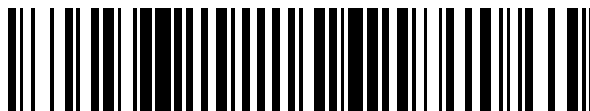


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 476**

21 Número de solicitud: 201101143

51 Int. Cl.:

E04B 1/70 (2006.01)

E02D 31/02 (2006.01)

E04C 2/284 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación:

21.10.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

06.05.2013

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

04.09.2013

Fecha de la concesión:

26.02.2014

45 Fecha de publicación de la concesión:

05.03.2014

73 Titular/es:

**TEAIS, S.A. (100.0%)
AVDA. DE LA ENERXÍA, 156 POL. IND. DE
SABON
15142 ARTEIXO (A Coruña) ES**

72 Inventor/es:

ANTELO PENSADO , Ernesto

74 Agente/Representante:

FUENTES PALANCAR, José Julian

54 Título: **PLACA PARA IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO INTEGRAL DE SUELOS, PAREDES Y CUBIERTAS DE CONSTRUCCIÓN, Y SISTEMA DE APLICACIÓN EN OBRAS.**

57 Resumen:

Placa para impermeabilización y aislamiento integral de suelos, paredes y cubiertas de construcción, constituida a partir de una plancha de plástico celular, idealmente poliestireno extrusionado, con orificios transversales por toda su superficie, recubierta por mortero cementoso polimérico hasta rellenar todos sus orificios y crear una capa armada con fibra de vidrio por el lado de sustentación de los materiales de acabado exterior, y una capa con una pluralidad de resaltes troncocónicos por la cara opuesta de anclaje al muro o paramento de aplicación, que cuando se solapa con otras por acoplamiento machihembrado para formar paneles soporte, delimita una cámara aislante interior que posibilita el flujo de agua residual y la circulación de aire. Permite crear sistemas aislantes-drenantes de alta resistencia a la compresión en las edificaciones, ofreciendo una solución global a los problemas de humedad, ya sea por filtraciones, por condensación o por ascensión capilar.

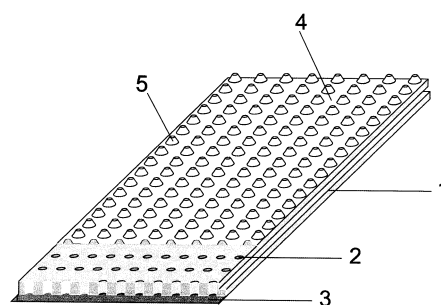


Fig. 1

ES 2 402 476 B2

DESCRIPCION

Placa para impermeabilización y aislamiento integral de suelos, paredes y cubiertas de construcción, y sistema de aplicación en obras.-

Como del título se deduce, el objeto de la presente invención es una placa para impermeabilización y aislamiento térmico integral de suelos y paredes de construcción, así como el sistema de aplicación a las obras, en sus diferentes variantes constructivas.

Esta nueva placa se constituye a partir de una plancha de plástico celular, idealmente poliestireno extrusionado, con perforaciones transversales que ya sirvió de base como realización preferente a un panel de revestimiento frente a humedades capilares patentado por el mismo solicitante, que se recubre ahora completamente con una capa de mortero cementoso polimérico especial hasta rellenar todos sus orificios y crear una capa armada con fibra de vidrio por el lado destinado a la sustentación de los materiales de acabado exterior, y una capa de mortero con una pluralidad de resaltes troncocónicos por la cara opuesta de anclaje de la placa al muro o paramento de aplicación, que cuando la placa se solapa con otras de ellas por acoplamiento machihembrado para formar paneles o pantallas soporte, delimita una cámara estanca interior, que permite el flujo de agua residual y la circulación de aire.

Se consigue así una nueva estructura prefabricada para ser aplicada sobre muros y paramentos de construcción, creando sistemas aislantes-drenantes de alta resistencia a la compresión en el interior de paredes y

suelos, lo que asegura el aislamiento térmico y la impermeabilización integral de los edificios, ofreciendo una solución global a los problemas de humedad, ya sea por filtraciones, por condensación o por ascensión capilar.

