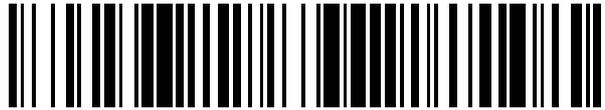


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 769 948**

21 Número de solicitud: 201831286

51 Int. Cl.:

E04F 13/08

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

27.12.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

29.06.2020

71 Solicitantes:

SARASOLA SANCHEZ-CASTILLO, Rafael
(100.0%)

CALLE GOYA Nº 5 - 5º DERECHA
28001 MADRID ES

72 Inventor/es:

SARASOLA SANCHEZ-CASTILLO, Rafael

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

54 Título: **PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION Y ACABADO DE SUPERFICIES EXTERNAS E INTERNAS SIN JUNTAS, IMPERMEABLES Y RESISTENTES A LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS**

57 Resumen:

Se describe un procedimiento de construcción y acabado de superficies externas o internas mediante revestimiento con placas (1) de cemento aligerado reforzado con fibras, producidas en continuo, con una alta flexibilidad y capacidad para seguir cualquier forma o configuración impuesta por la estructura de soporte. Las placas admiten ser fijadas a un esqueleto compuesto por una multiplicidad de montantes (3), de madera o metálicos, previamente sujetos al forjado o estructura de soporte (4) siguiendo fielmente el recorrido de la superficie a revestir, guiados por un carril (7), donde la fijación a los montantes se hace con tornillos (5) autorroscantes. La superficie externa del revestimiento se somete a una sucesión de operaciones de acabado con un resultado final de curado rápido, resistencia a la humedad, resistencia a las radiaciones UV, y termina con la aplicación de una pintura de resina mate o brillante, incolora o coloreada.

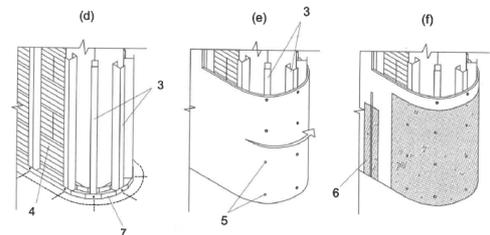


FIG. 3

DESCRIPCIÓN

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN Y ACABADO DE SUPERFICIES EXTERNAS E INTERNAS SIN JUNTAS, IMPERMEABLES Y RESISTENTES A LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS

5

Campo técnico de la invención

10 La presente invención se refiere a un procedimiento para la construcción y acabado de superficies externas e internas tales como cubiertas, fachadas u otras superficies, sin juntas, y con la particularidad de ser impermeables y resistentes a los cambios climáticos.

15 El campo técnico en el que se inscribe la presente invención se encuentra comprendido dentro del sector industrial dedicado a la construcción en general, y de forma más particular al campo del revestimiento y la protección de superficies en edificios u otras construcciones, con un grado de acabado preestablecido.

Antecedentes de la invención

20 Se conoce en el estado de la técnica el hecho de recubrir las superficies de las edificaciones con vistas a obtener algún tipo de beneficio tanto desde el punto de vista estético como desde el punto de vista de la protección y la habitabilidad del inmueble. Agentes externos tales como las radiaciones UV, la humedad, la lluvia, o simplemente el paso del tiempo afectan a las superficies de la edificación (fachadas, techos, suelos, etc.) y por lo tanto resulta práctico y deseable proteger tales superficies con el fin de evitar, o al menos retrasar en la medida de lo posible, los efectos adversos derivados del paso del tiempo.

30 Ya se conoce en el estado de la técnica el hecho de proteger dichas superficies mediante la aplicación de elementos de recubrimiento sobre las zonas de interés. Las características de los revestimientos actuales dependen generalmente del soporte sobre el que se vayan a aplicar. En su mayor parte, los revestimientos actuales están fabricados a base de resinas dado que este material aporta beneficios tales como elasticidad, impermeabilidad y durabilidad. Así, la elección del revestimiento a utilizar en cada caso depende de factores tales como el tipo de materiales usados en la construcción de la superficie a recubrir, la zona geográfica y la climatología del lugar o incluso el estado previo

35

en el que se encuentre la superficie a proteger.

