

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 719 788**

51 Int. Cl.:

F16L 55/035 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2014** **E 14188171 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019** **EP 2860437**

54 Título: **Inserción para abrazadera para tubos**

30 Prioridad:

14.10.2013 NL 2011610

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

16.07.2019

73 Titular/es:

J. VAN WALRAVEN HOLDING B.V. (100.0%)
Industrieweg 5
3641 RK Mijdrecht, NL

72 Inventor/es:

JUZAK, MAREK y
VAN WALRAVEN, PETRUS JOHANNES
JACOBUS

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 719 788 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

Inserción para abrazadera para tubos

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un inserto aislante de vibración para una abrazadera para tubos, estando adaptado el inserto aislante de vibración para apoyar contra una circunferencia interior de un cuerpo de abrazadera para tubos sustancialmente anular y, en última instancia - en uso - para ser colocado entre la circunferencia exterior de un tubo y el cuerpo de abrazadera para tubos, comprendiendo el inserto aislante de vibración una tira alargada de material aislante de vibración y teniendo un lado orientado a la abrazadera para tubos y un lado orientado
- 10 al tubo, en el que el lado orientado al tubo tiene una pluralidad de nervaduras longitudinales. En cada uno de los bordes laterales de la tira está provista una nervadura que tiene una punta hecha de un material más rígido (coeficiente de rozamiento más bajo) que el material aislante de vibración de la tira. Dicho material con el coeficiente de rozamiento más bajo tiene una mayor dureza que dicho material aislante de vibración.
- 15 **[0002]** Al menos una nervadura longitudinal hecha del material aislante de vibración está situada entre las nervaduras en los bordes laterales, en la que las nervaduras en los bordes laterales sobresalen por encima de la al menos una nervadura entre ellas. La al menos una nervadura longitudinal situada entre las nervaduras en los bordes laterales tiene una punta hecha del material aislante de vibración.
- 20 **[0003]** El documento DE 40 29 090 describe un inserto aislante de vibración para una abrazadera para tubos que comprende una tira de base de material aislante de vibración. La tira tiene nervaduras hechas de material aislante de vibración en un lado orientado al tubo. Estas nervaduras incluyen una nervadura en cada uno de los bordes laterales de la tira y nervaduras que están situadas entre las nervaduras en los bordes laterales. Las nervaduras en los bordes laterales superan en altura a las otras nervaduras y están provistas en su punta de un medio lubricante. El medio
- 25 lubricante puede ser una capa externa de un material más duro, una capa de plástico, una superficie endurecida de la nervadura o una película lubricante que se aplica como una película química de la que se evapora el componente fluido. El medio lubricante permite que un tubo pueda deslizar en dirección longitudinal sobre las nervaduras en los bordes laterales de la abrazadera para tubos que está cerrada pero aún no apretada mientras que no está en contacto con las otras nervaduras. Cuando se aprieta la abrazadera para tubos, las nervaduras en los bordes laterales se
- 30 comprimen y las otras nervaduras se acoplarán a la superficie del tubo.
- [0004]** Aunque las nervaduras en los bordes laterales de este inserto conocido sobresalen, todavía existe el riesgo de que, bajo la carga de un tubo que desliza a través de la abrazadera para tubos, las nervaduras sobresalientes en los bordes laterales se deformen hasta tal punto que la superficie del tubo se acoplará a las otras nervaduras más
- 35 bajas. Estas nervaduras más bajas no tienen superficie lubricante, por lo que el rozamiento se incrementa y el inserto todavía puede ser extraído de la abrazadera para tubos por el tubo en movimiento.
- [0005]** En el documento EP 413 883 A1 se muestra un inserto en el que todas las nervaduras están provistas en la punta con una capa superficial que reduce la resistencia por rozamiento con respecto al tubo. De ese modo, el
- 40 tubo puede deslizar más fácilmente a través de la abrazadera para tubos y se reduce el riesgo de que el inserto se desprenda de la abrazadera para tubos por el movimiento del tubo.
- [0006]** La invención tiene por objeto proporcionar un inserto aislante de vibración mejorado para una abrazadera para tubos.
- 45 **[0007]** Según la invención, este objeto se logra mediante un inserto aislante de vibración como se explica resumidamente al principio, en el que las nervaduras en los bordes laterales están hechas enteramente o en su mayor parte del material con el coeficiente de rozamiento más bajo.
- 50 **[0008]** Las nervaduras en los bordes laterales sobresalen por encima de la(s) otra(s) nervadura(s) entre ellas y, debido al material más duro, se deforman con menos facilidad que las nervaduras hechas de material aislante de vibración.
- [0009]** Por lo tanto, cuando la abrazadera para tubos está en un estado preensamblado durante la instalación del tubo en la(s) abrazadera(s) para tubos, es decir, la abrazadera para tubos está cerrada, pero no totalmente
- 55 apretada, las nervaduras en los bordes exteriores contactarán con la superficie del tubo. Que todas las nervaduras o la mayor parte de las nervaduras sobresalientes estén hechas del material más duro reducirá la deformación de dichas nervaduras bajo carga de un tubo deslizando, reduciendo así considerablemente el riesgo de que la superficie del tubo contacte con la(s) nervadura(s) más bajas durante la instalación de un tubo. Cuando la abrazadera para tubos se
- 60 aprieta, la nervadura o las nervaduras más bajas, que no tienen la punta del material de rozamiento más bajo, se acoplarán la superficie del tubo, por lo que el agarre sobre el tubo se incrementa considerablemente y se proporciona una buena sujeción del tubo mediante la abrazadera para tubos. Una abrazadera para tubos provista del inserto según la invención proporciona una mejor sujeción del tubo que una abrazadera para tubos con el inserto del documento EP 413 883.
- 65