5

El campo técnico de la invención es, por tanto, el de la construcción en general, dentro de lo que es la impermeabilización y aislamiento térmico de edificios tanto en interiores como en exteriores.

10

ESTADO DE LA TÉCNICA.-

La humedad y el aislamiento térmico en la construcción son viejos y conocidos problemas que aun no gozan de una completa y satisfactoria solución.

15

Es evidente que el calor en verano y el frío en invierno solo pueden ser reducidos en parte en el interior de las edificaciones con los materiales y aislantes convencionales, y que la humedad, cuando existe en el ambiente exterior, no tiene límites, penetra y se filtra por cualquier sitio de casas y edificios, creando ambientes desagradables y afectando a la estética y a la integridad de las estructuras.

25

Las humedades han sido siempre un inconveniente porque de los tres tipos generales existentes: (a) humedad por filtraciones, bien de lluvia, de accidentes o de construcción, (b) humedad de suelo o capilar, y (c) humedad de condensación, cada una obedece a fenómenos distintos, y no hay un tratamiento universal para ser aplicado.

30

La humedad por filtraciones es la más conocida. Se manifiesta en las zonas donde llueve con viento, donde el agua cae horizontalmente mojando mucho los muros y paramentos de los edificios, y produciendo filtraciones, pudiendo ser también debida a accidentes, desde domésticos a catástrofes naturales, y a las propias obras de construcción, en las que dependiendo de las condiciones climáticas, el agua residual puede tardar semanas o meses en secar, filtrando y quedando retenida en los materiales, y apareciendo luego en forma de diferentes patologías tales como eflorescencias y desconchados.

Generalmente las filtraciones comienzan en las superficies horizontales de los edificios, como azoteas y terrazas, y luego siguen en paredes, muros y paramentos verticales. Las humedades es frecuente que aparezcan en los encuentros de muros de sótanos con la solera y el forjado superior, así como en juntas constructivas entre distintos elementos, por rotura de los cerramientos o acabados, y en lugares de paso de instalaciones.

La humedad de suelo o capilar es la que se produce en terrenos donde hay agua de forma permanente, afectando a la planta baja o al primer piso de la edificación. Se debe a que los materiales de la construcción absorben el agua del terreno a través de la cimentación o muros. Ésta asciende por la red de capilares de los paramentos hasta alturas que dependerán del tamaño de los capilares, de su forma y estructura, de la presión atmosférica y del potencial eléctrico del muro frente al agua.

La humedad por condensación es un fenómeno debido a las bajas temperaturas, al frío interior que se produce por debajo de la temperatura de rocío (-2°C), lo que causa

que el vapor de agua contenido en el interior de los edificios se condense en las paredes y en los muros interiores de la envolvente. De los dos subtipos en que se divide este tipo de humedad, la superficial, por la parte exterior de las paredes, y la intersticial, por el interior, es esta segunda la más peligrosa y la más difícil de detectar de todas.

La humedad por condensación intersticial se da cuando la condensación se produce dentro del muro, lo que depende principalmente del aislamiento de la envolvente de la estructura. El vapor de agua siempre va desde adentro hacia fuera, desde la parte más caliente a la más fría, por lo que trata de penetrar el muro de adentro hacia fuera, y si no hay un adecuado aislamiento, en algún momento se encontrará con una zona a temperatura de rocío y ahí va a condensar.

El caso es que, bien por filtraciones de agua, por ascensión capilar o por condensaciones, las paredes y suelos de las casas y edificaciones en general están expuestos a humedades y flujos de agua que deterioran las estructuras y crean un ambiente desagradable en su interior.

Las soluciones tradicionales a estos problemas de humedad en edificaciones, especialmente en los espacios con graves problemas en sus interiores, como baños, cocinas, bajos de paredes y muros, etc., han venido dadas por las conocidas placas o planchas antihumedad, que están fabricadas con yeso micronizado o en cemento, y están sometidas a tratamientos especiales para repeler el agua.