También se conoce en el estado de la técnica la utilización de otros materiales para la fabricación de componentes y elementos de recubrimiento. Tal es el caso de los paneles a base de PVC, preparados para encajar unos con otros mediante uniones encastrables, con la particularidad de que las características del material usado en estos paneles permiten que durante las operaciones de colocación sobre la superficie a revestir, se puedan cortar fácilmente las partes sobrantes y ajustarlas a las formas y tamaños deseados.

Adicionalmente, se conoce la utilización de placas a base de fibrocemento, preparadas para ser fijadas, mediante clavos o tornillos, a un marco o bastidor previamente instalado de madera o de acero, según convenga.

La diversidad de revestimientos usados el estado de la técnica y mencionados de forma somera en lo que antecede, cumplen con muchas de las funciones y necesidades para las que fueron diseñados, aunque no por ello están exentos de determinados inconvenientes que sería deseable subsanar. Entre esos inconvenientes se puede citar, a título de ejemplo, los tiempos de montaje, la dificultad de aplicar determinados tipos de acabado al recubrimiento, la necesidad de un mantenimiento apropiado y, sobre todo, la incapacidad de los revestimientos actuales para adaptarse con exactitud a cualquier forma o configuración que presente la superficie a recubrir.

Breve descripción de la invención

La presente invención se ha propuesto como objetivo principal un procedimiento de construcción y acabado de superficies externas o internas en cualquier tipo de construcción, con cualquier forma o perfil, sin juntas, impermeables y resistentes a los cambios climáticos, para lo cual se utilizan paneles del tipo de los fabricados a base de fibrocemento, en especial una placa de cemento aligerado, obtenida mediante un proceso continuo y a partir de una mezcla de cemento Portland con una capa de fibra de vidrio y revestimiento polimérico por ambas caras (es decir, la cara externa y la cara interna según la posición de uso), con los bordes longitudinales afinados y acabado liso y robusto merced a la provisión de un doble recubrimiento con malla y cinta flexible de fibra de vidrio. Los bordes de la placa son rectos y en su conjunto, ofrece un soporte liso y resistente para la colocación de revestimientos cerámicos, mosaicos de vidrio y revestimientos de ladrillo o materiales pétreos, así como la posibilidad de poder ser alisado para la aplicación de otros tipos de

acabado que permitan obtener una superficie lista para ser pintada. Las placas o paneles de recubrimiento según la invención pueden ser sujetadas a estructuras previamente montadas en el lugar de instalación, ya sean de madera o bien metálicas, con la utilización de tornillos de características variables.

5

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue de una forma de realización preferida de la misma, dada únicamente a título de ejemplo ilustrativo y sin carácter limitativo alguno con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

10

La Figura 1 es una vista esquemática, en perspectiva, de un ejemplo de realización de placa de soporte conforme a la invención;

15

La Figura 2 muestra varias vistas esquemáticas, en planta, de correspondientes a posibles ejemplos de formas de uso de la placa de la Figuras 1, y

20

La Figura 3 ilustra varias fases del proceso de montaje de las placas de recubrimiento sobre una estructura de soporte con extremo curvo-convexo.

Descripción de una forma de realización preferida

Tal y como se ha definido con anterioridad, la presente invención está dirigida a un procedimiento constructivo, en particular para el recubrimiento superficial de cubiertas, fachadas e interiores, exento de juntas, después de la aplicación del tratamiento de pintura, con la utilización de placas de cemento aligerado, reforzado con fibras, dotadas de una flexibilidad tal que le permiten adaptarse a cualquier forma de la superficie a la que se apliquen con radios de curvatura reducidos y sin roturas ni grietas, y sobre todo sin deformarse. Para ello, el procedimiento hace uso, como se ha dicho, de placas de cemento reforzado con fibras, conforme a la representación que aparece en la Figura 1 de los dibujos. En esencia, la placa indicada en general mediante la referencia numérica 1, se obtiene mediante un ciclo continuo, y consiste en una mezcla de cemento Portland con fibras, de tal modo que una de las caras 1a de la placa (por ejemplo, la cara externa) incorpora una capa de refuerzo a base de fibra de vidrio y revestimiento polimérico, mientras la otra cara 1b de la placa (por ejemplo, la cara interna) está reforzada con un tejido especial de fibra de vidrio. El borde perimetral 2 de la placa 1 está afinado y los bordes extremos de

25

30

35

la placa son rectos.

