

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 535**

51 Int. Cl.:

F16L 55/035 (2006.01)

F16L 3/08 (2006.01)

F16L 3/12 (2006.01)

B29C 48/00 (2009.01)

B29C 48/18 (2009.01)

B29C 48/12 (2009.01)

B29C 48/16 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.09.2015** **PCT/NL2015/050656**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.04.2016** **WO16056895**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2015** **E 15791786 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019** **EP 3204681**

54 Título: **Inserto aislante de vibración para una abrazadera para tubos**

30 Prioridad:

08.10.2014 NL 2013596

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

02.03.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

NIJDAM, FRANK y
VERMEULEN, CONSTANTINUS PAULINUS
JOHANNES MARIA

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 745 535 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

Inserto aislante de vibración para una abrazadera para tubos

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un inserto aislante de vibración para una abrazadera para tubos, el inserto aislante de vibración está adaptado 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, el inserto aislante de vibración que comprende una tira alargada de material aislante de vibración y que tiene un lado orientado hacia el tubo y un lado orientado hacia la abrazadera para tubos.

[0002] Un problema conocido con los insertos aislantes de vibración en las abrazaderas para tubos es que durante la instalación de los tubos, el tubo se desliza a través de la abrazadera para tubos que aún no está completamente apretada alrededor del tubo. La fricción entre la superficie del tubo y el inserto puede hacer que el inserto se extraiga del cuerpo de abrazadera para tubos.

[0003] El documento EP 0413 883 A1 describe un inserto aislante de vibración formado como una tira perfilada que tiene sustancialmente una sección transversal en forma de 11. La tira perfilada tiene una tira base hecha de un material blando y porciones de pared lateral que en uso se extienden más allá de los bordes laterales del cuerpo de abrazadera para tubos. Las porciones de pared lateral respectivas tienen una porción de extremo doblada hacia adentro para agarrar alrededor de los bordes laterales respectivos del cuerpo de abrazadera para tubos. Las porciones de la pared lateral están hechas de un material más duro que la tira de base para proporcionar un mejor anclaje del inserto de aislamiento de vibración en el cuerpo de abrazadera para tubos. Una desventaja de este inserto aislante de vibración conocido es que tiene una alta resistencia a la flexión y es difícil adaptarse a la forma anular de la abrazadera para tubos, especialmente cuando se deben montar abrazaderas para tubos de diámetros de tubo más pequeños. El documento DE 102007052701 A1, respectivamente, el documento EP 2133617 A1, describe otro inserto de aislamiento de vibración para una abrazadera para tubos.

[0004] La presente invención tiene por objetivo proporcionar un inserto aislante de vibración que supere o al menos mitigue la desventaja mencionada.

[0005] Este objetivo se logra mediante un inserto aislante de vibración para una abrazadera para tubos, el inserto aislante de vibración está adaptado para soportar una circunferencia interna de un cuerpo de abrazadera para tubos sustancialmente anular y, en última instancia, en uso, para colocarse entre la circunferencia exterior de un tubo y el cuerpo de abrazadera para tubos, el inserto aislante de vibración que comprende una tira alargada de material aislante de vibración que tiene un lado orientado hacia el tubo y un lado orientado hacia la abrazadera para tubos, dicha tira de material aislante de vibración tiene un borde lateral adyacente, de aquí una serie de ganchos separados expuestos de material plástico que es más rígido que el material aislante de vibración, los ganchos sobresalen en relación con el lado orientado hacia la abrazadera para tubos de la tira de material aislante de vibración.

[0006] La serie respectiva de ganchos separados a lo largo de las porciones de borde lateral proporciona medios de retención que en uso se enganchan alrededor de los bordes respectivos del cuerpo de abrazadera para tubos. La resistencia a la flexión en dirección longitudinal está determinada por la parte continua del inserto. Debido a que los ganchos son elementos separados colocados a intervalos regulares, no tienen o solo contribuyen relativamente poco a la resistencia a la flexión en la dirección longitudinal del inserto. Por lo tanto, la resistencia a la flexión del inserto está determinada principalmente por la tira de inserto aislante de vibración, que está hecha de un material «más blando», como el caucho o un elastómero termoplástico.