Este sistema de impermeabilización se emplea tanto en exterior como interior, ya que las placas se pueden pintar y alicatar. En fachadas, las planchas antihumedad resisten los efectos del viento y de la lluvia, mientras que en el interior de la vivienda evitan la aparición de manchas, así como la formación de hongos y moho en las paredes y techos, pero en este caso requieren de un sellado minucioso de las juntas y prever juntas de dilatación para permitir la expansión de las placas si fuera necesario. De cualquier forma, este sistema no soluciona el problema de condensaciones en el interior de los muros, por las filtraciones provenientes del exterior, o por la humedad y la condensación que se pueden colar desde del interior cuando las placas se instalan en las fachadas, y nunca ha sido solución para el problema de las humedades capilares, debido al llamado "efecto chimenea", que hace ascender aún más la humedad por la pared.

Una alternativa más reciente frente a las humedades de construcción es la basada en las pantallas poliméricas impermeabilizadoras, es decir, en los conocidos paneles poliméricos, que dadas sus propiedades aislantes actúan de barrera para la absorción de humedad en los muros donde se localizan, incluso frente a las humedades interiores ya absorbidas por el agua proveniente del subsuelo o por la que fluye por lugares diversos, debido a su tendencia a invertir la diferencia de potencial entre suelo y pared interior de los muros, oponiéndose al ascenso y propagación de la humedad por el fenómeno de electro-ósmosis.

De esta manera, en los últimos años ha proliferado el empleo de placas de poliestireno expandido o materiales similares con buen coeficiente de aislamiento acústico, en

el aislamiento tanto térmico como acústico de los edificios. De hecho existen varias patentes sobre paneles y placas de poliestireno expandido que, asumiendo dichas propiedades aislantes del material, tienen por objeto
 5 solucionar la dificultosa colocación en obra de los mismos, debido a su baja adherencia superficial con las pastas y morteros, mediante la integración en los paneles de elementos y dispositivos que facilitan su fijación mecánica a los soportes, tales como mallas plásticas, o
 10 aberturas o resaltes convenientemente diseñados (patente de invención con número de publicación ES2015411, y modelos de utilidad ES1068365U y ES1068523U, entre otros).

De cualquier forma, los paneles poliméricos no son la
 15 propuesta habitual del mercado frente a las humedades ascendentes. En cuestión de humedades capilares, salvo un desarrollo anterior del solicitante de la presente patente abajo comentado, las técnicas más eficaces se basan en el fenómeno de electroósmosis, a través de sistemas que
 20 consiguen de distintas formas invertir el sentido de la diferencia de potencial entre paredes y suelos, mediante la iteración de electrodos metálicos, tomas a tierra, circuitos eléctricos y otros dispositivos adicionales que van insertados en oquedades realizadas en los muros o bien
 25 bajo tierra (patentes ES8106576A3 "Sistema electrosmótico contra la humedad capilar en muros" y ES2029133T3 "Dispositivo contra las subidas capilares de humedad para secar las paredes", y modelo de utilidad ES1013212U "Dispositivo para secado de muros").

30

Como todas estas instalaciones requieren de un mantenimiento periódico, el ahora solicitante dio una solución distinta al problema de las humedades

ascendentes, protegida por el modelo de utilidad con
numero de publicación ES1063806U, mediante el
revestimiento de los muros y paramentos con un novedoso
panel polimérico aislante del tipo a los comentados, pero
5 perforado en su estructura por una pluralidad de orificios
cilíndricos transversales, y recubierto por la cara
opuesta a la de anclaje en el muro o paramento con un
tejido fino de fibra mineral y una capa de mortero
especial muy poroso, útil como armadura de refuerzo del
10 mortero de aplicación del acabado visto. La estructura
perforada del panel canaliza el flujo de agua que asciende
por el efecto de absorción capilar hacia el interior de
las oquedades, donde se favorece una rápida evaporación
del agua, así como la recristalización de las sales
15 disueltas.

Sin embargo, lo que actualmente demanda el sector de
la construcción son soluciones que resuelvan de forma
conjunta y satisfactoria los problemas de aislamiento
20 térmico y de humedad en las edificaciones, ya sean
humedades por filtración, por condensación o por
capilaridad, y ello sin menoscabo de la integridad y
consistencia de los suelos y paredes donde se apliquen.