Conforme a las pruebas prácticas realizadas, se ha determinado que, con preferencia, el espesor óptimo de la placa 1 está comprendido en un rango de 10 a 13 mm, con preferencia del orden de 12,5 mm, lo que permite que la placa resulte extremadamente flexible y con capacidad para adaptarse a cualquier curvatura o configuración de la superficie a recubrir, hasta un radio mínimo del orden de 15 mm, sin roturas ni grietas y, según se ha dicho, sin deformarse.

Adicionalmente, la placa proporciona una superficie lisa susceptible de recibir los tratamientos que correspondan en función de los distintos acabados que se desee proporcionar al revestimiento. La Figura 1 muestra la placa 1 ventajosamente curvada, para ilustrar gráficamente la característica de flexibilidad mencionada.

Una placa para revestimientos superficiales concebida conforme a la descripción que antecede, proporciona una multiplicidad de ventajas prácticas frente a otros sistemas del estado de la técnica. Así, al consistir en una mezcla de cemento reforzado con fibras ligeras y carecer de componentes tales como yeso, celulosa y amianto, se evita el deterioro de la placa en presencia de agua, lo que le proporciona una alta durabilidad en entornos saturados de humedad, altas temperaturas y también ante la presencia continua de heladas.

También, hay que hacer mención a facilidad de montaje de la placa 1 dado que la misma puede ser fijada mediante tornillos a cualquier estructura previa, metálica o de madera, que defina el esqueleto de la forma que se ha de realizar. Como se comprenderá, los tornillos utilizados pueden ser de longitud variable en función del espesor de la placa, y se prefieren los de tipo autorroscante, y resistentes a la corrosión.

La Figura 2 ilustra varias formas de uso de las placas o elementos de recubrimiento contruidos según se ha explicado con anterioridad. Las ilustraciones gráficas muestran una primera representación, indicada como (a), en la que aparece una estructura constituida por montantes de soporte, indicados mediante la referencia numérica 3 en posiciones sucesivas que siguen aproximadamente una semicircunferencia, con la concavidad hacia el exterior, estando los montantes contiguos separados entre sí por una distancia "x" predeterminada. Los montantes 3 adoptan forma de "C" y tienen los de una mitad de la semicircunferencia orientación opuestas a los de la otra mitad. La vinculación entre la placa 1 y los montantes 3 de la estructura de soporte se realiza por ejemplo, según se ha dicho, mediante tornillos.

La ilustración (b) presenta un ejemplo de construcción asimismo en forma de semicircunferencia, invertida con respecto a la representación (1), es decir con la convexidad hacia el exterior. La posición de los montantes 3 determina el desarrollo y la curvatura a la que debe adaptarse la placa 1, siguiendo un radio de curvatura preestablecido.

Por último, la representación indicada como (c) muestra la formación de un elemento separador, a modo de pared divisoria, obtenido mediante la utilización de dos placas 1 de las mismas características fijadas a los montantes 3 correspondientes por ambos lados de estos últimos, siguiendo ambas placas 1 desarrollos paralelos separados por la dimensión de los propios montantes 3.

Una vez descritas las características estructurales y operativas de la placa de cemento aligerado reforzado con fibras usada en la presente invención, se va a realizar una exposición de la secuencia de montaje y construcción de la presente invención, hasta el eventual acabado final de la instalación. Esta descripción se va a realizar a partir de las tres representaciones que se muestran en la Figura 3 de los dibujos, cada una de ellas indicada respectivamente como (d), (e) y (f).

