

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 810 911**

51 Int. Cl.:

C08J 5/18 (2006.01)

C08L 23/28 (2006.01)

C08L 27/06 (2006.01)

F16L 58/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.03.2014 PCT/EP2014/000814**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.10.2014 WO14154357**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.03.2014 E 14713765 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 2978796**

54 Título: **Lámina termoplástica**

30 Prioridad:
27.03.2013 DE 102013005221

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.03.2021

73 Titular/es:
**L'ISOLANTE K-FLEX S.P.A. (100.0%)
Via don Locatelli, 35
20877 Roncello - MB, IT**

72 Inventor/es:
SPINELLI, CARLO

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 810 911 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

Lámina termoplástica

La invención se refiere a una lámina termoplástica.

Estado de la técnica

5 Desde hace muchas décadas se utilizan envolturas metálicas para proteger el material de aislamiento térmico frente a influencias climáticas y efectos mecánicos. Dichas soluciones constan, por ejemplo, de acero inoxidable, aleaciones de aluminio, acero galvanizado, en particular en forma de tubo, y están fijadas mecánicamente para cubrir el material de aislamiento correspondiente.

10 La ventaja de tales soluciones es la vida útil frecuentemente larga y la buena capacidad de resistencia mecánica. La principal desventaja consiste en que puede ocurrir corrosión en el entubado aislado debajo de la envoltura metálica y debajo de la capa de aislamiento que va a protegerse. Este problema surge por que las envolturas metálicas no pueden sellarse de manera estanca regularmente al 100 % hacia el exterior con el tiempo. Por eso, la humedad puede pasar debajo de la envoltura metálica y penetrar en el material de aislamiento en el entubado. Esto tiene la consecuencia de que el material de aislamiento se perjudica y puede comenzar la corrosión en el entubado que va a protegerse.

15 En áreas donde prevalecen condiciones climáticas extremas, por ejemplo, de una plataforma en alta mar, un tal proceso puede comenzar ya después de 2 a 3 años y requiere una renovación del aislamiento y la envoltura protectora.

Aparte de eso, se conocen revestimientos no metálicos.

20 La principal desventaja de tales revestimientos consiste en que se requieren materiales adicionales para obtener un cerramiento estanco de los tubos con envolturas no metálicas. Para cerrar de manera estanca el revestimiento se utilizan, por ejemplo, adhesivos, tales como, por ejemplo, pegamento de neopreno.

Por este motivo, no se pueden utilizar otras envolturas no metálicas, porque no pueden soportar las condiciones ambientales el tiempo suficiente o son demasiado caras, tales como, por ejemplo, Viton o Teflon.

El documento EP 2 375 118 A1 se refiere a un componente de PVC termoplástico con cargas vegetales para la producción de mangueras flexibles.

25 **Objetivo y ventajas de la invención**

La invención se basa en el objetivo de proporcionar una lámina con la cual se puedan proteger de manera relativamente más fácil materiales de aislamiento en entubados.

Este objetivo se resuelve por las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos y convenientes de la invención están indicados en las reivindicaciones dependientes.

30 La invención se basa en una lámina que presenta los siguientes componentes: del 10 al 20 por ciento en peso de un elastómero térmico, que es un elastómero clorado, del 10 al 20 por ciento en peso de un termoplástico, que es un plástico a base de cloro, menos del 15 por ciento en peso de un modificador, que es una resina con la que pueden especificarse en particular las propiedades mecánicas de la lámina, menos del 20 por ciento en peso de un plastificante no difusor, de una carga así como de un material ignífugo.

35 Sorprendentemente, se ha comprobado que una mezcla de un elastómero termoplástico, en particular polietileno clorado, de un termoplástico, en particular PVC, de un plastificante tal como, por ejemplo, cloroparafina junto con una cantidad predeterminada de material ignífugo, en particular material ignífugo bromado, no presenta las desventajas de las membranas conocidas para protección, en particular frente a la humedad.

40 Los inventores han descubierto que tales láminas pueden termosellarse, termosoldarse y pegarse con disolventes. Adicionalmente, el material se puede colocar como láminas o membranas convencionales, en particular doblar y cortar a la forma correcta.