[0007] En una posible realización, dos ganchos opuestos ubicados en cada una de las porciones de borde lateral están interconectados por un puente de conexión de material plástico para formar una unidad de gancho integral. Preferiblemente, la unidad de gancho integral está formada en una sola pieza. El puente de conexión proporciona rigidez en la dirección transversal entre los dos ganchos opuestos. De este modo, el inserto en la abrazadera para tubos se retiene más seguro en el cuerpo de abrazadera para tubos.

[0008] En una posible realización, dicha unidad de gancho integral está interconectada con una unidad de gancho integral anterior y/o posterior mediante una tira de soporte flexible, dicha tira de soporte está unida a dicha tira de material aislante de vibración. Preferiblemente, la tira de soporte está formada de una pieza con los puentes de conexión de dichas unidades de gancho.

[0009] La tira de soporte es preferiblemente sustancialmente más delgada que los puentes de conexión. De este modo, se garantiza la baja resistencia a la flexión del inserto aislante de vibración.

[0010] En una posible realización, dicho puente de conexión de dicha unidad está, al menos parcialmente, incrustado en el material aislante de vibración de la tira. Esto da como resultado que la unidad de gancho esté anclada firmemente en la tira de material aislante de vibración.

[0011] En una realización particular, la unidad de gancho incluye además dos patas conectadas con un extremo de la misma a la porción de puente, preferiblemente en un centro de la porción de puente, cada pata tiene en otro extremo una protuberancia de acoplamiento al tubo, donde las patas están incrustadas en el material aislante de vibración de la tira y las protuberancias de acoplamiento al tubo sobresalen del material aislante de vibración en el lado orientado hacia el tubo de la tira.

[0012] Según otro aspecto, la invención se refiere a un inserto aislante de vibración para una abrazadera para tubos, el inserto aislante de vibración está adaptado para soportar una circunferencia interna de un cuerpo de abrazadera para tubos sustancialmente anular y, en última instancia, en uso, para colocarse entre la circunferencia exterior de un tubo y el cuerpo de abrazadera para tubos, el inserto aislante de vibración comprende una tira alargada de material aislante de vibración y tiene un lado orientado hacia el tubo y un lado orientado hacia la abrazadera para tubos, donde el inserto aislante de vibración tiene a lo largo de cada uno de los bordes laterales del lado orientado hacia la abrazadera para tubos un perfil sustancialmente en forma de L, el perfil en forma de L tiene una primera pata que se extiende alineada con el lado lateral de la tira y una segunda pata que se extiende desde la primera pata en una dirección transversal, donde la primera pata está hecha de material aislante de vibración y la segunda pata está hecha de un material plástico que es más rígido que el material aislante de vibración.

[0013] El inserto según este aspecto tiene un perfil en forma de L para agarrar alrededor del cuerpo de abrazadera para tubos, donde la primera pata del perfil en forma de L está, según la invención, hecha exclusivamente de material aislante de vibración y la segunda pata está exclusivamente hecha de un material plástico más rígido. Por lo tanto, este inserto aislante de vibración tiene una resistencia a la flexión menor que el inserto aislante de vibración conocido del documento EP 0413 883 A1, mientras que la fuerza de retención aumenta con respecto a los insertos que están hechos completamente de material aislante de vibración.

[0014] La invención también se refiere a una abrazadera para tubos que comprende un cuerpo de abrazadera para tubos anular y un inserto de aislamiento de vibración como se describe con anterioridad, donde el inserto de aislamiento de vibración está dispuesto en el lado interno visto radialmente del cuerpo de abrazadera para tubos.