Para ello, según muestra la representación (d), se procede a la instalación de los montantes 3, de madera o metálicos según se ha descrito, fijándolos al forjado 4 de la construcción (u otro soporte cualquiera) preferentemente mediante tacos metálicos (no visibles en la Figura) u otros medios equiparables, y con sus extremos inferiores introducidos en un carril 7 previamente instalado que sigue fielmente el recorrido del perfil de la superficie que se desea revestir. La colocación del número de montantes 3 y la distancia entre los mismos está en función del perfil que siga la estructura de soporte, y en cualquier caso, la distancia entre montantes debe ser tal que permita que al aplicar la placa de cemento sobre tales montantes, se reproduzca fielmente la forma de dicho soporte.

En la fase siguiente, tal y como muestra la representación (e), se procede a fijar las placas al esqueleto proporcionado por los montantes 3 de acuerdo con el perfil de la superficie a recubrir, con la ayuda de tornillos 5 que se atornillan a dichos montantes 3.

En una fase posterior, a la que se refiere la representación identificada como (f) en la

Figura 3, se realiza un revestimiento previo de las juntas con una cinta 6 específica para esta aplicación. Se prefiere la cinta comercial de fibra de vidrio, aunque se comprenderá que pueden ser utilizadas cintas de otro tipo en función de aplicaciones particulares.

5 En la etapa siguiente se procede a aplicar sobre la superficie de las placas una masilla de alisado, siendo la masilla de tipo cementoso, para crear una capa lisa de agarre que permita después la correcta aplicación de la pintura.

10 La siguiente etapa consiste en aplicar un revestimiento de tipo epoxi para proporcionar un buen comportamiento adhesivo como imprimación para el revestimiento de suelos y pavimentos. La imprimación es de un tipo con un contenido muy bajo de disolventes, de baja viscosidad, de los que se comercializan en forma de dos componentes (resina y endurecedor) predosificados, y que en función de la porosidad y absorción del soporte admita ser diluido con la incorporación de un disolvente apropiado, mejorando la
15 penetración del producto en el soporte y aumentando con ello la adherencia.

 Una vez finalizada la etapa anterior, se procede a aplicar un tratamiento con resina de poliurea bicomponente, de curado rápido y aplicación de membranas elásticas que puentean fisuras. Este producto tiene un comportamiento operativo muy reseñable dada su
20 capacidad de puenteo de fisuras, su alta elasticidad, el curado rápido, y su característica de ser pigmentable..

 La siguiente operación consiste en lijar toda la superficie para dejarla lisa y preparada para la siguiente etapa de aplicación de pintura, se usa preferentemente una
25 pintura poliuretánica consistente en un polímero híbrido poliuretano-poliaspártico a base de reactivos derivados del ácido aspártico que ofrece reactividad moderada y que está exento de los problemas asociados a otros materiales de la técnica actual destinados a aplicaciones equivalentes, como es el caso de las pinturas a base de aminas polifuncionales. El empleo de este tipo de pintura proporciona por tanto una serie de ventajas entre las que cabe
30 destacar las siguientes:

- proporciona un revestimiento duro y resistente con una sola aplicación;
- consiste en dos componentes y permite su aplicación a máquina;
- merced a la naturaleza del poliuretano, no amarillea;
- 35 - su capacidad para retener el brillo y el color es excelente;

- está prácticamente exento de disolventes y no es inflamable;
- presenta un tiempo de curado corto;
- tiene propiedades anticorrosivas;
- asimismo presenta una elevada resistencia a la intemperie;
- 5 - cura a bajas temperaturas, y
- proporciona grosores elevados con una sola aplicación.

Finalmente, la última etapa del proceso de acabado consiste en la aplicación de una capa de acabado, ya sea mate o ya sea brillante, en función de cada aplicación o de cada preferencia particular. La pintura utilizada para esta capa final consiste en una resina de 10 altas prestaciones, a base de poliuretano monocomponente alifático, que cura con la humedad ambiental, proporcionando recubrimientos duros, tenaces y flexibles a la vez, con alta resistencia a la abrasión, al rayado, al exterior y a la radiación UV. Asimismo presenta una resistencia muy alta a los agentes químicos, además de que no amarillea por exposición 15 a los rayos UV. La pintura puede ser incolora o bien puede colorearse con una pasta del color deseado o también ser adquirido con una coloración estándar.