[0010] El material con el coeficiente de rozamiento más bajo puede ser un elastómero con una mayor dureza que el elastómero aislante de vibración básico. Puede ser un elastómero termoplástico (TPE, del inglés "thermoplastic elastomer"). También es concebible el uso de materiales plásticos que podrían usarse como material reductor de rozamiento.

5

[0011] En una realización adicional, los lados laterales del elemento aislante de vibración están hechos del material con mayor dureza.

[0012] En una posible realización adicional, sólo las nervaduras en los bordes laterales están provistas de muescas transversales que están provistas a lo largo de la longitud de la tira, preferentemente a intervalos regulares. Estas muescas tienen el efecto de que el inserto puede ser encajado mejor en el cuerpo de abrazadera para tubos redondo. Si las nervaduras exteriores más rígidas no están provistas de muescas, las nervaduras pueden tender a su mayor rigidez a doblarse hacia el exterior cuando la tira es conformada en una configuración redonda dentro de la abrazadera para tubos. Mediante esta flexión de las nervaduras exteriores, sus puntas se sitúan más bajas con respecto al resto del lado orientado al tubo de la tira. Como consecuencia, las nervaduras más bajas sin una punta reductora de rozamiento pueden acoplarse a la superficie del tubo, por lo que el efecto del rozamiento más bajo durante la instalación del tubo en la abrazadera para tubos se pierde o se pierde al menos parcialmente. Esta tendencia a flexionarse hacia el exterior es más fuerte cuando toda la nervadura o la mayor parte de la nervadura está hecha del material más rígido (de rozamiento más bajo). Las muescas remedian este problema.

10
15
20

[0013] En una posible realización, el material con el coeficiente de rozamiento más bajo es coextruido con el material aislante de vibración.

[0014] En una realización preferida de la invención, el material aislante de vibración es un elastómero tal como caucho.

25

[0015] La invención también se refiere a una abrazadera para tubos para unir un tubo a una pared, un techo u otro soporte, en la que la abrazadera para tubos está provista de un inserto aislante de vibración como se describió anteriormente.

30

[0016] La invención se esclarecerá en la siguiente descripción detallada con referencia al dibujo, en el que:

la fig. 1 muestra una vista en perspectiva de un pedazo de una realización de un inserto aislante de vibración según la invención;

35 la fig. 2 muestra una sección transversal del inserto aislante de vibración de la fig. 1;

la fig. 3 muestra una sección transversal del inserto aislante de vibración de la fig. 1 montado en un cuerpo de abrazadera para tubos en un estado no tensionado;

la fig. 4 muestra una sección transversal del inserto aislante de vibración de la fig. 1 montado en un cuerpo de abrazadera para tubos en un estado tensionado;

40 la fig. 5 muestra una vista en perspectiva de un pedazo de una realización adicional de un inserto aislante de vibración según la invención;

la fig. 6 es una vista en perspectiva de un pedazo de otra realización más de un inserto aislante de vibración según la invención; y

la fig. 7 muestra una vista en alzado lateral de una abrazadera para tubos provista de un inserto aislante de vibración.