25 La presente invención tiene precisamente esa
finalidad. A partir de una de las planchas poliméricas
perforadas que sirven de base a los conocidos paneles de
revestimiento aislante frente a humedades capilares del
referido modelo de utilidad del mismo inventor, se ha
30 desarrollado una nueva estructura en forma de placas o
losas soporte para ser aplicadas sobre los muros y
paramentos de construcción, creando sistemas aislantes-
drenantes de alta resistencia a la compresión en el

interior de paredes y suelos, lo que asegura la impermeabilización y aislamiento integral de los edificios.

5 Esta novedosa placa soporte se ha conseguido recubriendo con un mortero polimérico especial una plancha taladrada de poliestiereno extrusionado del tipo anterior, hasta la saturación de sus orificios, y creando dos tipos de configuraciones estructurales por cada lado: una capa
10 de dicho mortero armada con fibra de vidrio por el lado de sustentación de los materiales de acabado exterior, y una capa de mortero con una pluralidad de protuberancias por la cara de anclaje al muro o paramento de aplicación, que delimita una cámara estanca por la que desagua el agua
15 residual y circula el aire.

Esta estructura no tiene actualmente parangón. Realizada una búsqueda orientativa de patentes en la base de datos Invenes de la OEPM, sólo se ha encontrado un
20 documento relativo a un elemento aislante de construcción basado en paneles de poliestierno extruido que pueden constituir un sistema aislante-drenante; es el modelo de utilidad ES1052607U "Placa de aislamiento interior para paredes, suelos y cubiertas", pero es una placa
25 esencialmente diferente, ya que no son placas consolidas con mortero y fibra de vidrio, sino que los tetones que hacen de separadores forman parte integrante del propio panel de poliestierno, que no presenta taladros.

30 Por tanto, las placas y sistema de impermeabilización y aislamiento preconizado se considera una novedad importante en su campo técnico, merecedor del derecho de patente.

LA INVENCION.-

Las referidas placas que sirven de base para la impermeabilización y aislamiento interior de suelos y
5 paredes de construcción, son del tipo de placas o losas que presentan una forma aplanada poligonal, normalmente rectangulares, con rebajes escalonados y complementarios en sus lados laterales para permitir el acoplamiento machihembrado y coplanario entre ellas, y así poder ser
10 colocadas en las obras constituyendo paneles o pantallas de recubrimiento de las superficies.

La placa objeto de invención se caracteriza por estar constituida a partir de una plancha de plástico celular
15 perforada por una pluralidad de orificios transversales uniformemente distribuidos en toda su superficie, la misma que sirve de base como realización preferente a los paneles frente a humedades capilares del mismo inventor (modelo de utilidad publicado ES1063806U), recubierta
20 ahora por la cara prevista para la sustentación del material exterior en obra de una capa de mortero polimérico armada con tejido de fibra de vidrio, que no se aprecia a simple vista porque va integrada en la capa, y recubierta por la cara opuesta, la de anclaje al muro o
25 paramento de aplicación, por una capa de mortero polimérico que saturando completamente dichos orificios transversales, presenta una pluralidad de protuberancias o resaltes a modo de pivotes macizos de igual forma y tamaño, uniformemente distribuidos por toda su base, la
30 cual está a su vez recubierta de una capa de protección antivapor para garantizar la capacidad aislante.

El mortero polimérico que rellena los paneles taladrados de poliestireno asegura la homogeneidad y consistencia de las placas, dotándolas de fuerte resistencia a la compresión, y las protuberancias o
 5 resaltes formados con el mortero envolvente por la base de anclaje actúan como elementos distanciadores de las mismas una vez acopladas con respecto a la correspondiente superficie soporte, creando una cámara de aire que confiere la capacidad drenante del sistema resultante de
 10 su aplicación, al permitir la evacuación de las aguas que fluyen a través de los acabados de construcción, y potencia su capacidad aislante en ambientes secos, al permitir la circulación de aire por el interior del muro o pared de instalación.