45 Un elastómero térmico y un termoplástico en combinación con un modificador, en particular a base de etileno, forman la base de la mezcla. El tipo requerido y la cantidad de plastificante en la mezcla se determinan en particular por una elasticidad y capacidad de carga deseadas de la lámina para una aplicación predeterminada. Esto puede diferir, por ejemplo, dependiendo del intervalo de temperatura en el tipo de aplicación deseada. Las cargas en la mezcla de la lámina pueden seleccionarse de manera que presenten, por ejemplo, buenas propiedades de resistencia al fuego y/o

ES 2 810 911 T3

buenas propiedades de prevención de humo. Aparte de eso, una carga puede determinar el color del producto final.

- 5 En un diseño preferente de la lámina, esta contiene un material ignífugo en un grado predeterminado, de manera que pueda cumplirse la Euroclase B correspondientemente a la norma EN 13501. Esta es la mejor clase de protección contra incendios para aplicaciones industriales y de astilleros. Debido a la baja generación de calor del material, no es necesario el ensayo de emisión de gases de combustión correspondientemente a las normas IMO A-563 o IMO RES 61 (67).

En la siguiente tabla están indicados los constituyentes del elastómero termoplástico, termoplástico, modificador, carga, material ignífugo así como plastificante, como ingredientes especificados a modo de ejemplo así como el porcentaje en peso porcentual preferente de la mezcla total.

10

Tabla:

Constituyente	Posibles ingredientes	Porcentaje en peso
Elastómero termoplástico	Polietileno clorado	10-20 %
Termoplástico	PVC (cloruro de polivinilo) Copolímero de PVC-VA PVC polimerizado Copolímero con ACR	10-20 %
Modificador	Resina de éster etilénico de cetona Resina de acrilato metílico de etileno Resina de acrilato etilénico de etilo Resina de acrilato butílico de etileno	<15 %
Carga	Hidróxido de aluminio Hidróxido de magnesio Óxido de magnesio Gibbsita/Brucita Hidrotalquita Carbonato de calcio Hidroxiestannato de zinc Borato de zinc	0-<40 %
Material ignífugo	Trióxido de antimonio Decabromodifeniletano 2,4,6-tris(2,4,6-tribromofenoxi)-1,3,5 Polímero epoxídico bromado	1-10 % 5-15 % (total <20 %)
Plastificante	Parafinas cloradas Poliésteres de ácidos grasos Ftalatos de dibutoxietilo Trimelitato de trioctilo	5-<20 %

Los constituyentes individuales también pueden ser una mezcla de los ingredientes individuales. Por ejemplo, el termoplástico también puede ser una mezcla de PVC y PVC-VA en una relación de mezcla predeterminada.

Las resinas pueden seleccionarse dependiendo de las propiedades mecánicas deseadas y/o eventuales condiciones ambientales.

- 15 Adicionalmente, se puede agregar a la mezcla para generar la lámina un colorante, por ejemplo, óxido de titanio o carbono, para lograr efectos de color en el área negra, gris y blanca. El porcentaje de carbono asciende preferentemente a menos del 10 por ciento en peso, el del óxido de titanio preferentemente a menos del 5 por ciento en peso.

- 20 La carga también puede seleccionarse dependiendo de qué propiedades mecánicas y/o propiedades ignífugas se desean.

El material ignífugo debe seleccionarse preferentemente para ajustar las propiedades ignífugas. Sin embargo, las propiedades mecánicas también pueden verse influidas hasta cierto punto.

El material ignífugo trióxido de antimonio se utiliza preferentemente en un intervalo del 1 al 10 por ciento en peso. El material ignífugo decabromodifeniletano se usa preferentemente en un intervalo del 5 al 15 por ciento en peso.

- 25 El porcentaje del plastificante se encuentra preferentemente en un intervalo del 5 al 20 por ciento en peso. Con el plastificante también se ajustan preferentemente la propiedad ignífuga y la temperatura de transición vítrea de segundo

orden (valor TG).

La lámina de acuerdo con la invención se produce preferentemente con las siguientes etapas:

- 5 La compilación y amalgama de la mezcla para generar la lámina se efectúa preferentemente en una unidad mezcladora con un sistema automático de carga y de control de peso para lograr una calidad y propiedades constantes de la mezcla. La unidad mezcladora consta preferentemente de una mezcladora interna con rotores que engranan entre sí, que se acciona automáticamente. El material puede pasar desde la unidad mezcladora a un laminador de dos rodillos con "stock blender" para enfriar la mezcla y posibilitar una distribución uniforme de todos los ingredientes.

