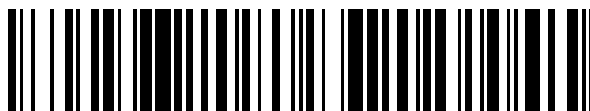


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 538 692**

51 Int. Cl.:

F16L 55/035 (2006.01)

F16L 3/10 (2006.01)

F16L 3/13 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2013** **E 13196419 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2015** **EP 2730830**

54 Título: **Abrazadera insonorizante de prefijación de tubo**

30 Prioridad:

11.12.2012 CN 201220677082 U
07.05.2013 CN 201310163097

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.06.2015

73 Titular/es:

WU, JIAN (100.0%)
Room 1002, Wangfu Building (B) 6 East Renmin
Road
Nantong Jiangsu, CN

72 Inventor/es:

WU, JIAN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 538 692 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 insonorizante de prefijación de tubo

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a una nueva y práctica abrazadera de tubo. En concreto, la invención se refiere a una abrazadera insonorizante que se utiliza para sujetar y fijar los tubos que se prefijan provisionalmente durante la instalación y la prueba preliminar.

Antecedentes de la invención

- 10 De las abrazaderas de acoplamiento de tubo que se pueden adquirir fácilmente, antes de que los dos componentes de acoplamiento principales, a los que se adhieren las almohadillas amortiguadoras interiores insonorizantes, se acoplen y se fijen, uno de los dos componentes principales, al que se adhiere una almohadilla amortiguadora interior insonorizante, no puede por sí mismo sujetar firmemente el tubo de manera provisional durante el proceso de instalación del tubo y de la prueba preliminar, incluso aunque su longitud de arco sea mayor que el arco semicircular. Debido a que la almohadilla de amortiguación insonorizante añadida debe tener una forma geométrica y una composición química determinadas con el fin de cumplir la Normativa EU correspondiente (la norma de insonorización: DIN4109, la norma de comportamiento ante el fuego: DIN4104 clase B y la norma de dureza: $45^\circ \pm 5^\circ$ Shore), estos factores dan como resultado que la almohadilla de amortiguación sea suave y elástica. Como se muestra en la figura 27, el componente principal de la abrazadera de acoplamiento de tubo que se puede adquirir fácilmente tiene una longitud de arco que es mayor que el arco semicircular al que se adhiere la almohadilla de amortiguación insonorizante, ya que la almohadilla de amortiguación tiene un espesor determinado y la distancia más pequeña entre la parte superior derecha e izquierda de las almohadillas de amortiguación es más pequeña que el diámetro exterior del tubo, cuando los instaladores colocan el tubo en el componente, el tubo se bloquea por la parte superior de la almohadilla de amortiguación insonorizante y en consecuencia habrá una presión F entre el tubo y la almohadilla de amortiguación. La figura 28 muestra, de acuerdo con el principio de la mecánica, que la presión F en la parte superior de la almohadilla de amortiguación se puede dividir en unas fuerzas F3 y F4, de las cuales F3 es absorbida por la almohadilla de amortiguación y no podría ser transmitida completamente al cuerpo del componente, por lo que la fuerza F3 no puede hacer el arco circular de componente abierto para que el tubo vaya por dentro. Además, la fuerza F4 dará lugar a una tendencia de movimiento correspondiente entre el tubo y la almohadilla de amortiguación y esta tendencia va a producir una fuerza de fricción Fy que evitará que el tubo se meta en el componente. Si los instaladores aumentan la presión F, la fuerza de componente F3 se traducirá en una deformación de almohadilla de amortiguación que aumenta la superficie de contacto entre el tubo y la almohadilla de amortiguación, es decir, cuanto más grande sea la presión F, mayor será la superficie de contacto y la fricción Fy. De acuerdo con la figura 29, a pesar de que los instaladores fuerzan el tubo para que entre en la superficie interior del componente al que se adhiere la almohadilla amortiguadora interna insonorizante, después de que los instaladores suprimen la presión F, la almohadilla de amortiguación después de la extrusión producirá una fuerza elástica que expulsará el tubo de la superficie interior del componente, la línea de diámetro del tubo no puede mantener la superposición con la línea de diámetro del componente. Por lo tanto, el componente al que se adhiere la almohadilla de amortiguación insonorizante no puede sujetar firmemente el tubo por sí mismo. Cuando el tubo está en voladizo o en su instalación vertical, la fuerza elástica de la almohadilla de amortiguación y la gravedad del mismo tubo harán que el tubo se caiga del componente si los dos componentes de acoplamiento principales no están cerrados y bloqueados uno con otro. Con el fin de regular el tubo durante la instalación y la prueba preliminar, los instaladores tienen que bloquear, abrir y volver a bloquear el mecanismo de bloqueo en varias ocasiones. Durante el proceso de regulación, el componente de acoplamiento principal, las partes del mecanismo de bloqueo y similares se rompen fácilmente. Del mismo modo, el tubo y las almohadillas amortiguadoras insonorizantes se caen fácilmente de la abrazadera. Por tanto, todo esto crea molestias y problemas a los instaladores.
- 45 La solicitud internacional WO 2006/005826 A1 (que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1) describe una invención que se refiere a collarines de fijación, sobre un soporte, de tubos o similares con un radio (R). El collarín de fijación según la invención se caracteriza esencialmente por que comprende dos medio collarines, teniendo la pared interior del medio collarín la forma de un segmento cilíndrico de radio (R) y un ángulo central igual a $p + 2a$, con $0 < 2a < p$, teniendo la pared interior del medio collarín la forma de un segmento cilíndrico de radio (R) y un ángulo central no mayor de $p - 2a$; consistiendo un medio para ensamblar los dos medio collarines en alas planas, extendiéndose las cuatro alas fuera de los dos medio collarines, estando situadas las dos alas aseguradas en un medio collarín en un plano común sustancialmente perpendicular al plano bisectriz del ángulo central de dicho medio collarín, y un medio para unir las dos alas aseguradas en un medio collarín a las dos alas aseguradas en el otro medio collarín.
- 55 La solicitud alemana DE 3128496 A1 da a conocer un soporte para tubos transportadores, en particular en el caso de bombas de hormigón, caracterizado por que una parte de carcasa de acoplamiento que tiene un ángulo de apertura de entre 180° y 240° está montada de manera fija en la estructura de soporte, mientras que la parte de acoplamiento complementaria se puede desmontar al momento, colgando hacia abajo la palanca de acoplamiento, llegando la parte complementaria, que está doblada hacia arriba, a una posición de reposo asegurada y estando

