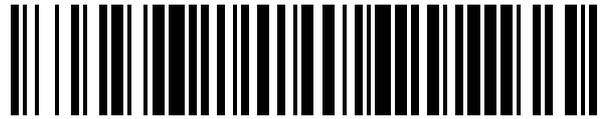


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 219 266**

21 Número de solicitud: 201831297

51 Int. Cl.:

**E01F 8/00** (2006.01)

**A62C 3/02** (2006.01)

**E02D 29/045** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**22.08.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**19.10.2018**

71 Solicitantes:

**PANACOR 2000 S.L. (100.0%)  
Avenida. de los Castros nº 38, 6º D  
39005 Santander (Cantabria) ES**

72 Inventor/es:

**FERNÁNDEZ CONDE, Cesar**

74 Agente/Representante:

**GARCÍA GÓMEZ, José Donato**

54 Título: **Revestimiento acústico resistente al fuego.**

ES 1 219 266 U

## DESCRIPCIÓN

Revestimiento acústico resistente al fuego.

### 5 **Sector de la técnica.**

La invención se refiere a un revestimiento acústico resistente al fuego, adecuado para la protección de paredes de hormigón, que comprende unos paneles sándwich provistos de unos extremos machihembrados y  
10 formados por un núcleo de lana de roca dispuesto entre unas placas de acero conformantes de las caras externas de los paneles, y fijados a unos medios de anclaje de los paneles a la pared de hormigón a proteger; definiendo dichos paneles entre sí unas juntas machihembradas.

15 Este revestimiento es adecuado especialmente para la protección de aquellas paredes de hormigón, por ejemplo de túneles o de otras construcciones similares, que además de requerir un aislamiento acústico puedan verse expuestas a un incendio provocado, por ejemplo, por un accidente de un camión cisterna lleno de gasolina o de un tanque de  
20 hidrocarburos; evitando dicho revestimiento que el hormigón falle y que se produzca el colapso del túnel o construcción.

### **Estado de la técnica anterior**

25 Los paneles sándwich resistentes al fuego, provistos de un núcleo de lana de roca dispuesto entre dos chapas metálicas que conforman la superficie exterior del panel, están ensayados a fuego con una curva de calentamiento estándar (ISO 834), de forma que la temperatura en el horno sube muy despacio y sólo alcanza los 1000°C al cabo de 2 horas.

30

Estos paneles se fijan habitualmente a la pared a proteger mediante perfiles y tornillos y disponen en sus extremos de unas configuraciones complementarias que definen entre paneles consecutivos unas juntas machihembradas, resistiendo los paneles las dos horas mencionadas con la  
5 curva de temperatura del ensayo sin que las juntas machihembradas se vean afectadas de forma significativa.

Se realiza el ensayo con dicha curva de temperatura porque es la que pide la norma para divisorias de edificios, que es el campo de aplicación habitual  
10 de este tipo de paneles.

Sin embargo, para los túneles abiertos o en trinchera, la norma específica con la que se ha de hacer el ensayo de los paneles es con la curva de hidrocarburos, que es una curva de calentamiento muy rápida, es decir, que  
15 la temperatura del horno tiene que subir a 1000 °C. en los 5 primeros minutos del ensayo y mantenerse a unos 1080°C durante unas dos horas. En estas condiciones, que se pueden producir en el interior del túnel debido, por ejemplo, al accidente de un camión cisterna lleno de gasolina, las juntas machihembradas de los paneles se abren y fallan muy rápido, de forma el  
20 que revestimiento formado con los paneles no proporciona la protección adecuada a la pared de hormigón.

Una solución alternativa a los mencionados paneles para resistir el fuego con esta curva de hidrocarburos durante dos horas, es la utilización de  
25 placas de fibra de vidrio reciclado o de morteros especiales, pero estos productos no proporcionan a la vez la resistencia al fuego y unas propiedades acústicas adecuadas para la absorción sonora.

