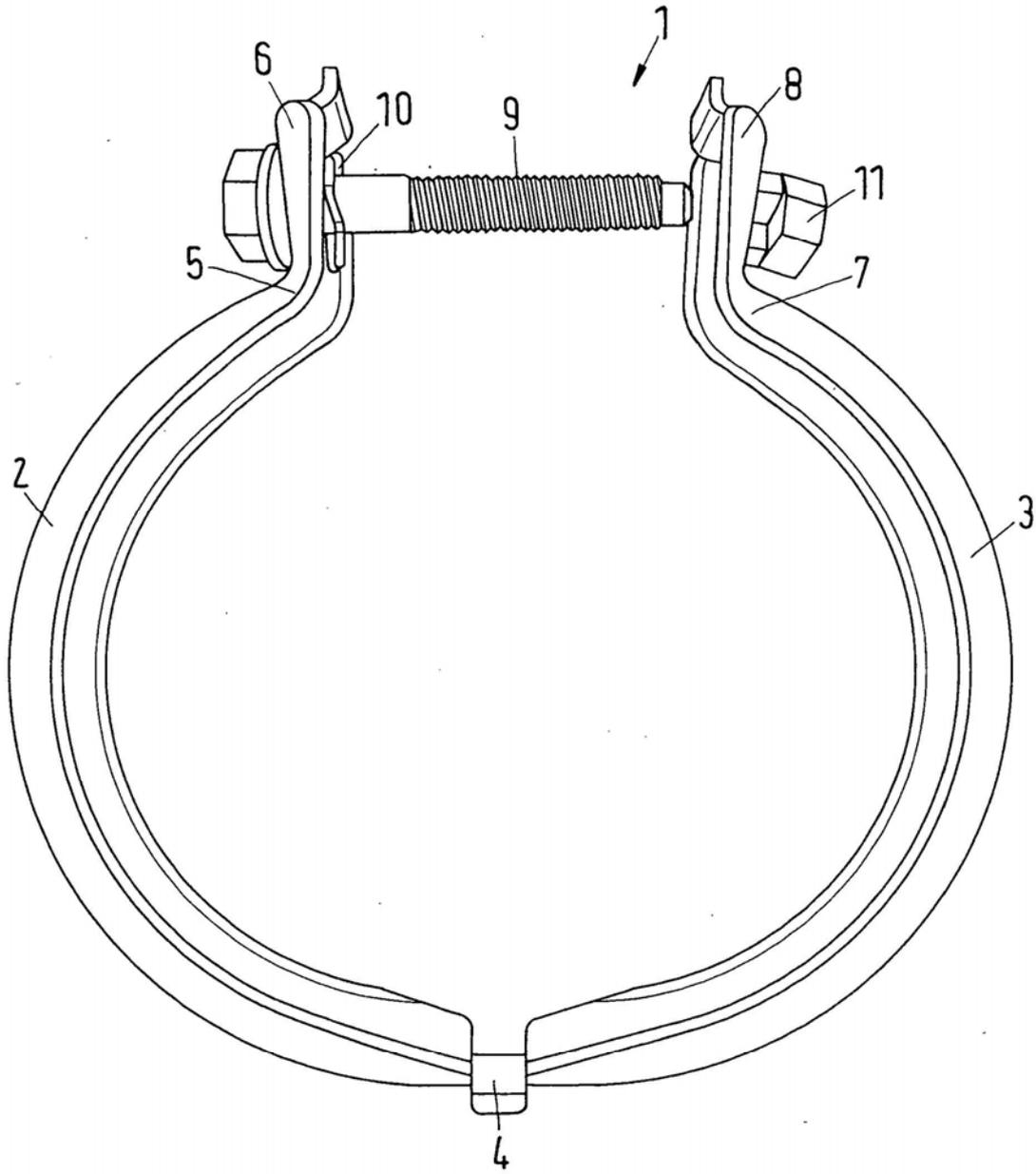


Fig.1

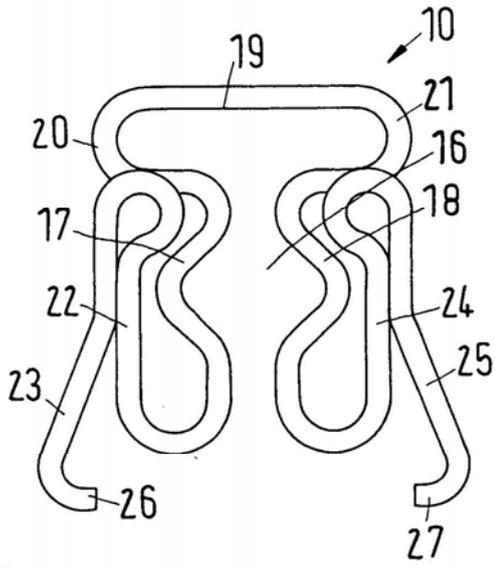


Fig.2

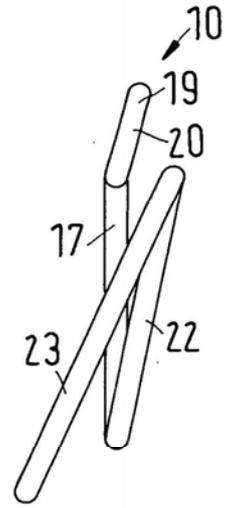


Fig.3

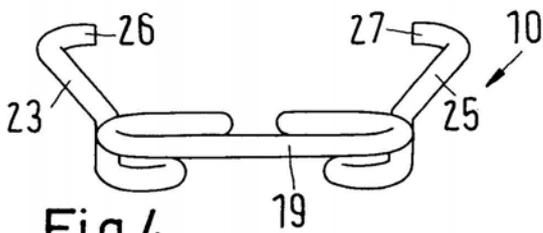


Fig.4

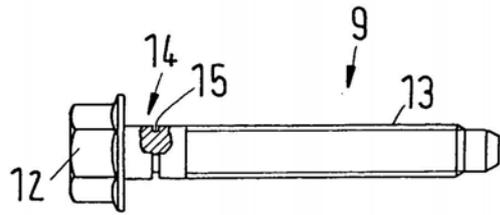