45

[0017] La fig. 7 muestra una abrazadera para tubos 10 para unir un tubo a una pared, un techo u otro soporte. La abrazadera para tubos 71 comprende un cuerpo de abrazadera anular de una sola pieza 11 hecho de metal, en particular de una tira de acero, cuerpo de abrazadera 11 que es sustancialmente estable dimensionalmente y que tiene dos extremos de cuerpo de abrazadera adyacentes 13, 14, que forman entre ellos una abertura de paso 15 para un tubo (no mostrado) que ha de ser rodeado por la abrazadera para tubos 10. El lado interior del cuerpo de abrazadera 11 está revestido con un inserto aislante de vibración.

[0018] En este caso, los extremos de cuerpo de abrazadera 13, 14 están diseñados como bridas que están dirigidas radialmente hacia el exterior y se obtienen flexionando las partes de extremo de la tira de acero. Con el fin de unir entre sí los extremos de cuerpo de abrazadera 13, 14, lo que habitualmente se hace después de que el tubo (no mostrado) haya sido colocado dentro de la abrazadera para tubos 10, en este ejemplo se proporciona un tornillo 17. En este caso, un extremo de cuerpo de abrazadera 13 está diseñado para alojar la cabeza del tornillo 17 y el otro extremo de cuerpo de abrazadera 14 está diseñado para alojar el vástago roscado del tornillo 17.

[0019] Además, un elemento de sujeción hembra 18, por ejemplo, una tuerza roscada, está dispuesto en el cuerpo de abrazadera metálica 11, elemento de sujeción hembra que se usa para unir la abrazadera para tubos 10 a un elemento de sujeción macho, por ejemplo, una varilla roscada, que está provisto de una rosca de tornillo externa, elemento de sujeción macho que, por una parte, forma la conexión entre la abrazadera para tubos 10 y, por otra parte, la pared, el techo u otro soporte. Un elemento de sujeción macho de esta clase habitualmente tiene una rosca de tornillo M8 o M10, pero también es posible otra rosca de tornillo o un perfil nervado similar a una rosca.

60
65

[0020] Obsérvese que el cuerpo de abrazadera de una sola pieza es un ejemplo no limitativo y que el cuerpo de abrazadera para tubos también puede estar constituido, por ejemplo, por dos mitades de abrazadera, cada una con bridas formadas en sus extremos, como es bien conocido en la técnica. Las bridas de las mitades de cuerpo de abrazadera para tubos respectivas pueden ser tensionadas una hacia otra mediante tornillos o similares. Cada una de las mitades está provista entonces de un pedazo de material de inserto aislante de vibración.

[0021] Las figs. 1 y 2 muestran un pedazo de material de inserto aislante de vibración que ha de ser dispuesto en un cuerpo de abrazadera para tubos 11 para proporcionar un aislamiento de vibración entre el cuerpo de abrazadera para tubos 11 y el tubo alrededor del cual se dispone la abrazadera para tubos. El inserto aislante de vibración 1 comprende una tira alargada 2 de material aislante de vibración. La tira 2 tiene un lado orientado al tubo 3 y un lado orientado a la abrazadera para tubos 4.

[0022] El lado orientado al tubo 3 de la tira 2 está provisto de nervaduras longitudinales 5, 6 que definen las porciones de contacto que, en uso, se acoplan a la superficie del tubo. Existen dos nervaduras exteriores 6 que están situadas en los bordes laterales de la tira 2. Entre las dos nervaduras exteriores 6 existe un número de nervaduras 5. En el ejemplo de las figs. 1 y 2 existen tres de tales nervaduras 5, pero este puede ser un número diferente.

[0023] En los bordes laterales que se extienden hacia el lado orientado a la abrazadera para tubos, la tira 2 está provista de formaciones de agarre 7. En este caso, las formaciones de agarre 7 son perfiles generalmente en forma de L formados en la tira de base 2.