Por tanto, el problema técnico que se plantea es del desarrollo de un  
30 revestimiento para paredes de hormigón, a base de paneles de lana de roca

con revestimiento de chapa de acero, capaz de soportar la curva de temperatura correspondiente al ensayo de hidrocarburos y de proporcionar un aislamiento acústico.

5 **Explicación de la invención**

El revestimiento acústico resistente al fuego objeto de esta invención es especialmente adecuado para la protección de paredes de hormigón de túneles; y del tipo que comprende unos paneles sándwich provistos de unos  
10 extremos machihembrados y formados por un núcleo de lana de roca dispuesto entre unas placas de acero conformantes de las caras externas de los paneles, y fijados a unos medios de anclaje de los paneles a la pared del túnel; definiendo dichos paneles entre sí unas juntas machihembradas.

15 Para resolver la problemática expuesta el revestimiento acústico comprende en las juntas machihembradas de los paneles, al menos, una pieza de unión, con una temperatura de fusión superior a 1300 °C, fijada a los extremos enfrentados de los paneles y que impide la apertura de dichas juntas machihembradas por efecto del fuego, soportando la curva de temperaturas  
20 exigida por los ensayos de hidrocarburos.

En dicho panel, la placa metálica del lateral expuesta al ruido está provista de una pluralidad de orificios, por lo que el revestimiento, además de la mencionada resistencia al fuego, presenta unas propiedades acústicas  
25 adecuadas para la absorción de ruido.

De acuerdo con la invención los extremos machihembrados de los paneles, presentan al menos una ranura longitudinal para el alojamiento de una porción longitudinal de la pieza de unión. Concretamente, en una realización preferida de la invención, la ranura longitudinal de los extremos de los  
30 paneles se encuentra definida en el núcleo de lana de roca y presenta un

ancho igual al grosor de la pieza de unión y una profundidad igual o ligeramente superior a la mitad del ancho de dicha pieza de unión, de modo que en la posición de montaje los extremos de los paneles contactan entre sí y la pieza de unión queda alojada en su totalidad en las ranuras de los paneles contiguos.

La mencionada pieza de unión se encuentra fijada a los paneles mediante tornillos autorroscantes que atraviesan los paneles y la propia pieza de unión, impidiendo dicha pieza de unión la apertura y el fallo de las juntas machihembradas de los paneles por efecto del calor.

En una realización preferente la pieza de unión está constituida por una placa fibrosilicato o por un tubo de acero.

#### **Breve descripción del contenido de los dibujos.**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La figura 1 muestra una vista en alzado frontal de un ejemplo de realización del revestimiento acústico resistente al fuego, según la invención, aplicado sobre la pared de un túnel y visto por la cara externa, expuesta al ruido y un detalle ampliado de una porción de uno de los paneles.

- La figura 2 muestra una vista en planta del revestimiento de la figura 1, seccionado por el plano horizontal A-A referenciado en dicha figura 1.

- La figura 3 muestra un detalle ampliado, en planta, de una de las juntas machihembradas en la que se puede observar el montaje y fijación de la pieza de unión.
- 5 - La figura 4 muestra una vista explosionada del detalle de la figura anterior, con los paneles distanciados y la pieza de unión enfrentada a los canales longitudinales definidos en los extremos de los paneles, para su acoplamiento.
- 10 - La figura 5 corresponden a una vista de perfil el revestimiento de la figura 1.

**Exposición detallada de un modo de realización de la invención.**

- 15 En el ejemplo mostrado en las figuras adjuntas, el revestimiento comprende unos paneles (1), tipo sándwich, de extremos (11, 12) machihembrados y formados por un núcleo (13) de lana de roca dispuesto entre unas placas de acero (14, 15), que se disponen enfrentadas, respectivamente, a la pared (P) de un túnel y a una zona de circulación. La placa de acero (15)
- 20 enfrentada a la zona de circulación y, por tanto, expuesta al ruido presenta una pluralidad de orificios (16) para la absorción del ruido.

