(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 569 926**

(51) Int. Cl.:

C09K 21/02	(2006.01)
H02G 3/08	(2006.01)
H02B 1/28	(2006.01)
A62C 3/16	(2006.01)
A62C 2/06	(2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2013** **E 13707857 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.03.2016** **EP 2800796**

(54) Título: **Revestimiento exterior ignífugo para armarios de instalación eléctrica en vehículos ferroviarios**

(30) Prioridad:

19.03.2012 DE 102012204300

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.05.2016

(73) Titular/es:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Wittelsbacherplatz 2
80333 München, DE

(72) Inventor/es:

WEILER, JOACHIM

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 569 926 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

Revestimiento exterior ignífugo para armarios de instalación eléctrica en vehículos ferroviarios

La presente invención se relaciona con un revestimiento exterior ignífugo para un armario de instalación eléctrica. La presente invención se relaciona particularmente con un revestimiento exterior ignífugo para un armario de instalación eléctrica en un vehículo ferroviario.

En los vehículos ferroviarios modernos se ha instalado un gran número de elementos de control eléctricos o electrónicos. Estos elementos de control asumen también tareas de control relevantes para la seguridad, de forma que la seguridad de operación de estos elementos de control tiene que garantizarse en cada situación. También en caso de incendio dentro del vehículo ferroviario debe garantizarse que los elementos de control eléctricos o electrónicos pueden cumplir de manera fiable los objetivos a ellos asignados.

Habitualmente se agrupan estos elementos de control en un armario de instalación eléctrica. Una pluralidad de armarios de instalación eléctrica puede disponerse además distribuidos a lo largo de un vehículo ferroviario y/o del interior de un vehículo ferroviario.

En los armarios de instalación eléctrica se prevé, debido al calor residual de los elementos de control electrónicos o eléctricos, una temperatura de hasta 70°C. Los elementos de control integrados son generalmente fiables sin embargo sólo hasta una temperatura inferior a 85°C. Al superarse esta temperatura límite se puede esperar un incremento de elementos de control inutilizables. Según las normas y requisitos reguladores de las autoridades de control competentes se tiene que garantizar una seguridad de operación de los elementos de control incluso en caso de un fuego durante por lo menos 30 minutos.

Para cumplir con estos requisitos el armario de instalación puede implantarse correspondientemente con paredes gruesas, con lo que las paredes son resistentes al fuego y aislantes, de manera que puedan cumplirse los requisitos de temperatura, incluso en caso de incendio. Sin embargo, una ordenación de un armario de instalación eléctrica de este tipo conlleva un peso elevado, lo que a su vez conduce a un incremento del peso total del vehículo ferroviario. El objetivo es, sin embargo, para mantener lo más bajo posible el peso total del vehículo ferroviario, por un lado, para reducir la energía necesaria para el desplazamiento del vehículo ferroviario, y por otra parte, para poder incrementar la carga útil.

En los vehículos ferroviarios, que deben utilizarse para el transporte de pasajeros, es por otra parte deseable que el interior del habitáculo esté muy bien decorado y sea agradable. Para esto se instalan a menudo materiales de madera en el vehículo ferroviario. Así puede preverse por ejemplo, que los paneles de las paredes o tabiques sean al menos parcialmente de madera.

Los armarios de instalación eléctrica se pueden encontrar en forma múltiple en la cabeza o al final del vehículo ferroviario, una zona provista en determinados tipos de vehículo ferroviario habitualmente con revestimientos de madera. Los armarios de instalación eléctrica están detrás de estos revestimientos de madera.

Mediante la previsión de revestimientos de madera se introducen sin embargo otras cargas inflamables en el vehículo ferroviario, que pueden iniciar el fuego en caso de accidente.

Un revestimiento de un armario de instalación eléctrica se muestra en la US 2008/0063875 A1.

Es por tanto un objeto de la presente invención proporcionar un armario de instalación eléctrica que tenga un exterior compatible con el interior con un peso total aceptable.

Este objeto se resuelve mediante un armario de instalación eléctrica según la reivindicación 1.

Se propone, por consiguiente, un armario de instalación eléctrica para la incorporación de elementos de control eléctricos y/o electrónicos, mostrando un espacio de instalación, una puerta interna y un revestimiento exterior, caracterizado porque el revestimiento exterior es al menos parcialmente de un contrachapado, en donde al menos una capa del contrachapado se configura de un material expansivo en caso de incendio.

Por consiguiente, se propone revestir el armario de instalación eléctrica frente, por ejemplo, al compartimento de pasajeros mediante una plancha de contrachapado y/o placa múltiplex, que presenta una capa de un material retardante al fuego y de efecto aislante en caso de incendio. Mediante el material expansivo o espumante en caso de incendio se configura una capa aislante frente al efecto térmico relacionado con el fuego, que puede evitar un incremento de la temperatura dentro del armario de instalación eléctrica al menos durante el tiempo previsto de 30 minutos. Mediante el empleo de un correspondiente contrachapado y/o una correspondiente placa múltiplex puede prescindirse de una ordenación aislante ignífuga adicional del armario de instalación eléctrica. Al mismo tiempo

brinda el contrachapado una apariencia externa compatible con el diseño interior. Por otra parte, mediante la ordenación conforme a la invención de un armario de instalación eléctrica puede lograrse un ahorro de peso, lo que conlleva una reducción adicional del peso total del vehículo ferroviario.