provistas las partes de carcasa de un inserto elástico cuya anchura de apertura es preferiblemente menor que el diámetro de tubo, por lo que tiene que superarse una resistencia al retirar o instalar el tubo transportador.

Resumen de la invención

- El propósito de esta invención es proporcionar una abrazadera de tubo estructurada de manera aceptable con la que se equipa un aparato de prefijación de tubo y a la que se adhieren en su interior almohadillas amortiguadoras insonorizantes. Uno de los dos componentes principales (componente 1) puede por sí mismo sujetar firmemente el tubo provisionalmente durante la instalación y la prueba preliminar de tubo antes de que los dos componentes principales se acoplen y se fijen, lo que hace que la instalación de tubo y la prueba preliminar sean más convenientes y eficientes.
- La abrazadera de tubo insonorizante, con un aparato de prefijación de tubo, un par de tacos, comprende dos componentes de acoplamiento principales 1 y 2, un mecanismo de bloqueo 3 para los dos componentes de acoplamiento principales y un mecanismo de conexión 8 para fijar la abrazadera a un soporte. Después de que el tubo es fijado por los dos componentes de acoplamiento principales y bloqueado por el mecanismo 3, se forma un arco circular, o un arco aproximadamente circular. Para este fin, la longitud de arco de uno (componente 1) de los dos componentes de acoplamiento principales es mayor que el arco semicircular, y la del otro (componente 2) componente es menor que el arco semicircular. Esta abrazadera se caracteriza por que:
- a) sus almohadillas amortiguadoras insonorizantes 4 y 5 se adhieren a las superficies interiores de los dos componentes de acoplamiento principales 1 y 2 (la superficie interior del componente 1 excluye las secciones de superficie de arco o superficie plana para los tacos 6 y 7) de los cuales el componente 1 tiene una longitud de arco que es mayor que el arco semicircular, y la superficie de arco interior del componente 1 a la que se adhiere la almohadilla de amortiguación insonorizante 5 es menor o al menos igual que el arco semicircular (es decir, por debajo de la línea de diámetro 15).
 - b) los lados interiores derecho e izquierdo de la superficie de arco (o superficie plana), donde la superficie interior del arco circular es mayor o igual que el arco semicircular (es decir, por encima de la línea de diámetro 15) del componente 1, que tiene una longitud de arco que es mayor que el arco semicircular, están provistos de tacos duros 6 y 7.
 - c) la distancia más pequeña C entre los tacos duros izquierdo y derecho 6 y 7 es un poco menor que el diámetro interior D del arco circular interior al que se adhiere la almohadilla de amortiguación 5 (es decir, el diámetro exterior D del tubo a fijar).
 - d) cada taco tiene un par de alas en forma de $\cap$, y la distancia interior entre las dos alas opuestas es un poco mayor o igual que la anchura Y de la almohadilla de amortiguación 5. Ambos extremos de la almohadilla de amortiguación 5 se fijan respectivamente dentro de las alas en forma de $\cap$ de los tacos 6 y 7.
- Los tacos duros mencionados 6 y 7 deben insertarse en los dos pares de orificios 9 y 10 del componente principal 1, con sus partes salientes firmemente presionadas contra el componente principal 1.
- La conexión y/o adhesión de los tacos duros anteriormente mencionados 6 y 7 al componente principal 1 se puede lograr de cualquier otra manera, forma y mediante cualquier otro método.
- El diseño de esta nueva y práctica abrazadera de tubo tiene una estructura aceptable. En primer lugar, uno de los dos componentes de acoplamiento (componente 1), que tiene una longitud de arco que es mayor que el arco semicircular, y al que se adhiere en su interior una almohadilla de amortiguación, puede sujetar firmemente por sí mismo y de manera temporal el tubo durante el proceso de instalación de tubo y prueba preliminar aprovechándose de la dureza de los tacos duros; de la distancia más pequeña C entre los tacos duros izquierdo y derecho que es un poco menor que el diámetro interior D del arco circular interior al que se adhiere la almohadilla de amortiguación 5 (es decir, el diámetro exterior del tubo a fijar); y del arco circular que es mayor que el arco semicircular y de su elasticidad. En segundo lugar, se puede impedir que la almohadilla de amortiguación que se adhiere al componente principal 1 se mueva o se caiga mediante ambos tacos izquierdo y derecho fijados al componente principal 1. Por tanto, la invención puede evitar que el tubo, la almohadilla de amortiguación, el componente principal, las partes del mecanismo de bloqueo y similares se caigan durante la instalación de tubo y la prueba preliminar, lo que ahorra a los instaladores tener que abrir y volver a bloquear la abrazadera y lo que hace que la instalación de tubo sea más conveniente y eficiente.
- Breve descripción de los dibujos