15

En la realización usual de esta placas, el plástico celular de la planchas base es poliestireno extrusionado, los orificios transversales que las perforan tienen forma cilíndrica, el mortero polimérico que satura dichos
 20 orificios y recubre los paneles es un mortero cementoso, a base de cemento, arena y resina epoxi como componentes principales, y las protuberancias creadas en la cara de anclaje de las placas son de configuración troncocónica, protegida con barrera de vapor. La nueva placa
 25 desarrollada permite crear sistemas de impermeabilización y aislamiento integral de suelos y paredes de construcción.

En el caso de su aplicación a suelos de
 30 edificaciones, las placas componentes se integran en el suelo ancladas sobre el paramento de base por la cara con resaltes, bien directamente o sobre una capa intermedia de mortero proyectado, siendo los medios de anclaje tornillos

con tojinos plásticos impregnados de líquido impermeable que atraviesan las placas por las zonas libres de resaltes. Por acoplamiento machihembrado entre placas se consigue formar planchas que sirven de sustentación a la
 5 capa superior de mortero autonivelante, opcionalmente armado con malla metálica, y al recubrimiento convencional de acabado de suelos, tal como baldosas, gres, madera o moqueta.

10 Para formar planchas de sustentación estancas es importante sellar con masilla de sellado las uniones machihembradas entre placas, lo que también asegura el solape de las mismas. También es necesario impregnar los anclajes con líquido impermeable, con el fin de crear una
 15 estanqueidad en la unión mecánica de las placas al paramento o muro de sustentación.

A fin de mejorar la función de drenaje del sistema aplicado a suelos, se prevé como componente interior
 20 adicional la instalación de un conducto perimetral de sección cuadrada al espacio delimitado por las planchas de placas, colocado a lo largo de la escuadra formada por el paramento de base y el muro de pared o paramento vertical, por debajo del recubrimiento de acabado del suelo, que al
 25 estar provisto este conducto de unas rejillas en el lado lateral que queda enfrentado a la cámara de aire determinada por las protuberancias inferiores de las placas ancladas a la superficie soporte, recepciona y conduce el agua que fluye por la cámara de aire.

30 El sistema encuentra también aplicación en la impermeabilización y asilamiento de suelos de calefacción radiante. Para ello, se recomienda colocar sobre la cara de sustentación de las placas componentes los paneles de

poliestireno extrusionado perforados que constituyen el alma de las mismas, con un tejido fino de fibra mineral pegado directamente a su superficie, por encima de los taladros. Sobre este tejido soporte se extiende la red de tuberías de agua caliente o filamentos de fibra de carbono, dependiendo del tipo de suelo radiante, antes de ser recubierta por la capa superior de mortero autonivelante que sirve de apoyo al acabado del suelo.

10 En el caso de su aplicación a paredes de edificaciones, las placas componentes se integran en la pared ancladas sobre el paramento o muro de cerramiento por la cara con resaltes, bien directamente o sobre una capa intermedia de mortero proyectado, con los mismos
15 medios de anclaje, a base de tornillos con tojinos plásticos impregnados de líquido impermeable que atraviesan las placas por las zonas libres de resaltes, para formar planchas por acoplamiento machihembrado entre placas, asegurando su estanqueidad con masilla de sellado
20 aplicada en las uniones. Estas planchas impermeables de placas sirven de sustentación a la capa de revoco exterior, opcionalmente fijado sobre malla de pared antifisuración, y al recubrimiento convencional de enlucido de paredes, tal como cal, yeso y/o pintura.

25 En este caso se puede mejorar la función aislante del sistema disponiendo como componente interior adicional de sendas rejillas metálicas horizontales de perfil en L con pestañas terminales de fijación por la parte superior e inferior de la pared de aplicación, fijadas a lo largo de
30 los lados perpendiculares de las escuadras formadas por el muro de pared o paramento vertical y los paramentos de forjado superior e inferior, por encima del lado superior de la secuencia de placas del extremo superior, y por

debajo del lado inferior de la secuencia de placas del extremo inferior, lo que facilita el flujo de aire por la cámara determinada por las protuberancias interiores de la cubierta de placas ancladas a la superficie soporte de
5 toda la pared.