Aplicabilidad industrial

Tal y como se desprende la descripción que antecede de una forma de realización preferida, la invención es particularmente aplicable en el sector industrial de la construcción en 20 general, para el revestimiento de superficies externas o internas con características de impermeabilidad, exentas de juntas y resistencia a los cambios climáticos.

No se considera necesario hacer más extenso el contenido de la presente descripción para que un experto en la materia pueda comprender su alcance y las ventajas que de la misma se derivan, así como llevar a cabo la realización práctica de su objeto. No obstante lo anterior, los expertos en la materia podrán entender y determinar que dentro de la esencialidad del invento podrán introducirse múltiples variaciones de detalle, que podrán afectar a las formas, dimensiones y tamaños, sin apartarse por ello del alcance de la invención según se 30 define mediante las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de construcción y acabado de superficies externas e internas sin
5 juntas, impermeables y resistentes a los cambios climáticos, destinado a proporcionar a
superficies de construcción tales como fachadas, cubiertas e interiores un revestimiento
protector u ornamental con unas características de acabado predefinidas, **caracterizado**
porque comprende aplicar una multiplicidad de placas de revestimiento (1) sobre la
superficie a proteger, fijadas a múltiples de montantes (3), de madera o metálicos,
10 previamente sujetos a la estructura del forjado por medio de tornillos (5), consistiendo tales
placas (1) en elementos de recubrimiento obtenidos a partir de una mezcla de cemento
Portland y una capa de fibra de vidrio por cada por cada una de sus caras (1a,, 1b) externa
e interna, con bordes afinados, y donde la distribución de los montantes (3) de fijación de las
placas de revestimiento (1) están insertados por su extremo inferior en un carril (7) que
15 reproduce fielmente el perfil de la superficie a revestir,

y **porque** el procedimiento comprende además una sucesión de fases procesales
sucesivas para acabado del revestimiento, mediante las que se proporciona a la (1a)
externa de las placas (1) un acabado sin juntas, resistente al agua, a los agentes químicos y
a la radiación UV.

20

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el espesor de las
placas (1) utilizadas en el revestimiento está comprendido en un rango de 10 a 13 mm.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el espesor de las
25 placas (1) utilizadas en el revestimiento es de 12,5 mm.

4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** las placas
(1) presentan la característica de una elevada flexibilidad que permite la adaptación de las
mismas a cualquier recorrido o perfil de la superficie a revestir, con curvaturas variables de
30 hasta 15 cm de radio sin roturas ni grietas.

5.- Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las sucesivas
fases del proceso de acabado superficial de la cara externa (1a) de las placas (1) aplicadas
a la superficie a revestir consisten en:

35 - tratamiento de las juntas con la ayuda de un determinado cemento;

- aplicación de una masilla cementosa para la formación de una capa lisa de agarre para la pintura;
- aplicación de un revestimiento a base de resinas epoxi, especialmente apropiado para proporcionar efectos adhesivos útiles como imprimaciones para el revestimiento de suelos y pavimentos;
- 5 - aplicación de una capa de poliuretano bicomponente, de curado rápido, para la provisión de membranas elásticas que puentean fisuras;
- realización de una operación de lijado superficial;
- aplicación de una capa de pintura poliuretánica de acabado, y
- 10 - aplicación de una pintura consistente en resina a base de poliuretano monocomponente alifático, de tonalidad mate o brillante, ya sea incoloro o ya sea coloreado.