[0024] La tira 2 puede estar hecha de caucho u otro material elastómero con buenas propiedades aislantes de vibración. En la realización de las figs. 1 y 2, las nervaduras exteriores 6 están hechas de un material diferente de la tira 2 con las nervaduras 5 y las formaciones de agarre 7. El material que se usa para las nervaduras exteriores 6 es un material con un coeficiente de rozamiento más bajo. Este puede ser, por ejemplo, un elastómero más rígido que el usado para la tira 2 y las partes asociadas. En particular, puede resultar adecuado un elastómero termoplástico (TPE). También es concebible el uso de un material plástico como PE o POM.

[0025] El material de la tira 2 y de las nervaduras 6 se pueden unir entre sí mediante coextrusión.

[0026] En un estado descargado, las nervaduras exteriores 6 tienen mayor altura que las otras nervaduras 5 que están situadas entre ellas, vistas en la dirección de la anchura. En otras palabras, en un estado descargado, las nervaduras exteriores 6 sobresalen por encima de las otras nervaduras 5 y otras partes en el lado orientado al tubo. El efecto de esto se ilustra en la fig. 3, en la que se muestra esquemáticamente el inserto 1 que está dispuesto en un cuerpo de abrazadera para tubos anular 11. Una parte del tubo que está dispuesta en el cuerpo de abrazadera para tubos se representa esquemáticamente y se indica por el número de referencia 20. Durante la instalación de un tubo 20 en la abrazadera para tubos, la abrazadera para tubos aún no ha sido apretada alrededor del tubo. El tubo 20 tiene que ser desplazado en dirección axial para colocarlo correctamente. La dirección axial de movimiento se indica en la fig. 3 por la doble flecha 21. Durante la colocación del tubo, este desliza así a través de la abrazadera para tubos. Debido a que las nervaduras exteriores 6 sobresalen por encima de las otras partes del lado orientado al tubo del inserto aislante de vibración 1, las puntas de las nervaduras exteriores 6 son inicialmente sólo partes del inserto 1 que se acoplan al tubo 20. Debido a que la punta de las nervaduras 6 tienen preferentemente una forma redondeada, básicamente existe sólo un contacto lineal entre la superficie del tubo y las nervaduras exteriores 6 del inserto 1. Tal superficie de contacto mínima entre el tubo 20 y el inserto de abrazadera para tubos 1 da lugar a un rozamiento reducido durante la instalación del tubo, por lo que la instalación del tubo se hace más fácil. Este efecto resulta aún más evidente cuando el tubo 20 tiene que ser dispuesto en varias abrazaderas para tubos al mismo tiempo. Haciendo las nervaduras sobresalientes 6, o al menos las puntas de las mismas, de un material con un coeficiente de rozamiento más bajo que el material aislante de vibración del resto del inserto 1, la resistencia por rozamiento a desplazar el tubo 20 a través de la(s) abrazadera(s) para tubos se reduce aún más.

[0027] Cuando el tubo está en su posición final, la abrazadera para tubos 10 puede apretarse alrededor del tubo, habitualmente por medio de uno o más tornillos de apriete, como se muestra, por ejemplo, en la fig. 7. Apretando la abrazadera para tubos alrededor del tubo, el lado orientado al tubo del inserto 1 es presionado sobre la superficie exterior del tubo. Mediante esta presión radial, las nervaduras exteriores 6 se deforman, por lo que las nervaduras 5 entre las nervaduras exteriores 6 finalmente también se acoplan a la superficie del tubo. Esto se ilustra en la fig. 4. Las nervaduras 5 ahora también pueden deformarse por compresión. En este estado, la superficie de contacto entre el inserto 1 y el tubo 20 se ha incrementado con respecto al estado que se muestra en la fig. 3. Además, las nervaduras 5 están hechas del material aislante de vibración más blando, lo que proporciona considerablemente más resistencia por rozamiento entre el inserto 1 y la superficie del tubo. De ahí que, en este estado, el agarre sobre el tubo 20 por la abrazadera para tubos se incremente considerablemente y el tubo 20 se fije firmemente en su posición final.