Según una ordenación del armario de instalación eléctrica según la invención, el material expansivo en caso de incendio muestra un silicato alcalino. Preferentemente se trata de un silicato sódico hidratado. Por añadidura, el material puede tener aditivos orgánicos, fibras de vidrio, tela de vidrio o también una malla de alambre para aumentar la estabilidad estructural mecánica.

Mediante acción térmica superior a una temperatura de 100°C el material comienza a emitir burbujas y a espumarse. De este modo surge una capa de espuma térmicamente aislante, que puede resistir temperaturas de hasta 600°.

Según otra ordenación del armario de instalación eléctrica según la invención, la capa, que presenta el material expansivo en caso de incendio, muestra un espesor entre ≥1,0 mm y ≤5,0 mm. Se ha encontrado que dicha capa delgada es suficiente para garantizar en caso de incendio un aislamiento térmico suficiente de los elementos incorporados en el interior del armario de instalación eléctrica, de forma que se asegura la fiabilidad de los elementos por un período de tiempo suficiente.

En otra ordenación del armario de instalación eléctrica según la invención, el contrachapado tiene al menos dos capas de un material expansivo en caso de incendio. De este modo es posible, aumentar más aún el aislamiento térmico.

En otra ordenación del armario de instalación eléctrica según la invención, el espacio de instalación y la puerta interna son de un metal, como por ejemplo chapa de acero y/o de aluminio. En este contexto ha de entenderse por chapa de acero y/o de aluminio chapa de acero y/o de aluminio también las chapas de aleaciones de acero y/o aluminio.

En una ordenación preferente de la invención, el revestimiento exterior en la zona de la puerta interna se configura como elemento de puerta. De este modo se puede abrir simplemente el revestimiento exterior y liberar el acceso al armario de instalación eléctrica.

En otra ordenación preferente de la invención, la puerta interna y la zona del revestimiento exterior configurada como elemento de puerta están articulados en direcciones opuestas. Articulados en direcciones opuestas significa además que, por ejemplo, el elemento de puerta del revestimiento exterior se puede abrir hacia la derecha, mientras que la puerta interna se abre hacia la izquierda. De este modo es posible una fácil accesibilidad a los elementos eléctricos y/o electrónicos instalados en el espacio de instalación del armario de instalación eléctrica.

Según otra ordenación del armario de instalación eléctrica según la invención, la puerta interna y la zona del revestimiento exterior configurada como elemento de puerta se pueden abrir en conjunto.

En otra ordenación preferente del armario de instalación eléctrica según la invención, el revestimiento exterior muestra como capa externa una capa HPL. Por capa HPL (Laminados de alta presión del inglés High Pressure Laminate) se entienden materiales, en los que se separan los materiales fibrosos como por ejemplo madera, papel, cartón o fibras textiles en resina de melamina o resina fenólica y se prensan juntas bajo presión y temperatura para formar una placa. Mediante el empleo de resinas resistentes al calor se obtienen además superficies que son fáciles de mantener y de limpiar. Por otra parte, estas capas son resistentes a la luz, inodoras y sustancialmente impermeables a los líquidos como por ejemplo agua, alcohol o disolventes orgánicos.

Además, la presente invención se relaciona con el empleo de un contrachapado, mostrando al menos una capa de un material expansivo en caso de incendio, como revestimiento exterior dirigido hacia el compartimento de pasajeros para un armario de instalación eléctrica en un vehículo ferroviario.

La presente invención se describe a continuación más a fondo en base a las Figuras.

Fig. 1 muestra esquemáticamente la estructura de una ordenación de un revestimiento exterior a emplear según la invención;

Fig. 2 muestra esquemáticamente la estructura de una ordenación de un armario de instalación eléctrica según la invención.

La Figura 1 muestra esquemáticamente la estructura de una ordenación de un revestimiento exterior 300a emplear según la invención. El revestimiento exterior 300 consiste en un contrachapado 310, que presenta al menos una capa 330 de un material expansivo en caso de incendio. Las superficies visibles del revestimiento exterior 300 se pueden recubrir además con una capa HPL 360, para acondicionar el revestimiento exterior fácil de limpiar y

durable. En caso de incendio, la temperatura actuante mediante el incendio sobre el revestimiento exterior 300 conlleva una expansión del material en la capa 300. De este modo se obliga a separarse el contrachapado y se origina una capa aislante térmica, que puede evitar sustancialmente otro incremento de la temperatura por la cara del revestimiento exterior opuesta a la fuente del incendio al menos por un período suficiente.