[0015] El inserto aislante de vibración puede hacerse mediante un procedimiento que actualmente no se reivindica. El inserto aislante de vibración está adaptado 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. El procedimiento incluye las etapas siguientes:

- coextruir una tira continua de material aislante de vibración, y una tira continua de material plástico que es más rígida que el material aislante de vibración, donde la tira de material plástico tiene una sección perfilada con ganchos formados en los lados laterales,
- eliminar una sección transversal de la tira de material plástico a intervalos constantes. La sección transversal de la tira de material plástico puede eliminarse ventajosamente mediante punzonado. Otra opción es eliminar la sección transversal de la tira de material plástico mediante fresado.

[0016] La sección transversal de la tira de material plástico puede eliminarse por completo. Otra opción es que la sección transversal se retire de tal manera que quede una capa de película de dicho material plástico. Este último tiene la ventaja de que se puede garantizar la integridad de la tira de aislamiento de vibración. Además, se puede esperar una mejor fijación de la tira de aislamiento de vibración y las piezas de plástico.

[0017] También se describe otro procedimiento para fabricar un inserto aislante de vibración. Este procedimiento no se reivindica actualmente. El inserto aislante de vibración está adaptado 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. El procedimiento incluye las etapas siguientes:

- extruir una tira continua de material plástico, donde la tira de material plástico tiene una sección perfilada con ganchos formados en los lados laterales,
- retirar una sección transversal de la tira de material plástico a intervalos constantes hasta el punto de que quede una capa de película de dicho material plástico mediante la cual se forma una tira de soporte con unidades de gancho a intervalos constantes,
- proporcionar la tira de soporte a un dispositivo de extrusión y extruir una tira de material aislante de vibración a una parte posterior de la tira de soporte, donde el material aislante de vibración es menos rígido que el material plástico.

[0018] En este procedimiento, la parte plástica y la parte hecha de material aislante de vibración, como caucho u otro elastómero, se pueden formar por separado en moldes separados y a continuación unirse y fusionarse o adherirse entre sí.

[0019] Todavía se describe otro procedimiento para fabricar un inserto aislante de vibración. Este

procedimiento no se reivindica actualmente. El inserto aislante de vibración está adaptado 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. El procedimiento incluye las etapas siguientes.

- 5 - formar unidades de gancho de material plástico, dichas unidades de gancho comprenden dos ganchos opuestos interconectados por un puente de conexión,
- proporcionar un molde para moldear una tira de material aislante de vibración,
- posicionar una pluralidad de dichas unidades de gancho en dicho molde en intervalos regulares,
- 10 - inyectar material aislante de vibración en el molde mediante el cual el puente de conexión de dichas unidades de gancho está incrustado al menos parcialmente en el material aislante de vibración.

[0020] Según este procedimiento, el inserto aislante de vibración se fabrica mediante el denominado «moldeado de inserto», donde las unidades de gancho son los insertos y el material aislante de vibración se inyecta
15 alrededor de los insertos en el molde.

[0021] En un ejemplo del procedimiento, las unidades de gancho se forman por moldeo por inyección de un material plástico. Otra opción es formar las unidades de gancho al sacarlas de una lámina. Es concebible perforar las unidades de gancho de otro material adecuado que no sea plástico, p. ej., metal, un compuesto o una lámina a base
20 de papel.

[0022] La invención se describirá con más detalles en la siguiente descripción con referencia al dibujo, donde:

- la fig. 1 muestra una vista en perspectiva de una posible realización de un inserto aislante de vibración según la
25 invención;
- la fig. 2 muestra una vista en perspectiva de una abrazadera para tubos que incluye el inserto de la fig. 1 dispuesto alrededor de un tubo,
- la fig. 3 muestra una vista en perspectiva de otra realización de un inserto aislante de vibración según la invención.
- la fig. 4 muestra una vista en perspectiva de otro inserto aislante de vibración en forma de tira recta.
- 30 la fig. 5 muestra una vista en perspectiva de otro inserto aislante de vibración según la invención,
- la fig. 6 muestra un inserto usado en la fabricación del inserto de la fig. 5, y
- la fig. 7 muestra una vista en perspectiva de otro inserto aislante de vibración.

[0023] En la fig. 1 se ilustra la idea general de un inserto aislante de vibración con ganchos. La fig. 1 muestra
35 un inserto aislante de vibración 1 de forma doblada. El inserto aislante de vibración 1 está montado de forma doblada en un cuerpo de abrazadera para tubos, pero se produce de forma recta. El inserto 1 comprende una tira alargada 2 de material aislante de vibración. La tira 2 tiene un lado orientado hacia el tubo 3 y un lado orientado hacia la abrazadera para tubos 4. En la realización de la fig. 1, el lado que mira hacia el tubo 3 de la tira aislante de vibración 2 está provisto de nervaduras longitudinales 6 y 7.

[0024] Adyacente a cualquiera de los bordes laterales de la tira 2 se disponen una serie de ganchos expuestos separados 5a y 5b, respectivamente, de material plástico. «Separado» significa aquí que los ganchos de la serie están
40 posicionados más o menos independientes entre sí. La interconexión de los ganchos en serie la proporciona la tira 2 de material aislante de vibración al que están unidos y, en algunas realizaciones, una película de plástico delgada
45 como se describirá a continuación en relación con la fig. 4. «Expuesto» significa que los ganchos de plástico no están cubiertos o incrustados en el material aislante de vibración.

[0025] Los ganchos 5a y 5b sobresalen en relación con la abrazadera para tubos que mira hacia el lado 4 de la tira 2 de material aislante de vibración. El material plástico de los ganchos 5a, 5b es más rígido que el material
50 aislante de vibración de la tira 2.

[0026] El inserto aislante de vibración 1 está dispuesto en un cuerpo de abrazadera para tubos 26 de una abrazadera para tubos 20 como se muestra en la fig. 2. Tal cuerpo de abrazadera para tubos 26 tiene una forma sustancialmente anular y está preferiblemente hecho de metal. El cuerpo de abrazadera para tubos 26 tiene bridas
55 finales 22 y 23, que definen una abertura de abrazadera de manera que el cuerpo de abrazadera se puede abrir para disponerlo alrededor de un tubo 100. Las bridas finales 22, 23 se aprietan juntas por medios de refuerzo. Los medios de refuerzo incluyen un elemento de sujeción macho 24, p. ej., un tornillo, y un elemento de fijación hembra 25, p. ej., una tuerca, que en uso cooperan para apretar las bridas 22 y 23 juntas y apretar la abrazadera para tubos alrededor del tubo 100.

[0027] En uso, la abrazadera para tubos orientada hacia el lado 4 de la tira 2 se apoya contra una circunferencia interior del cuerpo de abrazadera para tubos 26. En uso, el inserto 1 se coloca entre la circunferencia exterior de un tubo 100 y el cuerpo de abrazadera para tubos 26. Los ganchos 5a, 5b se agarran alrededor de los bordes laterales
60 21 del cuerpo de abrazadera para tubos 26.

[0028] Las nervaduras longitudinales exteriores 6 de la tira aislante de vibración 2 están provistas de una porción de punta 13 que está hecha de un material de mayor dureza que el material aislante de vibración de la tira 2. De este modo, se reduce la fricción entre la superficie del tubo y la porción de punta 13 de las nervaduras 6. Durante la instalación de un tubo 100 en la abrazadera para tubos 20, la abrazadera para tubos aún no está completamente tensada y el tubo puede deslizarse con respecto a la abrazadera para tubos 20 para colocarlo en la posición deseada. Las nervaduras externas 6 son preferiblemente más altas que las nervaduras internas 7, por lo que la superficie del tubo contactará con las porciones de punta 13 de las nervaduras externas. Esto hace que el movimiento entre el tubo y el inserto de abrazadera para tubos 1 sea más fácil y reduce el riesgo de distorsión del inserto 1, e incluso la extracción del inserto 1 de la abrazadera para tubos 20. Cuando la abrazadera para tubos 20 se aprieta alrededor del tubo, las otras nervaduras 7 y las partes adicionales del tubo que miran hacia el lado 3 entran en contacto con la superficie del tubo.

[0029] En la fig. 3 se muestra una realización ventajosa de un inserto aislante de vibración según la invención. La estructura general es la misma que en la fig. 1 y, por lo tanto, las mismas características se indican con los mismos números de referencia.

[0030] En la realización de la fig. 3, dos ganchos opuestos 5a y 5b ubicados en cada uno de los bordes laterales están interconectados por un puente de conexión 8 de material plástico para formar una unidad de gancho integral 9. El puente de conexión 8 de dicha unidad 9 está, al menos parcialmente, incrustado en el material aislante de vibración de la tira 2.

[0031] Las unidades de gancho 9 pueden estar formadas de material plástico mediante un procedimiento adecuado. Las unidades de gancho pueden formarse, por ejemplo, mediante moldeo por inyección. Alternativamente, las unidades de gancho pueden sacarse de una lámina de plástico. Otra posibilidad es formar una sección perfilada mediante un procedimiento continuo tal como extrusión, y a continuación cortar las unidades de gancho 9 de la sección perfilada.

[0032] En un ejemplo del procedimiento, varias unidades de gancho 9 se colocan en un molde para moldear una tira de material aislante de vibración. Las unidades de gancho 9 se colocan en el molde en intervalos regulares. A continuación, se inyecta material aislante de vibración en el molde para formar una tira 2 de material aislante de vibración mediante el cual el puente de conexión 8 de dichas unidades de gancho 9 está incrustado al menos parcialmente en el material aislante de vibración.

[0033] En la fig. 4 se muestra una realización adicional de un inserto aislante de vibración. En esta figura, las mismas características se indican con los mismos números de referencia que en las realizaciones de las figuras 1-3 y para una descripción de estas características se hace referencia a lo anterior.

[0034] La realización del inserto aislante de vibración de la fig. 4 se muestra de forma recta. Evidentemente, se puede doblar para encajarlo en un cuerpo de abrazadera para tubos como se ilustra en la fig. 2.

[0035] La realización de la fig. 4 tiene unidades de gancho 9 que comprenden cada una un gancho 5a y 5b interconectados por un puente de conexión 8. Las unidades de gancho 9 consecutivas, que, vistas en la dirección longitudinal del inserto, están situadas a una distancia mutua entre sí, están interconectadas por una tira de soporte 10. La tira de soporte 10 es, en una realización preferida, una película de plástico que se forma en una pieza con las unidades de gancho.

[0036] La tira de soporte integral 10 con las unidades de gancho 9 se puede formar por extrusión de una tira continua de material plástico, donde la tira de material plástico tiene una sección perfilada con ganchos formados en los lados laterales. A continuación, se retira una sección transversal de la tira de material plástico en intervalos constantes hasta tal punto que queda una capa de película de dicho material plástico. De este modo, se forma una tira de soporte 10 con unidades de gancho 9 en intervalos constantes.

[0037] La sección transversal de la tira de material plástico puede eliminarse mediante punzonado o fresado.

[0038] La sección transversal se retira hasta tal punto que queda una capa de película de dicho material plástico.

[0039] La tira de soporte 10 con las unidades de gancho integrales 9 puede suministrarse a un dispositivo de extrusión. En el dispositivo de extrusión, una tira de material aislante de vibración, que es menos rígida que el material plástico, se extruye a una parte posterior de la tira de soporte 10, es decir, el lado opuesto al lado donde se forman las unidades de gancho 9.

[0040] Alternativamente, una tira continua de material aislante de vibración, y una tira continua de material plástico que es más rígida que el material aislante de vibración se coextruyen, donde la tira de material plástico tiene una sección perfilada con ganchos formados en los lados laterales. Después de que la tira coextruida se enfríe lo

suficiente, se retira una sección transversal de la tira de material plástico a intervalos constantes y así se forman las unidades de gancho.

[0041] En este último procedimiento, es posible eliminar la sección transversal hasta el punto de que quede una capa de película de dicho material plástico, pero también es posible eliminar toda la sección transversal. En este último caso, las unidades de gancho 9 no están conectadas por una película de plástico.

[0042] También es concebible que una tira de soporte 10 con unidades de gancho integrales 9 y una tira 2 de material aislante de vibración se formen por separado y a continuación se unan mediante un procedimiento de unión adecuado, p. ej., mediante un adhesivo, o fusionando los materiales calentándolos y a continuación uniéndolos.

[0043] También es concebible que la tira de soporte 10 con unidades de gancho integrales 9 no esté hecha de una sola pieza, sino que esté montada a partir de unidades de gancho 9 y una tira de soporte de material de soporte adecuado, que puede ser distinto del material plástico de las unidades de gancho 9. Como material de soporte podría usarse, por ejemplo, un material tejido, p. ej., una tela tejida.

[0044] En la figura 5 se muestra otra realización de un inserto aislante de vibración. Las mismas características se indican con los mismos números de referencia que en las realizaciones descritas anteriormente.

[0045] El inserto aislante de vibración de la fig. 5 tiene unidades de gancho 9, dos ganchos opuestos 5a, 5b interconectados por un puente de conexión 8. La unidad de gancho 9 se muestra en la fig. 6. El puente de conexión 8 está incrustado en el material aislante de vibración de la tira 2.

[0046] Esta realización puede fabricarse al proporcionar un molde para moldear una tira de material aislante de vibración, y al colocar una pluralidad de dichas unidades de gancho en dicho molde en intervalos regulares. A continuación, se inyecta material aislante de vibración en el molde por lo que el puente de conexión 8 de dichas unidades de gancho 9 se incrusta al menos parcialmente en el material aislante de vibración.

[0047] Las unidades de gancho 9 pueden formarse por moldeo por inyección de un material plástico. Una alternativa es formar las unidades de gancho 9 perforándolas de una lámina de un material adecuado, en particular plástico, aunque también son concebibles otros materiales, tales como materiales compuestos o metal.

[0048] La unidad de gancho 9 en la fig. 6 tiene una característica adicional en comparación con otras unidades de gancho descritas anteriormente, que además incluye dos patas 11 conectadas con un extremo de la misma a la porción de puente 8, preferiblemente en el centro de la porción de puente 8. Las patas 11 tienen cada una en el otro extremo una protuberancia de acoplamiento al tubo 12. Las patas 11 están incrustadas en el material aislante de vibración de la tira como queda claro a partir de la fig. 5. Las protuberancias de acoplamiento al tubo 12 sobresalen del material aislante de vibración en el lado del tubo orientado hacia el lado 3 de la tira 2 como se puede ver en la fig. 5.

[0049] Las protuberancias de acoplamiento al tubo 12 tienen la misma función que las nervaduras longitudinales en el lado interno de la tira 2 en las fig. 1 y 2. Debido a que el material de las protuberancias 12 es más duro que el material aislante de vibración, se reduce la fricción entre la superficie de un tubo y el inserto. De este modo, el tubo puede durante la instalación deslizarse más fácilmente a través del inserto.

[0050] En la fig. 7 se muestra otro inserto de aislamiento de vibración 71 para una abrazadera para tubos. El inserto de aislamiento de vibración 71 comprende una tira alargada 72 de material de aislamiento de vibración y tiene un lado 73 orientado hacia el tubo y un lado 74 orientado hacia la abrazadera para tubos. El inserto 72 de aislamiento de vibración tiene a lo largo de cada uno de los bordes laterales en el lado orientado hacia la abrazadera para tubos un perfil 75 sustancialmente en forma de L. El perfil en forma de L tiene una primera pata 76 que se extiende alineada con el lado lateral 77 de la tira 72 y una segunda pata 78 que se extiende desde la primera pata 76 en una dirección transversal. La primera pata 76 está hecha exclusivamente de material aislante de vibración y la segunda pata 78 está hecha de un material plástico que es más rígido que el material aislante de vibración.