[0028] En la fig. 4 se muestra que las nervaduras exteriores 6 se flexionan hacia el exterior pero la altura relativa con respecto a las otras nervaduras también puede reducirse por compresión de las nervaduras 6.

[0029] En la fig. 5 se muestra un inserto aislante de vibración 51 que es similar al inserto 1 mostrado en las figs. 1 - 4. Por lo tanto, las mismas partes están indicadas por los mismos números de referencia con el 50 añadido al mismo y, para una descripción, se hace referencia a la descripción anterior. La diferencia entre el inserto 51 y el inserto 1 es que en el inserto 51 las nervaduras exteriores 56 están provistas de muescas 58. En la fig. 5 sólo se muestra un pedazo corto del inserto 51 y, por lo tanto, sólo es visible una muesca 58 por nervadura 56, pero debe entenderse que las muescas 58 están distribuidas a lo largo de la longitud de las nervaduras 56. Preferentemente, las muescas 58 están provistas a intervalos regulares, pero también es concebible proporcionarlas en otro patrón.

[0030] Con el inserto 1 de la fig. 1, puede surgir el problema de que cuando el inserto esté dispuesto en una abrazadera para tubos, especialmente si el diámetro de la abrazadera para tubos es relativamente pequeño, las nervaduras exteriores, que están hechas del material más rígido, tengan tendencia a flexionarse hacia el exterior. La forma de las nervaduras exteriores 6 que resulta puede compararse con la forma que se muestra en la fig. 4. Por lo tanto, la altura relativa de las nervaduras exteriores 6 con respecto a las otras nervaduras 5 disminuye y las nervaduras exteriores 6 ya no sobresalen. De ese modo, el efecto de la menor superficie de contacto con un coeficiente de rozamiento relativamente bajo (como se describió anteriormente con referencia a la fig. 3) se pierde parcial o totalmente. Las muescas 58 proporcionan una solución para este problema, porque una porción de nervadura de la nervadura 56 entre las muescas 58 tiene más espacio para adaptarse a la forma redonda y se provoca menos tensión en el material. De ese modo, el efecto de flexión se mitiga y el inserto 51 también funciona bien cuando es encajado en una abrazadera para tubos de radio pequeño.

[0031] En la fig. 6 se muestra otro inserto aislante de vibración. En este inserto 61, el lado exterior de los lados laterales 68 y una parte, preferentemente una parte principal, de las nervaduras exteriores 66 formadas en los bordes laterales están hechos de un material más rígido o un material con un rozamiento más bajo que el resto del inserto, que está hecho de un material aislante de vibración más blando, como caucho u otro elastómero adecuado. La estructura del inserto 61 proporciona una fijación más rígida del inserto 61 en el cuerpo de abrazadera para tubos.

[0032] El material de rozamiento más bajo, en una realización práctica, es un material más rígido que el material aislante de vibración. Preferentemente, el contacto directo con el material más rígido con el cuerpo de abrazadera para tubos se evita porque eso reduciría el efecto aislante de vibración.

[0033] En el inserto 61, el lado interior de los lados laterales está provisto del material más blando, como es claramente visible en la fig. 6. Por lo tanto, se evita que el material más rígido contacte directamente con el cuerpo metálico de abrazadera para tubos y el tubo, lo que reduciría el efecto aislante de vibración del inserto.

REIVINDICACIONES

1. Inserto aislante de vibración (1; 51; 61) para una abrazadera para tubos (10), estando adaptado el inserto aislante de vibración (1; 51; 61) para apoyar contra una circunferencia interior de un cuerpo de abrazadera para tubos sustancialmente anular y, en última instancia - en uso - para ser colocado entre la circunferencia exterior de un tubo y el cuerpo de abrazadera para tubos, comprendiendo el inserto aislante de vibración (1; 51; 61) una tira alargada (2; 52) de material aislante de vibración y teniendo un lado orientado a la abrazadera para tubos y un lado orientado al tubo, en el que el lado orientado al tubo tiene una pluralidad de nervaduras longitudinales (5, 6; 55, 56; 66), en el que:
- 10 en cada uno de los bordes laterales de la tira está provista una nervadura (6; 56; 66) que tiene una punta hecha de un material con un coeficiente de rozamiento más bajo que el material aislante de vibración de la tira, en el que dicho material con el coeficiente de rozamiento más bajo tiene una mayor dureza que dicho material aislante de vibración, al menos una nervadura longitudinal (5; 55) hecha del material aislante de vibración está situada entre las nervaduras (6; 56; 66) en los bordes laterales,
- 15 las nervaduras en los bordes laterales sobresalen por encima de la al menos una nervadura entre ellas, la al menos una nervadura longitudinal (5, 55) situada entre las nervaduras (6, 56, 66) en los bordes laterales tiene una punta hecha del material aislante de vibración, **caracterizado porque** las nervaduras (6, 56, 66) en los bordes laterales están hechas enteramente o en su mayor parte de dicho material con el coeficiente de rozamiento más bajo.
- 20 2. Inserto aislante de vibración según la reivindicación 1, en el que sólo las nervaduras (56) en los bordes laterales están provistas de muescas transversales (58) que están provistas a lo largo de la longitud de la tira.
3. Inserto aislante de vibración según la reivindicación 2, en el que las muescas transversales están
- 25 provistas a intervalos regulares.
4. Inserto aislante de vibración según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho material con el coeficiente de rozamiento más bajo es coextruido con dicho material aislante de vibración.
- 30 5. Inserto aislante de vibración según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho material aislante de vibración es un elastómero tal como caucho.
6. Inserto aislante de vibración según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho material con el coeficiente de rozamiento más bajo es un elastómero, p. ej., un elastómero termoplástico (TPE).
- 35 7. Abrazadera para tubos (10) para unir un tubo a una pared, un techo u otro soporte, estando provista dicha abrazadera para tubos (10) de un inserto aislante de vibración (1; 51; 61) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