Habiéndose descrito así la invención en términos generales, ahora se hará referencia a los dibujos que se acompañan, y en los que:

La figura 1 es un diagrama estructural de la abrazadera de acuerdo con una realización de la presente invención;

- La figura 2 es una vista lateral izquierda de la figura 1;
- La figura 3 es vista lateral derecha de la figura 1;
- La figura 4 es una vista lateral superior de la figura 1;
- La figura 5 es una vista lateral inferior de la figura 1;
- 5 La figura 6 es un diagrama estructural de la almohadilla de amortiguación;
- La figura 7 es una vista lateral superior de la figura 6;
- La figura 8 es un diagrama estructural del taco duro;
- La figura 9 es una vista lateral superior de la figura 8;
- La figura 10 es vista lateral derecha de la figura 8;
- 10 La figura 11 y la figura 12 son diagramas estructurales combinados del componente principal 1 y de los tacos duros, mostrando las posiciones de dos pares de orificios 9 y 10, ilustrando cómo un par de tacos duros 6 y 7 están bien montados en los orificios 9 y 10; y
- La figura 13 es un diagrama esquemático que muestra que el componente principal 1 está provisto de un par de tacos duros 6 y 7 y las posiciones de un par de tacos duros 6 y 7 después de la instalación;
- 15 La figura 14 es una vista en sección transversal A-A de la figura 13;
- La figura 15, la figura 16 y la figura 17 muestran esquemáticamente el principio de funcionamiento del componente principal 1 de acuerdo con una realización de la presente invención, ilustrando cómo es utilizado el componente principal 1 durante la instalación de tubo; y
- La figura 18 es un diagrama esquemático que muestra cómo el componente 1 puede por sí mismo sujetar firmemente el tubo durante la instalación y la prueba preliminar;
- 20 La figura 19 es un diagrama estructural de la abrazadera de acuerdo con otra realización de la presente invención;
- La figura 20 es una vista lateral superior de la figura 19;
- La figura 21 es una vista lateral inferior de la figura 19;
- La figura 22 es un diagrama estructural combinado del componente principal 11 y de los tacos duros de acuerdo con otra realización de la presente invención, mostrando las posiciones de cuatro pares de orificios 9 y 10, ilustrando cómo dos pares de tacos duros 6 y 7 están bien montados en los cuatro pares de orificios 9 y 10; y
- 25 La figura 23 es un diagrama esquemático que muestra el componente principal 11 provisto de dos pares de tacos duros 6 y 7 y las posiciones de los dos pares de tacos duros 6 y 7 después de la instalación;
- La figura 24 y la figura 25 son diagramas del principio de funcionamiento del componente principal 11 de acuerdo con otra realización de la presente invención, ilustrando cómo es utilizado el componente principal 11 durante la instalación de tubo; y
- 30 La figura 26 es un diagrama esquemático que muestra cómo el componente 11 puede por sí mismo sujetar firmemente 2 secciones de tubos durante la instalación y la prueba preliminar;
- La figura 27, la figura 28 y la figura 29 son diagramas esquemáticos de las abrazaderas de acoplamiento de tubo que se pueden adquirir fácilmente, ilustrando cómo la almohadilla de amortiguación bloquea el tubo en su interior, cómo se produce la fuerza de fricción F_y y cómo la fuerza de componente F_3 hace que ambos extremos de la almohadilla de amortiguación se deformen;
- 35 La figura 30 es un diagrama estructural de una de las otras almohadillas de amortiguación;
- La figura 31 es una vista lateral de la figura 30;
- La figura 32 es un diagrama estructural de uno de los otros tacos duros;
- 40 La figura 33 es una vista lateral inferior de la figura 32;

La figura 34 es vista lateral derecha de la figura 32.

Descripción detallada de las realizaciones

La presente invención se describirá a partir de ahora más detalladamente con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que se muestran dos ejemplos de las realizaciones de la invención. De hecho, la invención puede realizarse de muchas formas diferentes y no debe interpretarse como limitada a las realizaciones expuestas en el presente documento; más bien, estas realizaciones se proporcionan a modo de ejemplo para que esta descripción satisfaga los requisitos legales aplicables. Los números iguales se refieren a elementos similares en todo el documento.

Las figuras 1 a 18 muestran desde diferentes puntos de vista una realización particular de la abrazadera insonorizante de prefijación de tubo a la que se adhieren en su interior almohadillas de amortiguación. La abrazadera insonorizante de prefijación de tubo, con aparato de prefijación de tubo, un par de tacos, comprende dos componentes de acoplamiento principales 1 y 2, un mecanismo de bloqueo 3 para los dos componentes de acoplamiento principales y un mecanismo de conexión 8 para fijar la abrazadera a un soporte. Después de que el tubo es fijado por los dos componentes de acoplamiento principales y bloqueado por el mecanismo 3, se constituye una forma circular, o una forma aproximadamente circular. La figura 1, la figura 2, la figura 3, la figura 4 y la figura 5 muestran que la longitud de arco del componente principal 1 es mayor que el arco semicircular, y que la del componente 2 es menor que el arco semicircular y que las almohadillas de amortiguación 4 y 5 se adhieren a las superficies interiores de los dos componentes principales. La superficie de arco interior del componente principal 1 a la que se adhiere la almohadilla de amortiguación insonorizante 5 es menor o al menos igual que el arco semicircular (es decir, por debajo de la línea de diámetro 15), aunque el componente principal 1 tiene una longitud de arco que es mayor que el arco semicircular. La figura 6 y la figura 7 muestran la anchura Y de una almohadilla de amortiguación. La figura 8, la figura 9 y la figura 10 muestran que hay un par de alas en forma de $\cap$ en el taco duro y que la distancia interior de dos alas opuestas en forma de $\cap$ es X, X es un poco mayor o igual que Y. La figura 11 y la figura 12 muestran que las secciones superiores izquierda y derecha (por encima de la línea de diámetro 15) del componente principal 1 están provistas de dos pares de orificios 9 y 10. La figura 13 y la figura 14 (vista en sección transversal A-A de la figura 13) indican que los tacos duros 6 y 7 son insertados, respectivamente, en los orificios 9 y 10 con sus partes salientes en el interior. La figura 15 ofrece una ilustración en la que la distancia más pequeña C entre los tacos 6 y 7 debe ser un poco menor que el diámetro interior D del arco circular interior (es decir, el diámetro exterior del tubo a sujetar) que se forma después de que la almohadilla de amortiguación se adhiere al componente 1. La figura 18 muestra que el componente 1 con una longitud de arco mayor que el arco semicircular puede por sí mismo sujetar firmemente el tubo de manera temporal en el momento de la instalación de tubo y de la prueba preliminar, aunque se adhiera en su interior una almohadilla de amortiguación. La tabla A muestra las dimensiones correspondientes entre C y D, el valor numérico C es de entre 96% y 99% de D.

Tabla A

D(mm)	12	14	15	16	18	20	22
C(mm)	11,570	13,562	14,550	15,540	17,534	19,494	21,494

D(mm)	24	26	28	32	36	40	50
C(mm)	23,494	25,492	27,490	31,482	35,428	39,426	49,356

Cuando los instaladores colocan el tubo en el componente 1, el tubo se bloquea en la parte superior del taco duro 6 y 7 en lugar de en la almohadilla de amortiguación y en consecuencia habrá una presión F entre el tubo y los tacos duros. Como se muestra en la figura 16, de acuerdo con el principio de la mecánica, la presión F en la parte superior de los tacos duros se puede dividir en fuerzas de componente F1 y F2, de las cuales F1 puede ser transmitida completamente al cuerpo del componente 1 a través de los tacos duros debido a la suficiente dureza de los tacos, por lo que la fuerza F1 puede hacer que el arco circular del componente 1 se abra para dejar que entre el tubo. Naturalmente, la fuerza de componente F2 también dará lugar a una tendencia de movimiento correspondiente entre el tubo y los tacos duros, y esta tendencia va a producir una fuerza de fricción Fx que evitará que el tubo entre en el componente 1. Sin embargo, debido a que la superficie de contacto entre el tubo y los tacos duros es sólo una línea, el coeficiente de fricción y la fuerza de fricción correspondiente Fx van a ser en consecuencia muy pequeños. De acuerdo con la figura 17, cuando los instaladores aumentan la presión F, la fuerza de componente F1 puede hacer que el arco circular del componente 1 se abra lo suficiente y que la fuerza de componente F2 pueda superar la fuerza de fricción Fx para dejar que el tubo entre en la parte inferior del componente 1 al que se ha adherido en su interior una almohadilla de amortiguación insonorizante. La distancia más pequeña C entre los tacos duros izquierdo y derecho 6 y 7 variará de pequeña a grande y a pequeña de nuevo durante el proceso, el factor de variación α de la C está entre 0 y (D-C). Además, la almohadilla de amortiguación no se deforma debido a la no extrusión del tubo, por tanto no hay fuerza elástica para expulsar el tubo de la superficie interior del componente 1, con una superposición entre la línea de diámetro T del tubo y la línea de diámetro 15 del componente 1. Después de que los instaladores suprimen la presión F, la gravedad del mismo tubo no es suficiente para hacer que el arco circular del

componente 1 se abra y supere la resistencia de los tacos duros, incluso aunque el tubo esté en voladizo o en su instalación vertical, los tacos duros 6 y 7 pueden bloquear el tubo y evitar que el tubo se caiga del componente 1. Además, cuando los instaladores giran o deslizan el tubo en el componente 1 o lo sacan del mismo, debido a que las alas en forma de $\cap$ de los tacos duros fijan la almohadilla de amortiguación, la almohadilla de amortiguación obtiene protección para evitar desplazarse y caerse. Por tanto, el componente 1 al que se adhiere la almohadilla de amortiguación insonorizante puede sujetar firmemente por sí mismo el tubo de manera temporal durante la instalación de tubo y la prueba preliminar.

Las figuras 19 a 26 ilustran desde diferentes puntos de vista otra realización de esta invención.

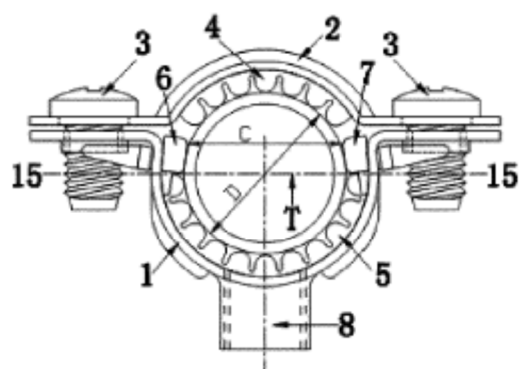
Las funciones de los componentes 11 y 12 son, respectivamente, las mismas que las de los componentes antes mencionados 1 y 2. La indicación de las líneas de diámetro 13 y 14 es similar a la de la línea de diámetro 15 antes mencionada, y la línea central 16 conecta los centros de los dos círculos. La figura 19, la figura 20 y la figura 21 muestran que la longitud de arco circular del componente principal 11 es mayor que el arco semicircular, y que la del componente principal 12 es menor que el arco semicircular y que las almohadillas de amortiguación 4 y 5 se adhieren a las superficies interiores de los dos componentes principales. La superficie de arco interior del componente principal 11 a la que se adhieren las almohadillas amortiguadoras insonorizantes 5 es menor o al menos igual que el arco semicircular (es decir, por debajo de las líneas de diámetro 13 y 14). La figura 22 y la figura 23 muestran que las secciones superiores sin almohadillas de amortiguación (es decir, por encima de los diámetros 13 y 14) del componente 11 con una longitud de arco mayor que el arco semicircular están provistas de dos pares de tacos duros 6 y 7, y que estos tacos duros están insertados respectivamente en los orificios 9 y 10 con sus partes salientes en el interior. La figura 24 muestra una ilustración en la que la distancia más pequeña C entre los tacos duros izquierdo y derecho 6 y 7 debe ser un poco menor que el diámetro interior D del arco circular interior (es decir, el diámetro exterior del tubo a fijar) que se forma después de que la almohadilla de amortiguación se adhiera al componente 11. La figura 26 muestra que el componente 11 con una mayor longitud de arco que el arco semicircular puede por sí mismo sujetar firmemente dos tubos al mismo tiempo en el momento de la instalación de tubo y de la prueba preliminar, aunque se adhieran en su interior almohadillas de amortiguación. La tabla A muestra las dimensiones correspondientes entre C y D, el valor numérico C es de entre 96% y 99% de D.

Cuando los instaladores colocan 2 secciones de tubos en el componente principal 11, los tubos se bloquean en la parte superior de los tacos duros 6 y 7, lo mismo que en la realización mencionada anteriormente, y la figura 16 muestra que habrá en consecuencia una presión F entre el tubo y los tacos duros. De acuerdo con el principio de la mecánica, la presión F en la parte superior de los tacos duros se puede dividir en fuerzas de componente F1 y F2, de las cuales F1 puede ser transmitida completamente al cuerpo del componente 11 a través de los tacos duros debido a la suficiente dureza de los tacos, por lo que la fuerza F1 puede hacer que el arco circular del componente 11 se abra para dejar que entre el tubo. También hay una fuerza de fricción Fx que evitará que el tubo entre en el componente principal 11. Sin embargo, debido a que la superficie de contacto entre el tubo y los tacos duros es sólo una línea, el coeficiente de fricción y la fuerza de fricción correspondiente Fx van a ser en consecuencia muy pequeños. La figura 25 indica que cuando los instaladores aumentan la presión F, la fuerza de componente F1 puede hacer que el arco circular del componente 11 se abra lo suficiente y que la fuerza de componente F2 pueda superar la fuerza de fricción Fx para dejar que el tubo entre en la parte inferior del componente 11 al que se ha adherido en su interior la almohadilla de amortiguación insonorizante. La distancia más pequeña C entre los tacos duros izquierdo y derecho 6 y 7 variará de pequeña a grande y a pequeña de nuevo durante el proceso, el factor de variación α de la C está entre 0 y (D-C). Además, la almohadilla de amortiguación no se deforma debido a la no extrusión del tubo, por tanto no hay fuerza elástica para expulsar los tubos de la superficie interior del componente 11, con una superposición entre la línea de diámetro T de los tubos y las líneas de diámetro 13 y 14 del componente principal 11. Después de que los instaladores suprimen la presión F, la gravedad de los mismos tubos no es suficiente para hacer que el arco circular del componente 11 se abra y supere la resistencia de los tacos duros, incluso aunque los tubos estén en voladizo o en su instalación vertical, los tacos duros 6 y 7 bloquearán los tubos y evitarán que los tubos se caigan del componente 11. Además, cuando los instaladores giran o deslizan los tubos en el componente 11 o los sacan del mismo, debido a que las alas en forma de $\cap$ de los tacos duros fijan las almohadillas de amortiguación, las almohadillas de amortiguación obtienen protección para evitar desplazarse y caerse. Por tanto, el componente 11 al que se adhieren las almohadillas amortiguadoras insonorizantes puede sujetar firmemente por sí mismo 2 secciones de tubos al mismo tiempo durante la instalación de tubo y la prueba preliminar.

De hecho, hay otras realizaciones para la presente invención. Por ejemplo, los tacos antes mencionados 6 y 7 pueden realizarse de otras muchas maneras y su conexión a y/o su inserción en el componente principal 1 o componente 11 se puede hacer mediante otros medios y/o métodos, por ejemplo, la forma de taco duro que se muestra en la figura 32, la figura 33 y la figura 34; las almohadillas de amortiguación antes mencionadas 4 y 5 también pueden realizarse de otras muchas maneras y formas, por ejemplo, la forma de almohadilla de amortiguación que se muestra en la figura 30 y la figura 31; la distancia más pequeña C entre los tacos duros izquierdo y derecho 6 y 7 se puede ajustar dentro del 5% del margen de tolerancia; y las funciones del mecanismo de bloqueo 3 y del mecanismo de conexión 8 se pueden lograr de otras muchas maneras diferentes y con medios diferentes.