REIVINDICACIONES

1. Inserto aislante de vibración (1) para una abrazadera para tubos, el inserto aislante de vibración está adaptado para soportar una circunferencia interna de un cuerpo de abrazadera para tubos sustancialmente anular y, en última instancia,
5 en última instancia,
-en uso-, para colocarse entre una circunferencia exterior de un tubo y el cuerpo de abrazadera para tubos, el inserto aislante de vibración (1) que comprende una tira alargada (2) de material aislante de vibración que tiene un lado (3) orientado hacia el tubo y un lado (4) orientado hacia la abrazadera para tubos, **caracterizado porque** dicha tira (2) de material aislante de vibración tiene un borde lateral adyacente, de aquí una serie de ganchos (5a, 5b) separados
10 expuestos de material plástico que es más rígido que el material aislante de vibración, los ganchos (5a, 5b) sobresalen en relación con el lado (3) orientado hacia la abrazadera para tubos de la tira (2) de material aislante de vibración.
2. Inserto aislante de vibraciones según la reivindicación 1, donde dos ganchos opuestos (5a, 5b) de la serie de ganchos expuestos separados ubicados en cada uno de los bordes laterales están interconectados por un puente de conexión (8) de material plástico para formar una unidad de gancho integral (9).
15
3. Inserto aislante de vibración según la reivindicación 2,
20 donde dicha unidad integral de gancho (9) está formada en una sola pieza.
4. Inserto aislante de vibración según la reivindicación 2 o 3, donde dicha unidad de gancho integral (9) está interconectada con una unidad de gancho integral anterior y/o posterior (9) mediante una tira de soporte flexible (10), dicha tira de soporte (10) está unida a dicha tira (2) de material aislante de vibración.
25
5. Inserto aislante de vibración según la reivindicación 4, donde la tira de soporte (10) está formada de una pieza con los puentes de conexión (8) de dichas unidades de gancho (9).
6. Inserto aislante de vibración según la reivindicación 4, donde la tira de soporte (10) es sustancialmente
30 más delgada que los puentes de conexión (8).
7. Inserto aislante de vibración según la reivindicación 2 o 3, donde dicho puente de conexión (8) de dicha unidad de gancho (9) está, al menos parcialmente, incrustado en el material aislante de vibración de la tira (2).
8. Inserto aislante de vibraciones según la reivindicación 7, donde la unidad de gancho (9) incluye además dos patas (11) conectadas con un extremo de la misma a la porción de puente (8), preferiblemente en un centro de la porción de puente (8), cada pata (11) tiene en otro extremo una protuberancia (12) de acoplamiento al tubo, donde las patas (11) están incrustadas en el material aislante de vibración de la tira (2) y las protuberancias (12) de acoplamiento al tubo sobresalen del material aislante de vibración en el lado (3) orientado hacia el tubo de la tira (2).
35 40
9. Inserto aislante de vibración (71) para una abrazadera para tubos, el inserto aislante de vibración (71) está adaptado para soportar una circunferencia interna de un cuerpo de abrazadera para tubos sustancialmente anular y, en última instancia, en uso, para colocarse entre una circunferencia exterior de un tubo y el cuerpo de abrazadera para tubos, el inserto aislante de vibración comprende una tira alargada (72) de material aislante de vibración y tiene
45 un lado (73) orientado hacia el tubo y un lado (74) orientado hacia la abrazadera para tubos, donde el inserto aislante de vibración (71) tiene a lo largo de cada uno de los bordes laterales del lado (74) orientado hacia la abrazadera para tubos un perfil (75) sustancialmente en forma de L, el perfil (75) en forma de L tiene una primera pata (76) que se extiende alineada con el lado lateral (77) de la tira y una segunda pata (78) que se extiende desde la primera pata (76) en una dirección transversal, **caracterizado porque** la primera pata (76) está exclusivamente hecha de material
50 aislante de vibración y la segunda pata (78) está hecha de un material plástico que es más rígido que el material aislante de vibración.
10. Abrazadera para tubos que comprende un cuerpo de abrazadera para tubos anular y un inserto de aislamiento de vibración (1, 71) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el inserto de aislamiento de vibración está dispuesto en el lado interno visto radialmente del cuerpo de abrazadera para tubos.
55