- En el ejemplo mostrado la fijación del revestimiento a la pared (P) del túnel se realiza por medio de unos perfiles omega (2) fijados a la pared (P)
- 25 mediante varilla roscada (21) y taco químico y unos tornillos autorroscantes (22) de fijación de los paneles (1) a los perfiles omega (2).

- En la posición de montaje mostrada en las figuras, los paneles (1) definen entre sí una junta machihembrada.

30

Como se observa con mayor detalle en las figuras 3 y 4 los extremos machihembrados (13, 14) de los paneles (1) presentan sendas ranuras longitudinales (17) para el alojamiento de respectivas mitades o porciones longitudinal de una pieza de unión (3), que en este ejemplo de realización  
5 está constituida por una placa de fibrosilicato.

La ranura longitudinal (17) de los extremos de los paneles (1) se encuentra definida en el núcleo (13) de lana de roca y presenta un ancho igual al grosor de la pieza de unión (3) y una profundidad igual o superior a la mitad  
10 del ancho de la pieza de unión (3).

Como se aprecia en el detalle de la figura 3, en la posición de montaje los extremos de los paneles (1) enfrentados contactan entre sí, conformando una junta machihembrada y la pieza de unión (3) queda alojada en su  
15 totalidad en las ranuras longitudinales de los paneles (1), impidiendo que la junta machihembrada se abra o deforme por efecto de las altas temperaturas.

En dicha posición de montaje la pieza de unión (3) se encuentra fijada a los  
20 paneles (1) mediante los tornillos autorroscantes (22) que atraviesan los paneles (1) y la pieza de unión (3).

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos  
25 oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

30

## REIVINDICACIONES

1. Revestimiento acústico resistente al fuego, adecuado para la protección de paredes (P) de hormigón; que comprende: unos paneles (1) tipo sándwich provistos de unos extremos machihembrados (11, 12) y formados por un núcleo de lana de roca (13) dispuesto entre unas placas de acero (14, 15) conformantes de las caras externas de los paneles (1), y unos medios de anclaje (2, 21, 22) de los paneles (1) a la pared (P) de hormigón; definiendo dichos paneles (1) entre sí unas juntas machihembradas; **caracterizado** porque comprende en las juntas machihembradas de los paneles (1), al menos, una pieza de unión (3) con una temperatura de fusión superior a 1300 °C, fijada a los paneles (1) y que impide la apertura de dichas juntas machihembradas por efecto del fuego y porque, al menos, una de la chapas de acero (14, 15) de los paneles (1) presenta una pluralidad de orificios (16) para la absorción del ruido.

2.- Revestimiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los extremos machihembrados (11, 12) de los paneles (1), presentan, al menos, una ranura longitudinal (17) para el alojamiento de una porción longitudinal de la pieza de unión (3).

3.- Revestimiento, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la ranura longitudinal (17) de los extremos (11, 12) de los paneles (1) se encuentra definida en el núcleo (13) de lana de roca y presenta un ancho igual al grosor de la pieza de unión (3) y una profundidad igual o superior a la mitad del ancho de la pieza de unión (3), de modo que en la posición de montaje los extremos de los paneles (1) contactan entre sí y la pieza de unión (3) queda alojada en su totalidad en las ranuras longitudinales (17) de los paneles (1).

30

4.- Revestimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores; **caracterizado** porque la pieza de unión (3) se encuentra fijada a los paneles (1) mediante tornillos autorroscantes (22) que atraviesan los paneles (1) y la pieza de unión (3).

5

5.- Revestimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pieza de unión está constituida por una placa fibrosilicato o por un tubo de acero.