15

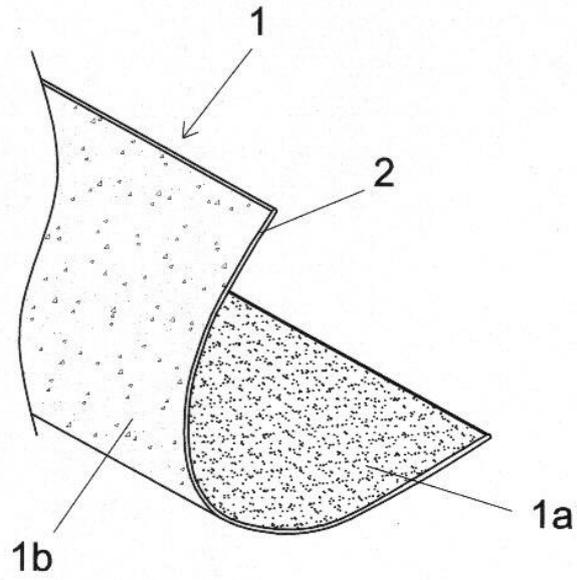


FIG. 1

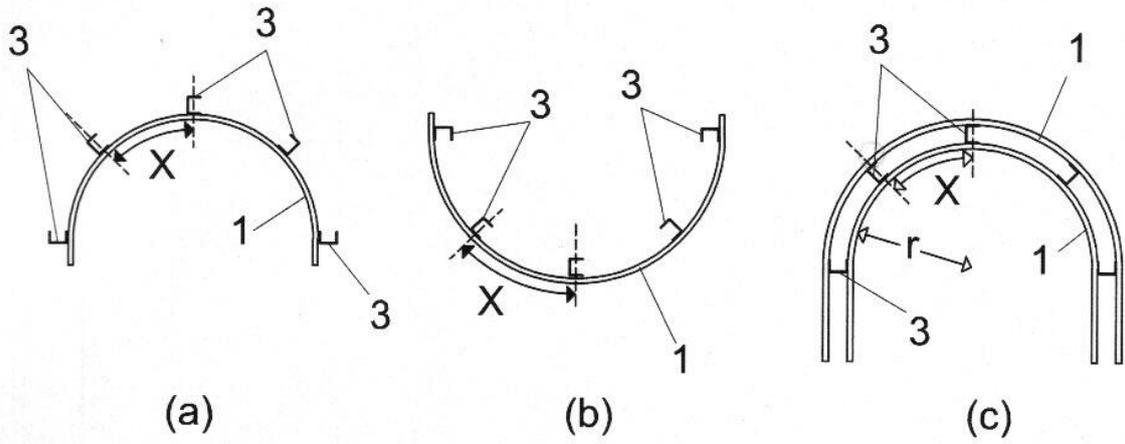


FIG. 2

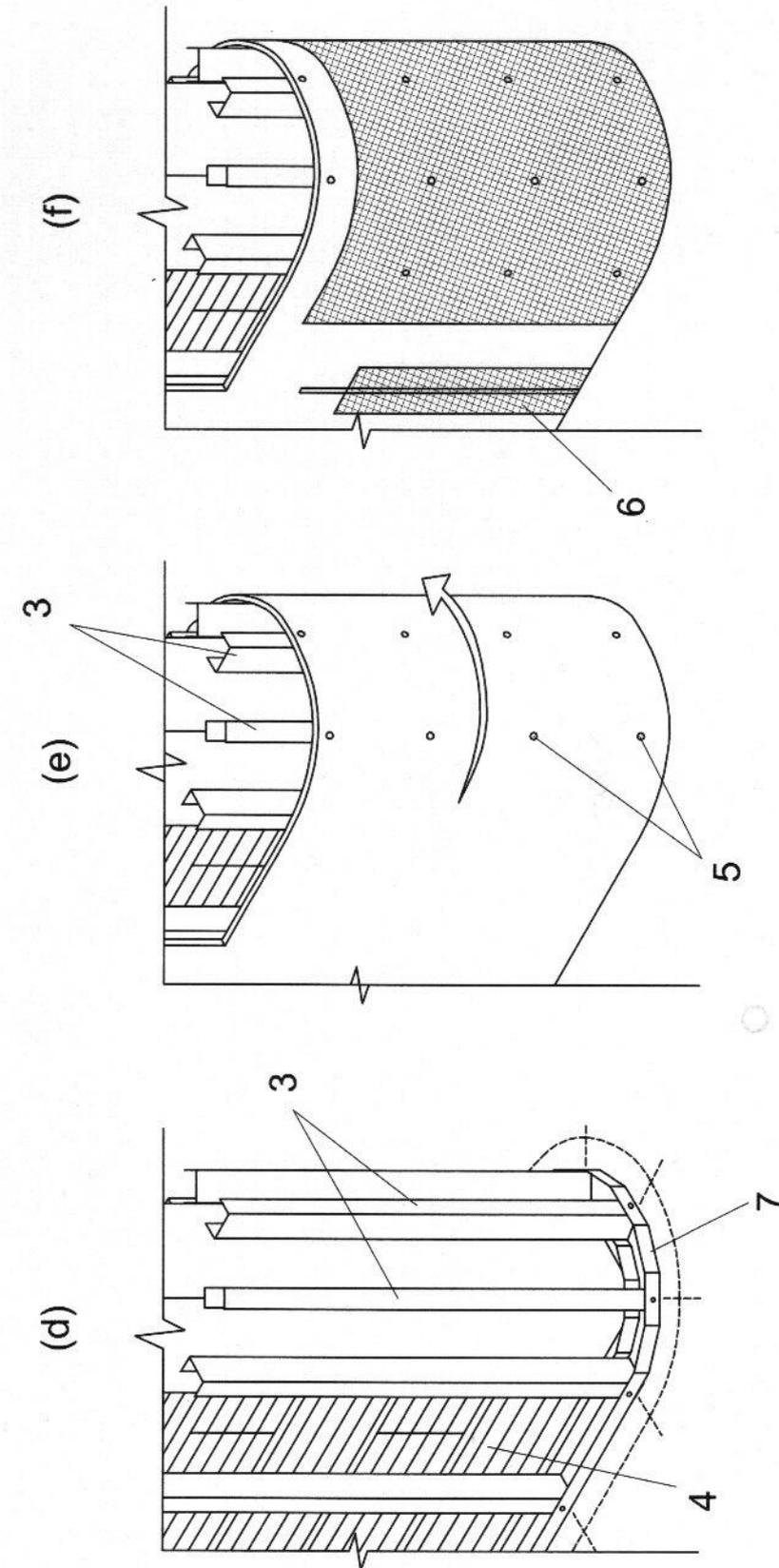


FIG. 3



- ②① N.º solicitud: 201831286
②② Fecha de presentación de la solicitud: 27.12.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **E04F13/08** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	AQUAPANEL Cement Board Outdoor .06/2015 .[en línea] [recuperado el 26/02/2016]	1-4
Y	http://www.knauf.cl/archivos/AQUAPANEL_Outdoor_ES.pdf	5
Y	Placa Cementicia vs. Placa de Fibrocemento.12/08/2018. [en línea] [recuperado el 26/02/2019]. Recuperado de Internet	5
A	URL: https://web.archive.org/web/*/http://www.acedur.com/blog/placa-de-cemento-vs-placa-de-fibrocemento/, todo el documento.	1-4
X	WO 2006087751 A1 (TEC INN S R L et al.) 24/08/2006, párrafo [0074, 0078,0159]; figura 7C.	1
X	ES 2212134T T3 (JAMES HARDIE RES PTY LTD) 16/07/2004, columna 2, líneas 12 - 18; columna 4, líneas 22 - 25; columna 6, líneas 54 - 61; figuras.	1
Y		5
Y	US 2006168906 A1 (TONYAN TIMOTHY D et al.) 03/08/2006, página 3, línea 22 - página 4, línea 16; página 5, líneas 1 - 8; página 6, líneas 12 - 27; página 7, líneas 9 - 10; figuras.	5
A		1
A	US 4578915 A (SCHNELLER JOSEPH W) 01/04/1986, todo el documento.	1-5

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe
27.02.2019

Examinador
R. M. Peñaranda Sanzo

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

E04F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC