

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 923**

51 Int. Cl.:

F16L 55/035 (2006.01)

E04D 13/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2015 E 15174281 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017 EP 2982895**

54 Título: **Sistema de fijación de tubos de alta insonorización**

30 Prioridad:

05.08.2014 DE 102014215394
12.11.2014 DE 202014008983 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
01.12.2017

73 Titular/es:

POLOPLAST GMBH & CO. KG (100.0%)
Poloplast-Strasse 1
4060 Leonding, AT

72 Inventor/es:

MAYRBÄURL, ERWIN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 644 923 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

Sistema de fijación de tubos de alta insonorización

La invención se refiere a un sistema de fijación de tubos de alta insonorización según el concepto general de la reivindicación 1

- 5 Cuando se colocan tubos o conductos adosados a una pared en posición esencialmente vertical, como es el caso por ejemplo en tubos de bajada para agua de lluvia o tubos similares en paredes verticales de edificios, es habitual suspender tales tubos a una cierta distancia de la pared por medio de una abrazadera para tubos que se conforma como una banda metálica y presenta una capa intermedia de amortiguación de impactos.
- 10 Tales abrazaderas para tubos se conocen por ejemplo de las patentes DE-34 39 418 A, EP-A-0 188 649 A, EP-A-0 387 966 A y DE-A-37 08 065 A.
- 15 La abrazadera para tubos por lo general se atornilla por medio de una tuerca soldada a la misma, al extremo libre de una varilla roscada o similar que sobresale de la pared portante. La fijación debe efectuarse de manera tal que el tubo a causa de la fuerza de gravedad, no pueda caer a través de la abrazadera de fijación. Por esa razón es de práctica habitual fijar la abrazadera de fijación de manera bastante apretada alrededor del tubo. A causa de ello, la capa intermedia entre el tubo y la abrazadera para tubos es comprimida de manera tal que el efecto amortiguador de la capa intermedia resulta insuficiente respecto de las vibraciones (acústicas) en el interior del tubo (que son causadas por el caudal de agua que los atraviesa). De esta manera, el sonido producido por el agua que cae por el tubo puede ser transmitido fácilmente a través de la fijación del tubo al ambiente que se encuentra detrás de la correspondiente pared portante.
- 20 En el documento EP-A-0 508 085 A se muestra un procedimiento para fijar un tubo a una pared en una posición esencialmente vertical y de manera que amortigüe impactos, como también el sonido. En particular, se usa para una abrazadera especial para tubos que está formada por un perfil acanalado. En la colocación, la abrazadera para tubos rodea suelta el tubo, mientras el perfil acanalado está orientado con su abertura hacia arriba y contiene material amortiguador de impactos, a efectos de conformar un soporte elástico al collarín fijado al tubo.
- 25 En el documento EP-582354 A así como en el EP-1146276 A se presentan dispositivos para la fijación de tubos con al menos una abrazadera de fijación que rodea fija el tubo y una abrazadera de apoyo que rodea el tubo con una tolerancia predeterminada, los que están fijados a una pared o una columna y con su lado frontal conformado como superficie de apoyo hace contacto con un lado frontal -en posición axialmente enfrentado- conformado como superficie portante de la abrazadera de fijación, portando así el tubo mediante la abrazadera de fijación, donde el
- 30 material presenta propiedades de insonorización al menos en el área de la superficie de apoyo y/o la superficie portante y donde la abrazadera de fijación y la abrazadera de apoyo en cada caso se componen de un componente de abrazadera rígido con un elemento elastomérico.
- El documento EP 857907 B1 también revela una solución similar, pero con la diferencia que las dos abrazaderas se realizan prácticamente en una sola pieza unida por un elemento elástico similar al caucho.
- 35 Mediante el contacto de ambos componentes de abrazadera a causa del peso del tramo de tubo, en los procedimientos de doble abrazadera mencionados se logra en relación con la admisión de la carga, un contacto de diferente intensidad entre los elementos, lo que afecta mayormente la funcionalidad del desacoplamiento entre el tubo y la pared de montaje.
- 40 De estudios resultó que las vibraciones radiales de un tramo de tubo se transmiten a través de la fijación del tubo a la mampostería y se irradian al espacio adyacente de manera más intensa que las vibraciones axiales. Las vibraciones radiales también se transmiten a la mampostería, dependiendo del contacto de los componentes de abrazadera o bien de la compresión del elemento elastomérico de las soluciones antes mencionadas.
- El documento EP-585543 A también se refiere a un sistema de fijación de tubos con una abrazadera de fijación que rodea fijamente un tubo y una abrazadera de apoyo que rodea el tubo con una tolerancia predeterminada que puede fijarse a un objeto, en particular a una pared y con su lado frontal conformado como superficie de apoyo está presionada contra un lado frontal -en posición axialmente enfrentado- conformado como superficie portante de la abrazadera de fijación portando así el tubo mediante la abrazadera de fijación, presentando el material propiedades de insonorización al menos en el área de la superficie de apoyo y/o la superficie portante y siendo preferentemente elástico como el caucho.
- 45
- 50 En el documento FR 2 675 231 A1 se revela un sistema de fijación de tubos según el concepto general de la reivindicación 1. El documento impreso muestra una suspensión anular de un tubo a una pared. En ese caso, el tubo es aprisionado respectivamente por semicarcasas semicirculares. Las dos abrazaderas así formadas están unidas por semicarcasas metálicas circulares. Está unión se efectúa por medio de paredes elastoméricas. El montaje del tubo se realiza allí con orientación horizontal.
- 55 La invención se basa en el objetivo de crear un sistema de fijación de tubos del tipo mencionado al principio el que

asegure con una construcción sencilla y con una concreción simple y de bajo costo, una elevada insonorización y, en particular, un desacoplamiento de vibraciones radiales.

Según la invención se cumple con la misión mediante la combinación de características de la reivindicación 1, y las reivindicaciones secundarias muestran otras conformaciones ventajosas de la invención.

- 5 Según la invención se previó, por lo tanto, que la abrazadera de fijación y la abrazadera de apoyo estén unidas al menos por medio de un elemento de conexión cónico, flexible, maleable y/o elástico. Mediante el uso de un elemento de conexión cónico, flexible que preferentemente se extiende alrededor del perímetro completo del tubo o bien del punto de fijación y la abrazadera de apoyo, se produce un centrado automático de modo que se evita que el tubo tenga contacto con el componente portante, por ejemplo, una pared o un puntal. La abrazadera de apoyo de mayor tamaño, por lo tanto, se colocó en un tubo dispuesto verticalmente por encima de la abrazadera de fijación y rodea el tubo con una cierta tolerancia, de modo que la abrazadera de apoyo está suspendida por medio del al menos un elemento de conexión cónico, flexible, de la abrazadera de apoyo. Según la invención se entiende por flexible un material que es elástico, maleable y/o arqueable. En un elemento de conexión que se conformó como franja, esto significa que esta franja se conformó elástica o arqueable o blanda o flexible al menos en sentido transversal de su extensión longitudinal. De este modo se asegura en particular que las vibraciones transversales del tubo no sean transmitidas.

- En consecuencia, se cumple con la misión de la invención debido a que la abrazadera de apoyo más grande y la abrazadera de fijación que está en contacto con el tubo se conecten por medio de al menos un elemento de conexión maleable, similar a goma. En ese caso, la abrazadera de fijación no se apoya contra la abrazadera de apoyo, sino que está suspendida del elemento de conexión maleable, elástico tipo goma de la abrazadera de apoyo. Debido a ello, el tramo se ubica por sí mismo en el centro de la abrazadera de apoyo y se evita un contacto entre la abrazadera de apoyo y el tubo, incluso para el caso de formas de instalación no tan profesionales.

A fin de reducir la proporción de vibraciones radiales transmisibles, es ventajoso determinar el ángulo del elemento de conexión cónico respecto del eje del tubo, menor que 45°.

- 25 Según una realización preferida de la invención, la abrazadera de fijación y la abrazadera de apoyo se componen respectivamente de dos componentes de semicarcasa rígidos. En cada caso 2 componentes de semicarcasa superpuestos están unidos en sentido coaxial con un elemento elastomérico (por ejemplo, del grupo de materiales SBR, NBR, EPDM, caucho siliconado o elastómeros termoplásticos) maleable, flexible, elástico. Mediante la división de las abrazaderas en dos elementos separados con diferentes propiedades de material puede lograrse, por una parte, la necesaria firmeza de la abrazadera de fijación y la abrazadera de apoyo, pudiendo simultáneamente optimizarse la propiedad insonorizantes requerida entre las dos abrazaderas. Es posible optimizar mezclas elastoméricas mediante inclusión de espato espesado. Mediante el uso de, por ejemplo, superficies internas nervadas o moteadas de los elementos elastoméricos en áreas de los componentes rígidos, se reducen las superficies de contacto entre los elastómeros y el tubo, por lo que se continúan mejorando las propiedades insonorizantes.

También es posible usar varios sistemas elastoméricos con diferentes tipos de relleno. De este modo, puede incrementarse la resistencia acústica por medio de diferencias de densidad y dureza en la banda de unión de los componentes de abrazadera superpuestos y, por lo tanto, lograrse una amortiguación adicional de la energía acústica.

- 40 El elemento elastomérico puede fabricarse a costos favorables en un proceso de moldeo por inyección. En ese caso es ventajoso colocar los componentes rígidos en una herramienta de moldeo por inyección y aplicar el elemento elastomérico mediante moldeo por inyección para montaje. En el proceso de moldeo por inyección es posible incorporar material de refuerzo, como, por ejemplo, franjas textiles, en el área de las bandas que incrementan la resistencia de dichas bandas, pero no afectan la maleabilidad. Adicionalmente puede optimizarse el uso de material, dado que es suficiente realizar cada mitad de las abrazaderas de conexión con tres puntos de contacto hacia el tubo. No es necesario un revestimiento completo de los componentes rígidos.

Otra posibilidad de costo accesible es la prefabricación del elemento elastomérico en el proceso de extrusión con posterior recorte y montaje sobre los componentes rígidos de las abrazaderas.

- 50 En el caso de la abrazadera de apoyo, que rodea el tubo con la tolerancia predeterminada en caso de colocación concéntrica, el elemento elastomérico colocado del lado interno en caso de un desplazamiento radial del eje del tubo evita el contacto directo del componente de abrazadera rígido con el tubo, lo que produciría un evidente incremento de la energía acústica transmitida hacia la pared.

Preferentemente al menos uno de los componentes de abrazadera rígidos se fabricó de metal. De esa manera puede garantizarse una fabricación sencilla con una simultánea estabilidad de los tubos.

- 55 Preferentemente, al menos uno de los componentes de abrazadera rígidos presente un perfil esencialmente en forma de varilla plana. Esta realización usual en el mercado, permite una fabricación a un costo especialmente bajo de un sistema de fijación de tubos conformado según la invención.

La ventaja de la invención radica, por lo tanto, también en que el efecto de insonorización de la abrazadera para tubos no depende del técnico que coloca el sistema de tubos. Solo en formas de montaje extremadamente excéntricas del sistema de tubos pueden generarse diferentes contactos entre la abrazadera de apoyo y la abrazadera de fijación. Pero las bandas elásticas cumplirán la función de centrar mayormente el sistema de tubos en la abrazadera de apoyo. De esta manera se produce tanto en una colocación concéntrica como también en un montaje no concéntrico de la abrazadera de apoyo, la deseada insonorización entre el tubo y la pared, además de una fijación perfecta.

A continuación, se describe la invención por medio de un ejemplo de realización junto con el dibujo. La única figura ilustra en ese caso una vista esquemática lateral en corte del sistema de fijación de tubos según la invención estando montado.

Las figuras muestran:

Fig. 1 una vista en corte esquemática de un primer ejemplo de realización del Sistema de fijación de tubos según la invención,

Fig. 2 una vista en perspectiva de sistema de fijación de tubos ilustrado en la Fig. 1, y

Fig. 3 una vista en perspectiva de otro ejemplo de realización según la invención.

La Fig. 1 muestra en una vista en corte longitudinal representada esquemáticamente un tubo 1 que se dispuso en forma vertical. A una distancia del tubo 1 se representó un componente portante 2, por ejemplo, en forma de una pared.

El tubo es rodeado de manera firme por una abrazadera de fijación 4. La abrazadera de fijación 4 puede haberse conformado como media carcasa, pero también puede estar conformado en una sola pieza elástica. En el interior de la abrazadera de fijación 4 se dispuso un componente de abrazadera 9 metálico, en forma de banda plana, por medio del cual se fija la abrazadera de fijación 4. La abrazadera de fijación 4 está provista de su lado radialmente interno de un material elástico, de modo que el componente de abrazadera 9 está rodeado por el material elástico.

En la disposición vertical que se ilustra en la figura, por encima de la abrazadera de fijación 4 se dispuso una abrazadera de apoyo 3 que presenta un diámetro que es mayor que el diámetro exterior del tubo 1, de modo que resulta una tolerancia 6. De esta manera se evita que el tubo 1 se encuentre en contacto directo con la abrazadera de apoyo 3. También la abrazadera de apoyo 3 comprende un componente de abrazadera 8 metálico, en forma de banda plana, el que en al menos un lado orientado hacia el componente portante 2, está unido por medio de un sistema de fijación 7 con el componente portante 2, por ejemplo, una pared.

También la abrazadera de apoyo 3 puede haberse conformado como semicarcasa, tal como ya se conoce, por ejemplo, de la abrazadera de fijación 4.

Según la invención, la abrazadera de apoyo 3 y la abrazadera de fijación 4 están unidas por medio de al menos un elemento de conexión cónico, flexible o maleable o elástico 5. La abrazadera de fijación 4, por lo tanto, está suspendida de la abrazadera de apoyo 3, en la disposición vertical conforma el ejemplo de realización. El ángulo α representa el ángulo del cono, que es $\leq 45^\circ$.

En el ejemplo de realización tanto el componente de abrazadera 8 como también el componente de abrazadera 9 están cada uno rodeados de un material que también forma el elemento de conexión 5 cónico. De esta manera resulta una muy sencilla fabricación, así como se explicó precedentemente.

Por lo tanto, el tubo 1 está suspendido por medio del elemento de conexión 5 de la abrazadera de apoyo 3, estando sostenido por la abrazadera de fijación 4.

El elemento de conexión 5 puede haberse conformado de manera tal que se fabricó como semicarcasa cónica, aunque también es posible disponer varias bandas distribuidas en el perímetro, de modo que resultan espacios intermedios de los que pueden retirarse, por ejemplo, líquidos o cuerpos sólidos que puedan ingresar, a fin de asegurar el desacoplamiento del tubo 1 de la abrazadera de apoyo 3. Una conformación tal puede observarse en particular en la Fig. 2. En esta variante, alrededor del perímetro solo se extienden algunos elementos de conexión 5 en forma de franjas. El ejemplo de realización muestra una versión efectuada por extrusión en la que se usan bandas estampadas (componentes de abrazadera 8, 9). Tal como puede verse de las Fig. 1 y 2, los componentes de abrazadera 8, 9 están rodeados completamente en cada caso en su lado interno (hacia el caño) por el material elástico, maleable.

La Fig. 3 muestra una variante de conformación en la que se recubren abrazaderas de acero con componentes de abrazadera 8, 9 parcialmente en áreas predeterminadas en un procedimiento de moldeado por inyección. El recubrimiento mediante el material elástico, maleable rodea o envuelve en su totalidad los componentes de abrazadera 8, 9, tal como se ilustró en la Fig. 3. De este modo se produce un anclaje seguro de la abrazadera de fijación 4, la que, estando montada, está suspendida de la abrazadera de apoyo 3 por medio de los elementos de

conexión 5.

LISTA DE REFERENCIAS

- 1 tubo
- 2 componente portante
- 5 3 abrazadera de apoyo
- 4 abrazadera de fijación
- 5 elemento de conexión
- 6 tolerancia
- 7 sistema de fijación
- 10 8 componente de abrazadera
- 9 componente de abrazadera
- 10 eje del tubo

REIVINDICACIONES

1. Sistema de fijación de tubos con una abrazadera de fijación (4) que puede rodear un tubo (1) de manera firme y una abrazadera de apoyo (3) que puede rodear el tubo (1) con una tolerancia predeterminada (6) que se dispuso a una distancia axial respecto de la abrazadera de fijación (4) y puede fijarse a un componente portante (2), estando la
5 abrazadera de fijación (4) conectada por medio de al menos un elemento de conexión flexible, cónico (5) con la abrazadera de apoyo (3), donde el elemento de conexión (5) se conformó en forma maleable respecto del eje del tubo (10), y donde la abrazadera de fijación (4) estando montada puede disponerse suspendida de la abrazadera de apoyo (3) mediante el elemento de conexión (5), donde la abrazadera de fijación (4) y la abrazadera de apoyo (3) comprenden en cada caso un componente de abrazadera rígido (8, 9) que en cada caso está conectado con el
10 elemento de conexión (5), y donde el elemento de conexión (5) presenta a lo largo del eje del tubo (10) dos áreas finales enfrentadas, caracterizado porque el componente de abrazadera (8) de la abrazadera de apoyo (3) está dispuesta en una de las dos áreas finales y el componente de abrazadera (9) de la abrazadera de fijación (4) en la otra de las dos áreas finales.
2. Sistema de fijación de tubos según la reivindicación 1, caracterizado porque la abrazadera de fijación (4) y la
15 abrazadera de apoyo (3) se conformaron como semicarcasas.
3. Sistema de fijación de tubos según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el elemento de conexión (5) se conformó como semicarcasa cónica.
4. Sistema de fijación de tubos según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el elemento de conexión (5) se
20 conformó a modo de varios elementos parciales en forma de banda dispuestos en forma distribuida alrededor del perímetro.
5. Sistema de fijación de tubos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el ángulo del cono α , es $\leq 45^\circ$ con respecto al eje medio de la abrazadera de fijación (4) y la abrazadera de apoyo (5).
6. Sistema de fijación de tubos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el componente de
25 abrazadera (8) de la abrazadera de apoyo (3) y el componente de abrazadera (9) de la abrazadera de fijación (4) son componentes de abrazadera metálicos.
7. Sistema de fijación de tubos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la abrazadera de fijación (4) en su lado radialmente interno se conformó elásticamente.
8. Sistema de fijación de tubos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el elemento de
conexión (5) está fabricado de varios elastómeros diferentes de diferente densidad y dureza.
- 30 9. Sistema de fijación de tubos según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el elemento de conexión (5) contiene tejidos de refuerzo.

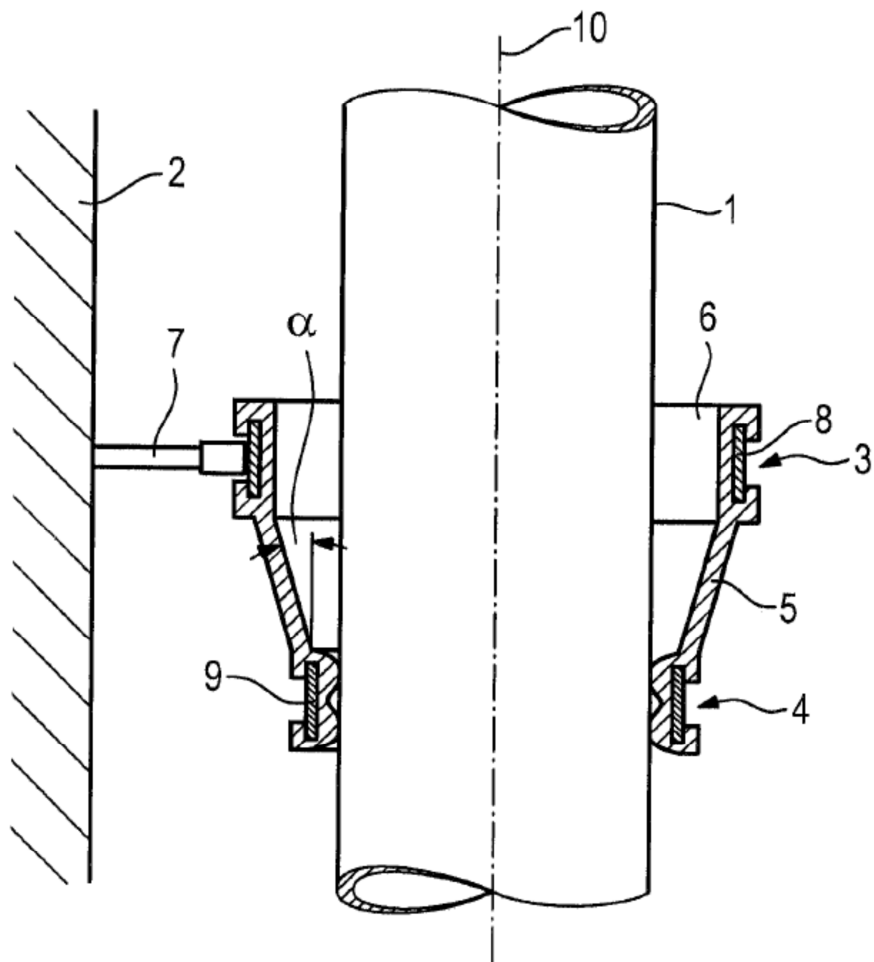


Fig. 1

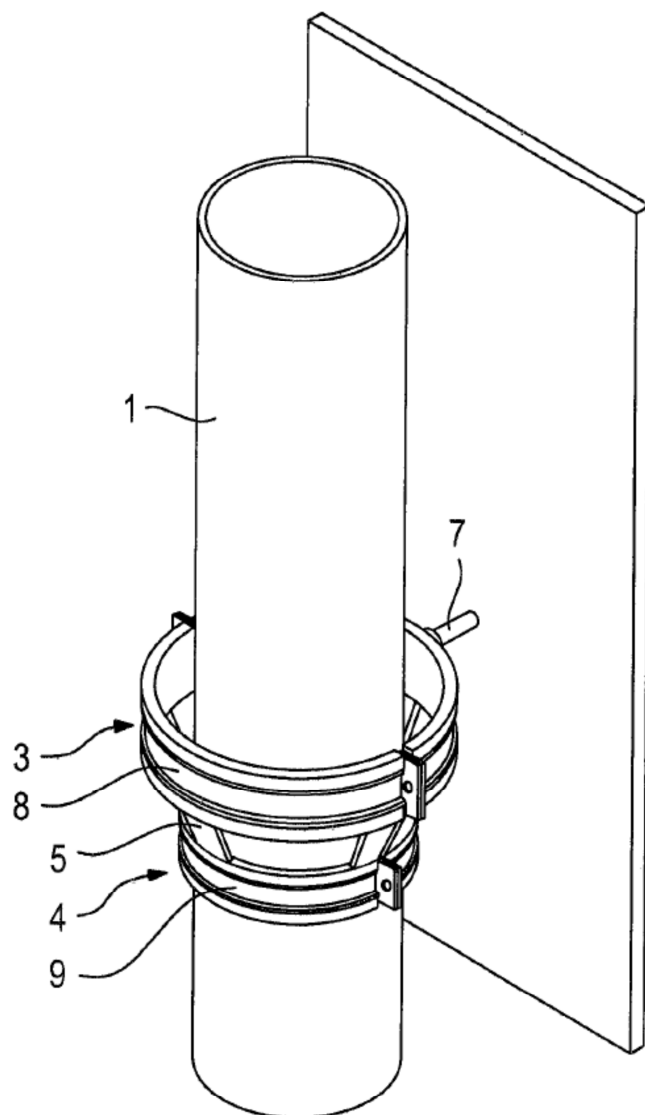