REIVINDICACIONES

1. Abrazadera de tubo insonorizante, con un sistema de prefijación de tubo que comprende dos componentes de acoplamiento principales (1, 2), un mecanismo de bloqueo (3) para los dos componentes de acoplamiento principales y un mecanismo de conexión (8) para fijar la abrazadera a un soporte; en el que después de que el tubo se fija mediante los dos componentes de acoplamiento principales y se bloquea mediante el mecanismo (3), se constituye una forma circular o una forma aproximadamente circular; para este fin, la longitud de arco del primer componente de acoplamiento principal (1) de los dos componentes de acoplamiento principales es mayor que un arco semicircular, y la del segundo componente de acoplamiento principal (2) es menor que un arco semicircular; en el que esta abrazadera de tubo insonorizante se caracteriza porque:
 - 5 a) las almohadillas de amortiguación insonorizantes (4 y 5) se adhieren a las superficies interiores de los dos componentes de acoplamiento principales (1 y 2) de los cuales el primer componente de acoplamiento principal (1) tiene una longitud de arco que es mayor que un arco semicircular, y la longitud de la superficie de arco interior del primer componente principal (1) a la que se adhiere la almohadilla de amortiguación insonorizante (5) es menor o al menos igual que un arco semicircular.
 - 10 b) los lados interiores derecho e izquierdo de la superficie de arco, donde la superficie interior es mayor o igual que el arco semicircular del primer componente de acoplamiento principal (1), que tiene una longitud de arco que es mayor que un arco semicircular, están provistos de tacos duros (6 y 7).
 - c) la distancia más pequeña (C) entre los tacos duros izquierdo y derecho (6, 7) es un poco menor que el diámetro interior (D) del arco circular interior al que se adhiere la almohadilla de amortiguación (5).
 - 20 d) cada taco tiene un par de alas situadas a ambos extremos del taco y constituyen así la forma en "∩", en el que las dos alas forman, respectivamente, las partes izquierda y derecha simétricas de la forma en "∩", y la distancia interior (X) entre las dos alas opuestas es un poco mayor o igual que la anchura (Y) de la almohadilla de amortiguación (5); los dos extremos de la almohadilla de amortiguación (5) se fijan respectivamente dentro de las alas en forma de "∩" de los tacos (6, 7) de manera que la almohadilla de amortiguación (5) quede protegida y se evite que se mueva y se caiga.
 - 25
2. Abrazadera de tubo insonorizante de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que los mencionados tacos duros (6, 7) se insertan en dos pares de orificios (9, 10) del primer componente de acoplamiento principal (1) y con sus partes salientes firmemente presionadas contra el componente principal (1).
- 30 3. Abrazadera de tubo insonorizante de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que los mencionados tacos duros (6, 7) se conectan y/o adhieren al primer componente principal (1).



| Figura 1

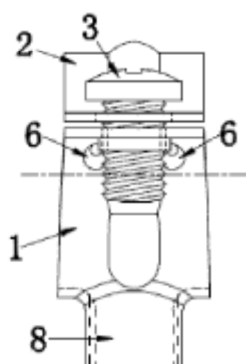
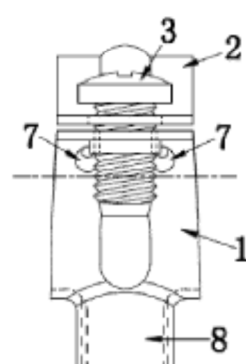


Figura 2



| Figura 3

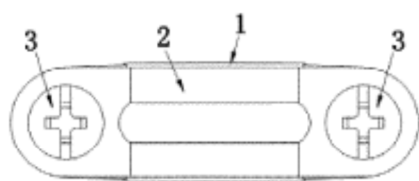
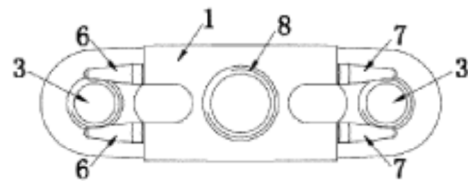