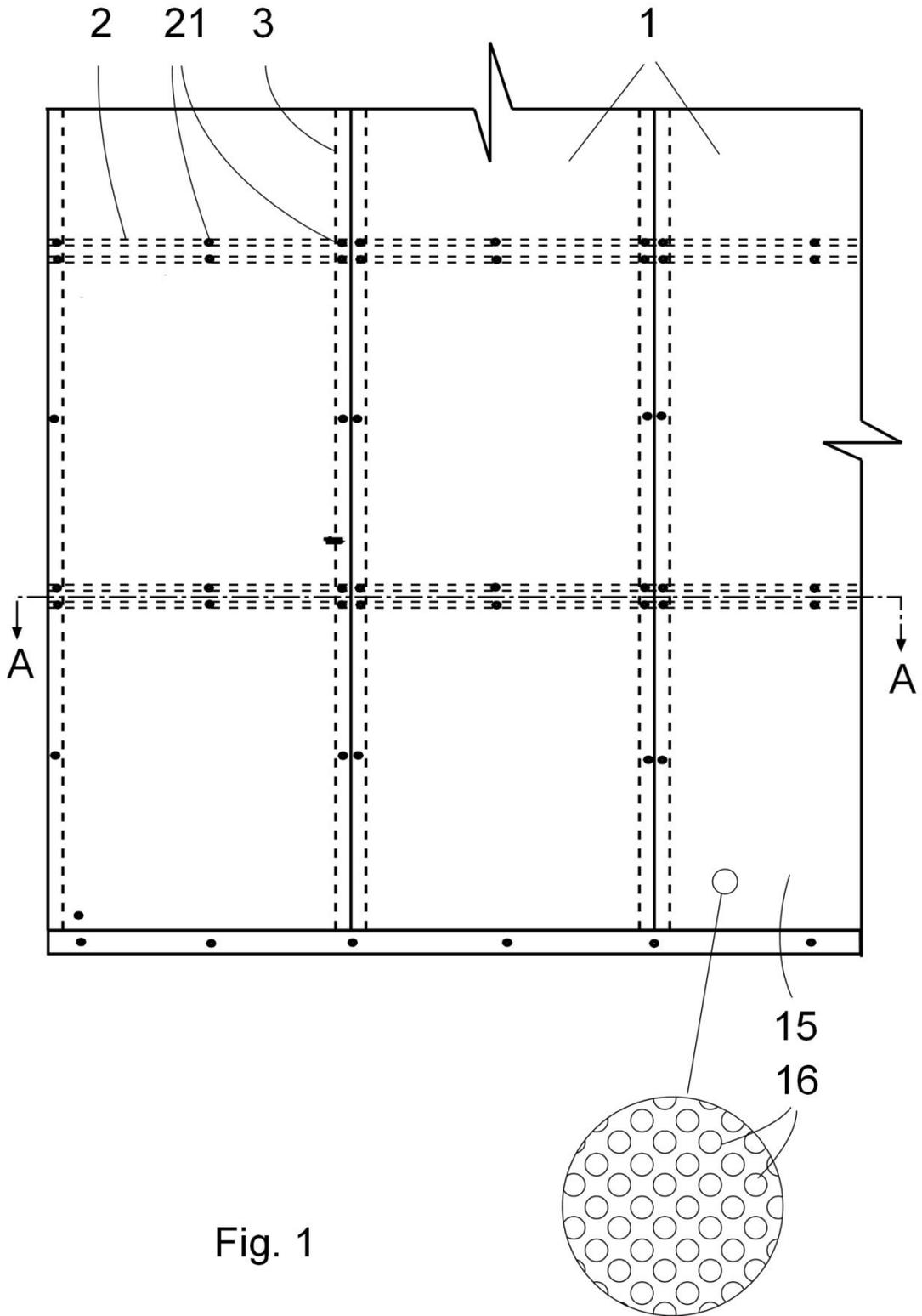


Fig. 1

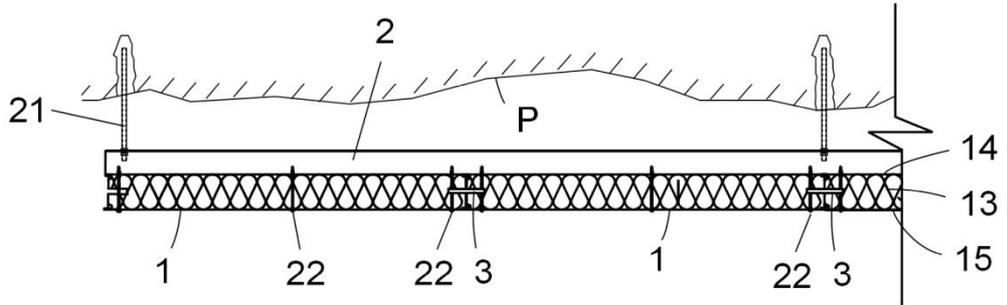


Fig. 2

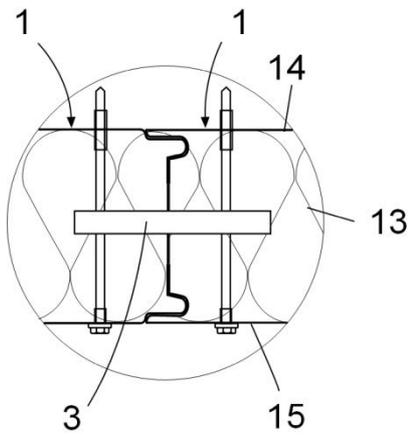