Fig. 2

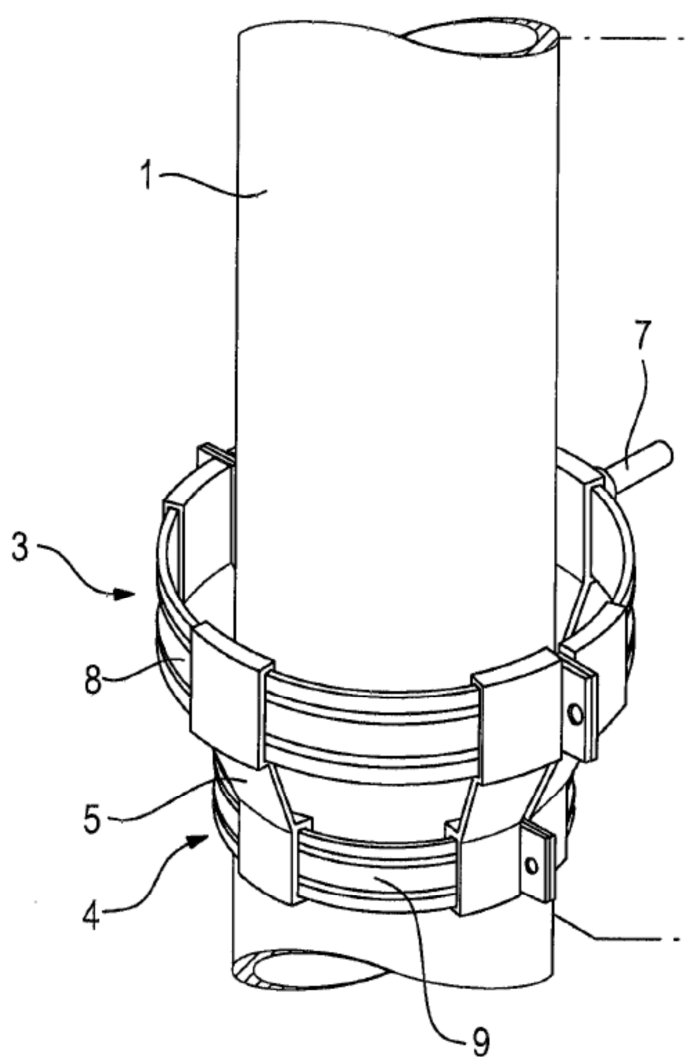


Fig. 3