La Figura 2 muestra la estructura esquemática de una ordenación de un armario de instalación eléctrica 100 según la invención. El armario de instalación eléctrica 100 muestra un espacio de instalación 200, en el que se instalan elementos de control 110. El armario de instalación eléctrica 100 se diseña además, por ejemplo, en forma de carcasa de acero. La accesibilidad a los elementos de control 110 se hace posible a través de la puerta interior 250 del armario de instalación eléctrica 100. Respecto al compartimento de pasajeros se reviste el armario de instalación eléctrica 100 mediante un revestimiento exterior 300. El revestimiento exterior 300 es al menos parcialmente de contrachapado, en donde al menos una capa del contrachapado es de un material expansivo en caso de incendio. En la zona de la puerta interior 250 el revestimiento exterior se diseña como elemento de puerta 350, de forma que sea posible una retirada fácil del revestimiento exterior, para alcanzar la puerta interna 250. En el modo de operación mostrado, además, la puerta interna 250 y el elemento de puerta 350 están articulados en direcciones opuestas (255, 355).

REIVINDICACIONES

1. Armario de instalación eléctrica (100) para la incorporación de elementos de control eléctricos y/o electrónicos (110), mostrando un espacio de instalación (200), una puerta interna (250) y un revestimiento exterior (300), caracterizado porque el revestimiento exterior (300) es al menos parcialmente de un contrachapado (310), en donde al menos una capa (330) del contrachapado (310) se configura de un material expansivo en caso de incendio.

2. Armario de instalación eléctrica (100) según la reivindicación 1, en donde el material expansivo en caso de incendio presenta un silicato alcalino.

3. Armario de instalación eléctrica (100) según una de las anteriores reivindicaciones, en donde la capa comprendiendo el material expansivo en caso de incendio tiene un espesor de entre ≥1,0 mm y ≤5,0 mm.

4. Armario de instalación eléctrica (100) según una de las anteriores reivindicaciones, en donde el contrachapado (310) presenta al menos dos capas de un material expansivo en caso de incendio.

5. Armario de instalación eléctrica (100) según una de las anteriores reivindicaciones, en donde el espacio de instalación (200) y la puerta interna (250) son de un material, preferentemente una chapa de acero y/o de aluminio.

6. Armario de instalación eléctrica (100) según una de las anteriores reivindicaciones, en donde el revestimiento exterior (300) se configura en la zona de la puerta interna (250) como elemento de puerta (350).

7. Armario de instalación eléctrica (100) según la reivindicación 6, en donde la puerta interna (250) y el elemento de puerta (350) están articulados en direcciones opuestas.

8. Armario de instalación eléctrica (100) según una de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la puerta interna (250) y el elemento de puerta (350) se pueden abrir en conjunto.

9. Armario de instalación eléctrica (100) según una de las anteriores reivindicaciones, en donde el revestimiento exterior (300) presenta como capa externa una capa HPL (360).

10. Empleo de un contrachapado (310), comprendiendo al menos una capa (330) de un material expansivo en caso de incendio como revestimiento exterior (300) dirigido hacia el compartimento de pasajeros para un armario de instalación eléctrica (100) en un vehículo ferroviario.

FIG 1

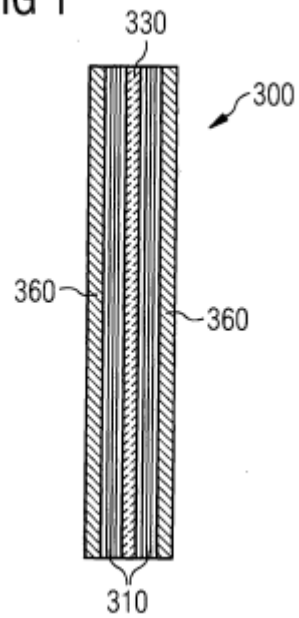
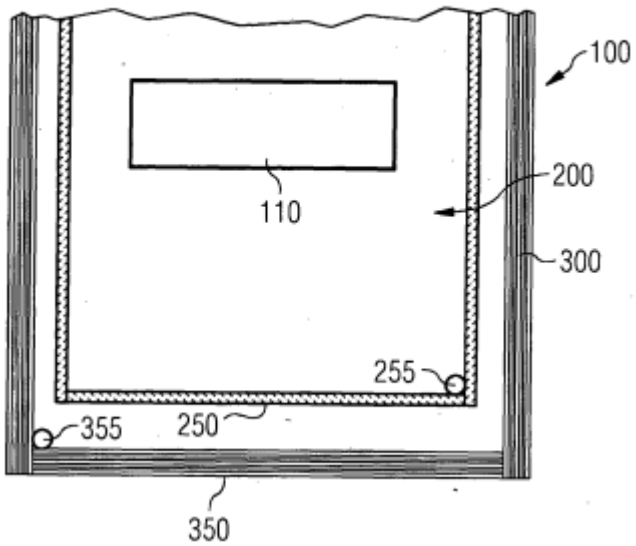
FIG 2