En la siguiente etapa sigue una calandria de cuatro rodillos. Esta máquina debería especificar la estructura de la mezcla, en particular en cuanto a un grosor y anchura deseados de la lámina.

- 10 Después del calandrado, la lámina se corta a una anchura predeterminada y se enfría, por ejemplo, por agua o aire. A continuación, la lámina se enrolla con una lámina de liberación para separar las superficies.

Con la lámina de acuerdo con la invención se pueden realizar piezas moldeadas predeterminadas de una manera simple. Esto puede realizarse, por ejemplo, mediante corte. El montaje de los bordes cortados para producir una forma definitiva puede llevarse a cabo con ayuda de termosoldadura.

- 15 Además, puede tener lugar una generación de forma mediante termoconformado.

Por ello, se pueden realizar formas de una sola pieza de diferentes diseños.

Es concebible la siguiente aplicación:

Un sistema de aislamiento comprende preferentemente 4 componentes básicos, que especifican los distintos elementos de aislamiento y cubierta.

- 20 1. En primer lugar, debe considerarse el tubo que hay que aislar. El diámetro del tubo puede ascender a centímetros o metros, por ejemplo, de 1 cm a 2 m.
A este respecto, es importante qué se transporta en el tubo, a qué presión y a qué temperatura. Por ejemplo, se trata, a este respecto, de agua o productos químicos.
- 25 2. Además, es importante la forma del tubo, con todas las ramificaciones que hacen necesario un paisaje o una guía por una zona industrial.
Un punto esencial del sistema de aislamiento es el propio aislamiento para proteger el tubo y el contenido del tubo frente a todas las influencias externas indeseables. Estos diferentes requisitos dan como resultado diferentes materiales de aislamiento, tales como, por ejemplo, lana de vidrio, lana mineral, espuma de elastómero, espuma de poliuretano, por nombrar solo algunos de los más usados. El aislamiento también puede ser una combinación
- 30 de estos materiales. A este respecto, por medio de materiales adicionales también pueden tener lugar una optimización en cuanto a un aislamiento acústico para la absorción del ruido o la atenuación del ruido.
- 35 4. Finalmente, el material de aislamiento debe protegerse frente a influencias externas tales como humedad, frío, calor, luz UV, presión y la penetración de humedad en el aislamiento. En este caso, se emplea la lámina de acuerdo con la invención, con la ayuda de la cual puede sellarse herméticamente de manera sencilla un revestimiento aislante con respecto al entorno.

Las costuras pueden cerrarse sin problemas mediante termosoldadura térmica en el propio tubo, sin que sea necesario tener que utilizar una sustancia adicional o un material adicional tal como pegamento o masilla.

- 40 Este tipo de conexión puede tener lugar para el sistema completo, incluyendo eventuales piezas moldeadas. Las costuras de este tipo tienen una estabilidad comparativamente mejor que la propia lámina. Además, una costura mediante soldadura en frío con un disolvente o pegado con un pegamento de neopreno puede emplearse como posibilidad adicional. En principio, la lámina de acuerdo con la invención tiene la ventaja de que no se requiere ningún material adicional para cerrar juntas y costuras, lo cual facilita el manejo y la hace segura de usar.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Lámina que presenta del 10 al 20 por ciento en peso de un elastómero termoplástico, estando clorado el elastómero termoplástico, en particular un polietileno clorado, del 10 al 20 por ciento en peso de un termoplástico, siendo el termoplástico un plástico a base de cloro, menos del 15 por ciento en peso de un modificador, siendo el modificador una resina, con la que pueden especificarse en particular las propiedades mecánicas de la lámina, menos del 20 por ciento en peso de un plastificante no difusor, menos del 40 por ciento en peso de una carga así como menos del 20 por ciento en peso de un material ignífugo.
2. Lámina según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el material ignífugo asciende a del 1 al 15 por ciento en peso de la lámina.
- 10 3. Lámina según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la lámina contiene del 5 a menos del 20 por ciento en peso de plastificante.
4. Lámina según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** un material ignífugo está contenido de tal manera que pueda cumplirse con la Euroclase B correspondientemente a la norma EN 13501, con la excepción de la prueba de emisión de humos.