Figura 4



| Figura 5

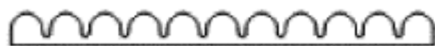


Figura 6



Figura 7

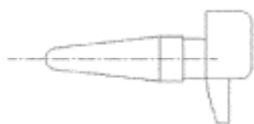


Figura 8

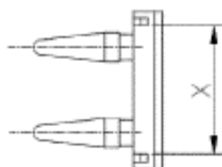


Figura 9

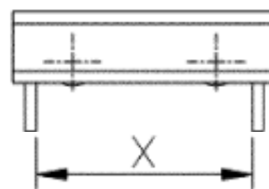


Figura 10

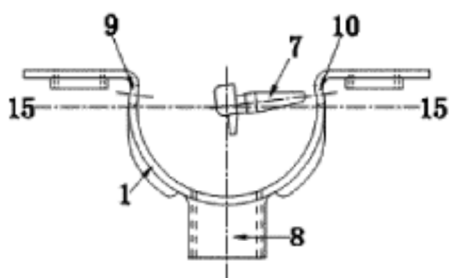


Figura 11

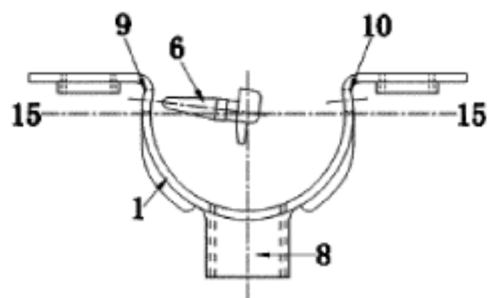
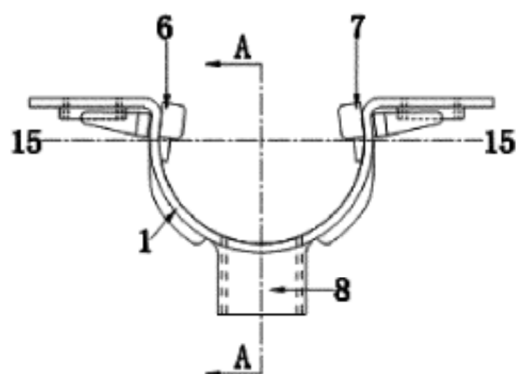
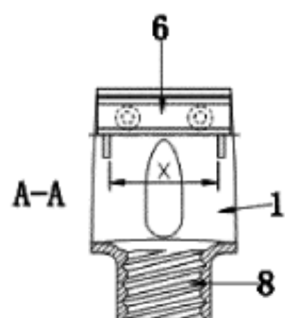


Figura 12



f Figura 13



f Figura 14

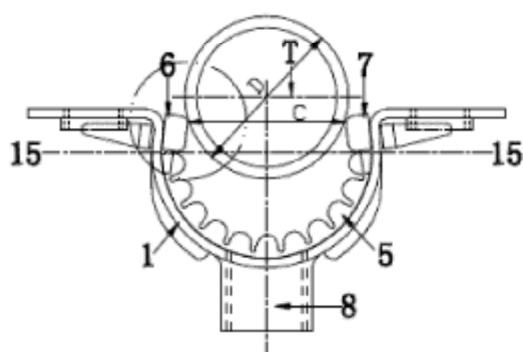


Figura 15

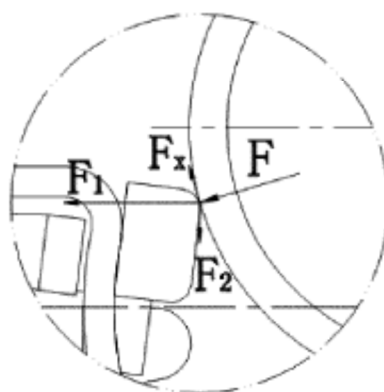
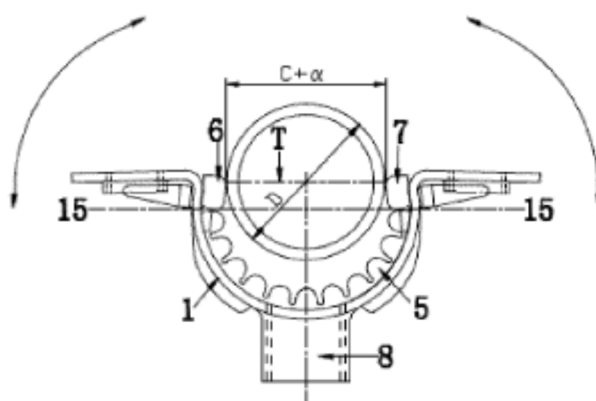
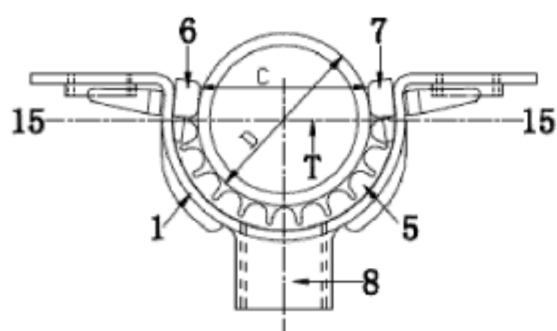


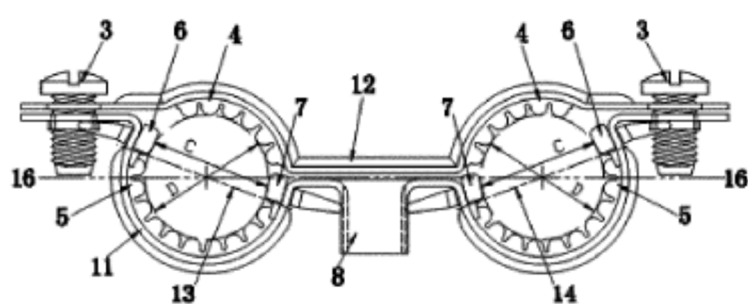
Figura 16



| Figura 17



F Figura 18



F Figura 19

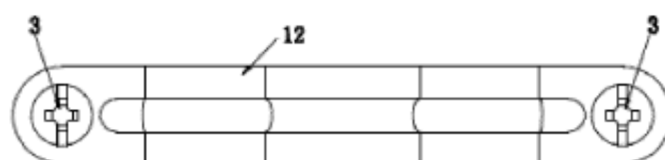
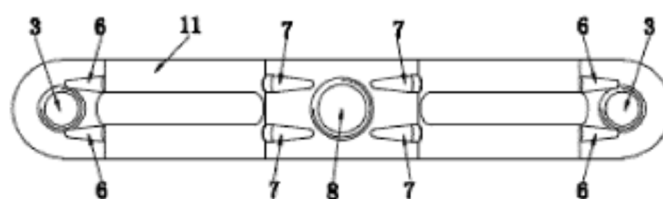