Fig.5

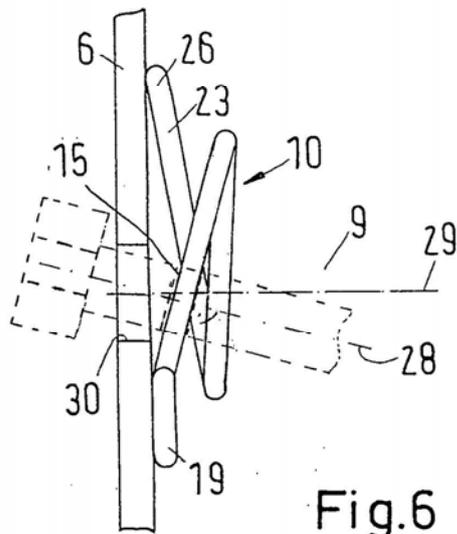


Fig.6

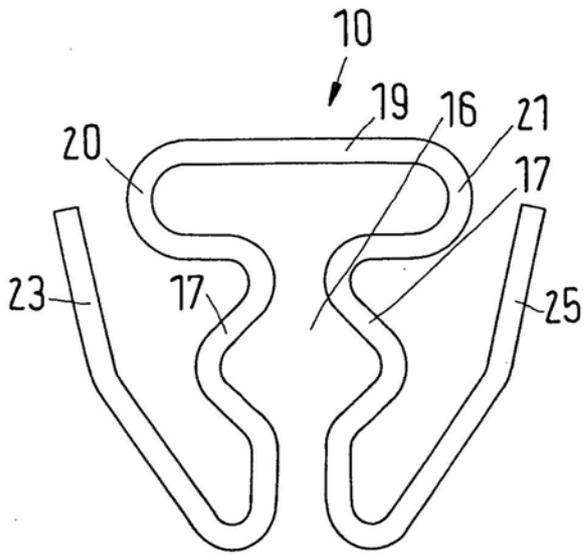


Fig.7

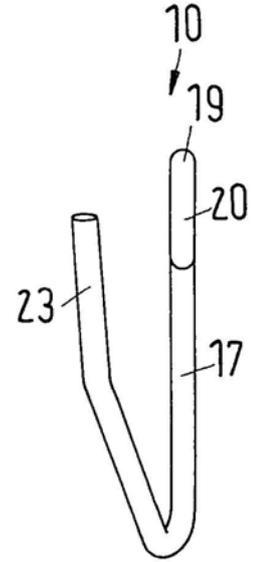


Fig.8

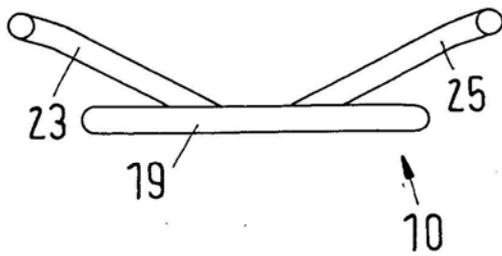


Fig.9