Fig. 3

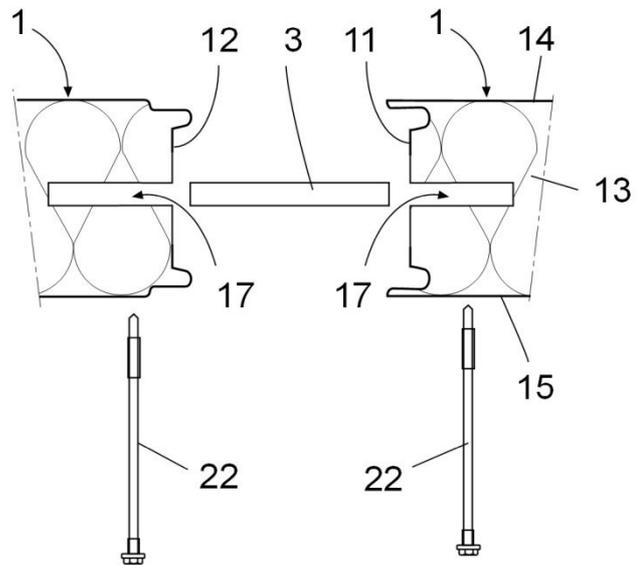


Fig. 4

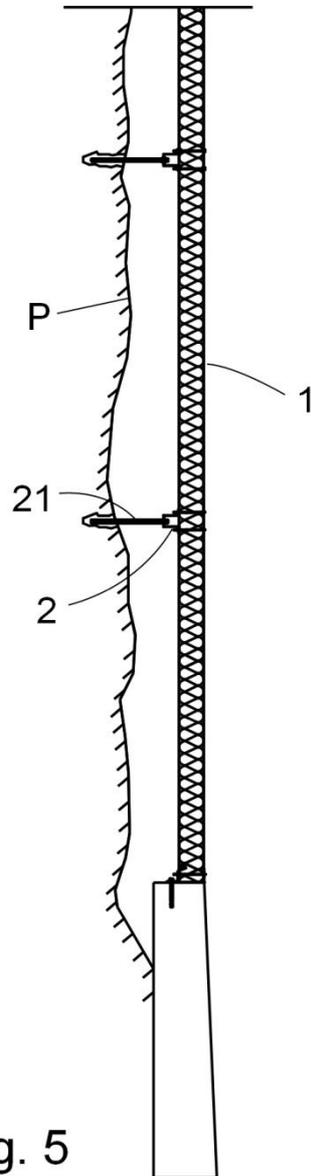


Fig. 5