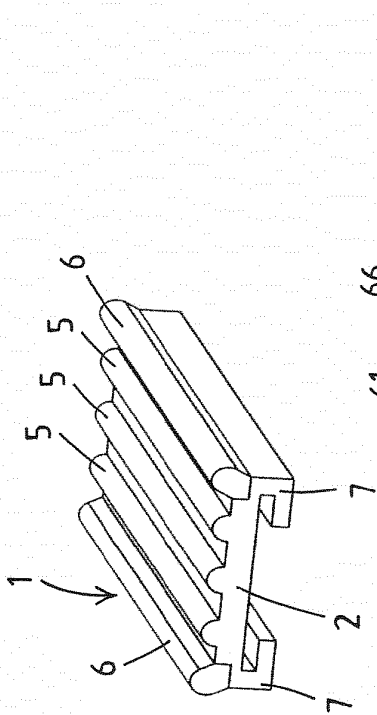


Fig.1

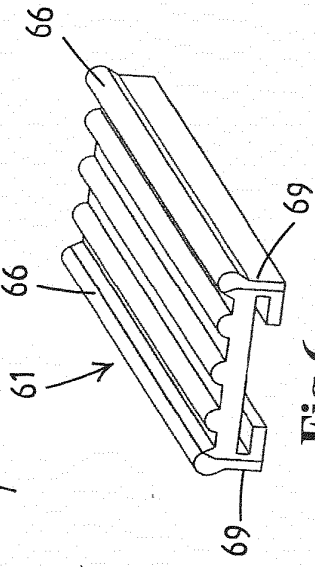


Fig.6

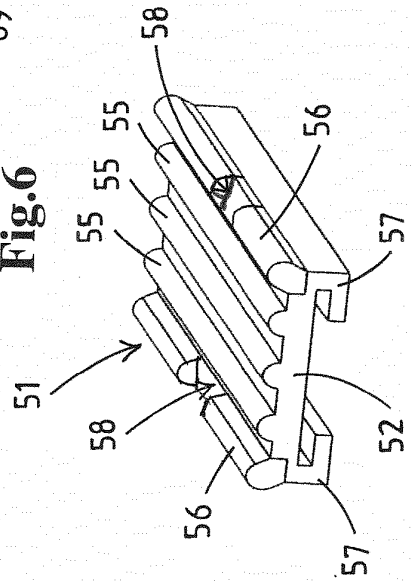


Fig.5

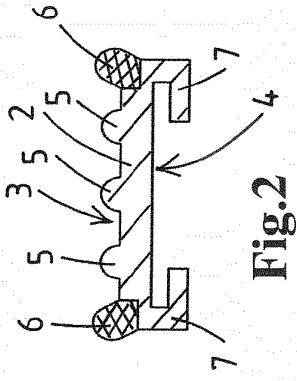


Fig.2

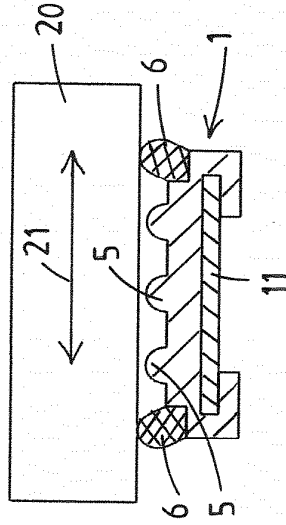


Fig.3

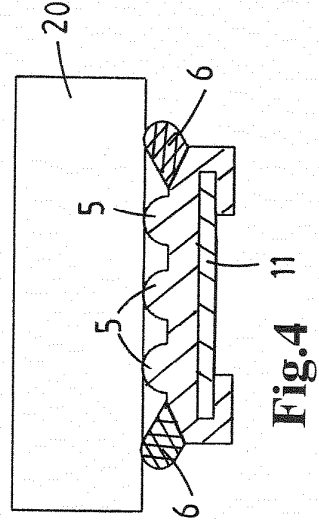


Fig.4

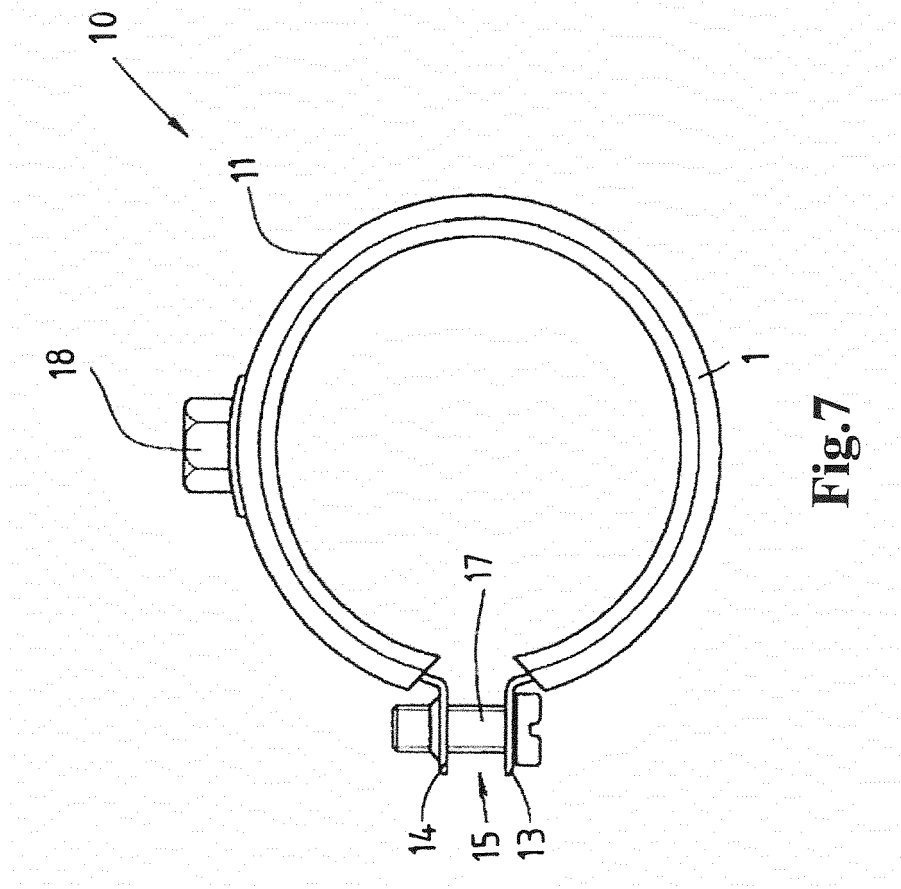


Fig.7