Figura 20



F Figura 21

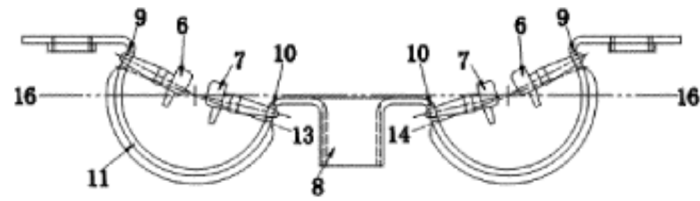


Figura 22

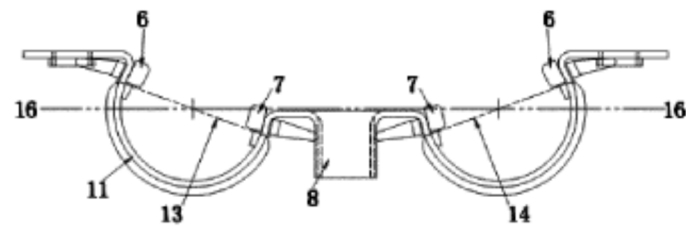


Figura 23

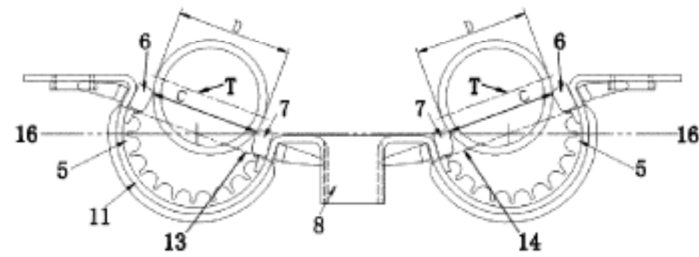
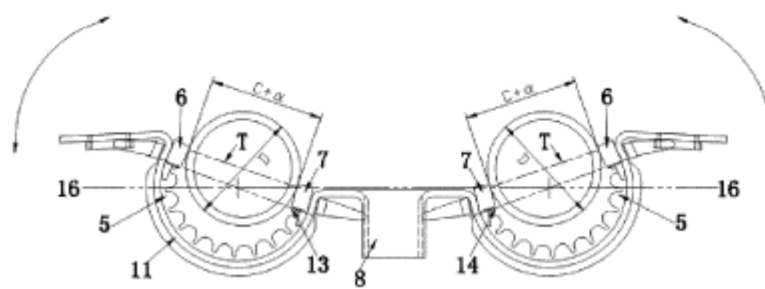


Figura 24



F Figura 25

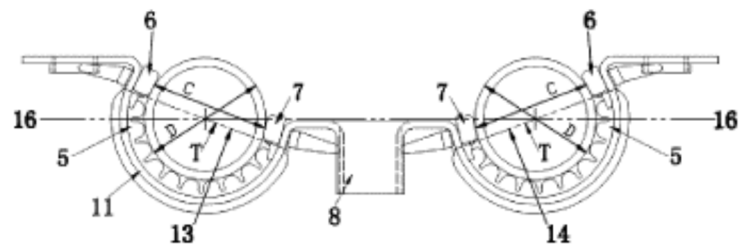


Figura 26

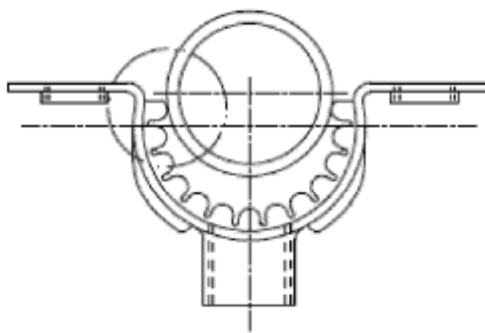
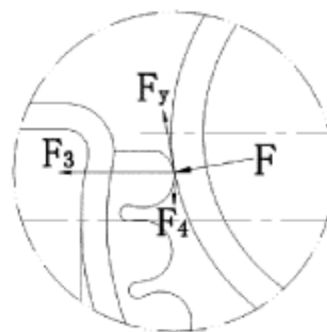


Figura 27



f Figura 28

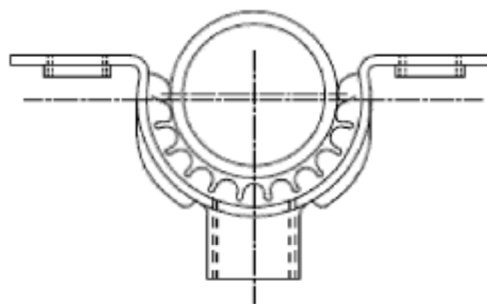


Figura 29



f Figura 30

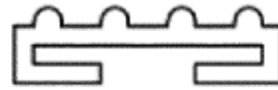


Figura 31

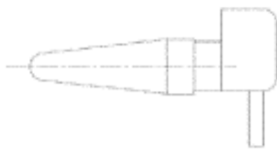
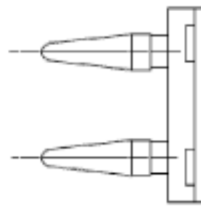
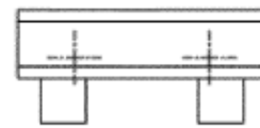


Figura 32



| Figura 33



f Figura 34