Las ventajas técnicas que aporta la presente invención resultan evidentes de su descripción. Son las derivadas de disponer de una nueva placa aislante y
10 resistente que permite crear sistemas de impermeabilización y aislamiento térmico integral de suelos y paredes de construcción, ofreciendo una solución global a los problemas de humedad de diferente índole de las edificaciones, bien por filtraciones de agua, por
15 condensación o por ascensión capilar.

Las pantallas interiores creadas con las placas de poliestireno extruído como componente base, dadas las propiedades aislantes de este material, actúan de barrera
20 frente a las filtraciones de agua y absorción de humedad en los muros y paramentos de aplicación, reduciendo también los efectos de las humedades capilares, debido a su tendencia a invertir la diferencia de potencial entre suelo y pared interior de los muros. Pero además, en este
25 caso, la cámara de aire creada sobre la superficie soporte de las placas con los resaltes del mortero polimérico envolvente de las planchas de poliestireno extruído que las conforman, constituye un sistema drenante de las aguas que siempre terminan fluyendo por el interior de muros y
30 paramentos en condiciones extremas, sin que lleguen a penetrar dentro de las edificaciones, evitan el fenómeno de humedad por condensación, puesto que la cámara de aire hace de barrera aislante frente al ambiente exterior, sin que se llegue a alcanzar la temperatura de rocío en el

interior del muro, y potencia la capacidad de asilamiento térmico de suelos y paredes cuando el ambiente es seco, al posibilitar la circulación de aire por su interior, que es el mejor aislante conocido, y todo ello en base a una
 5 estructura rígida y resistente, aplicable incluso para suelos por los que circula tráfico rodado, y sin generar problemas de defectuosa adherencia de materiales de acabado, como ocurre por ejemplo con los clásicos paneles de poliestireno expandido, debido a que el recubrimiento
 10 de mortero polimérico armado con fibra de vidrio de la cara de sustentación de las nuevas placas asegura una correcta adherencia del mortero autonivelante o revoco exterior.

15 Este nuevo sistema de impermeabilización y asilamiento sirve para todos los acabados convencionales de suelos, ya sean para uso residencial o industrial, permitiendo incluso como se ha dicho el tráfico rodado. Encuentra también gran utilidad en calefacción radiante,
 20 donde las tuberías de agua caliente y resistencias eléctricas van colocadas sobre las losas de invención, por encima de planchas supletorias de poliestireno extrusionado y por debajo del acabado del suelo.

25 Planos y dibujos.-

Para la mejor comprensión de la estructura de placa desarrollada y de la forma en que, solapada con otras, queda integrada en el interior de suelos y paredes para
 30 constituir los diversos sistemas de impermeabilización y aislamiento térmico, se acompaña al final de la presente memoria descriptiva las siguientes figuras:

Figura 1: Vista en perspectiva de la placa en cuestión, con los rebajes laterales para su acoplamiento machihembrado, seccionada por la zona próxima a su extremo para apreciar la plancha de poliestireno extruído que
5 sirve de base al relleno de mortero polimérico.

Figura 2: Vista en sección de dos placas solapadas y ancladas al paramento de aplicación, en la que se aprecia el sistema de anclaje, la capa de pintura antihumedad de
10 la base con resaltes troncocónicos, y la cámara de aire delimitada entre ésta y la superficie soporte.

Figura 3: Vista en perspectiva de los diferentes elementos integrantes de un sistema de impermeabilización y asilamiento de suelos utilizando las placas en cuestión,
15 con flechas indicativas de la dirección de flujo de agua y circulación de aire por las microcámaras creadas.

Figura 4: Vista en perspectiva del sistema de impermeabilización y asilamiento de suelos anterior, pero
20 incluyendo conducto perimetral de evacuación de aguas.

Figura 5: Vista en perspectiva del sistema anterior con conducto perimetral de evacuación, aplicado a suelo
25 radiante, en el que se aprecian las planchas de poliestireno como soporte adicional.

Figura 6: Vista en perspectiva de los diferentes elementos integrantes de un sistema de impermeabilización y asilamiento de muros o paredes utilizando las placas en
30 cuestión.

Figura 7: Vista en perspectiva del sistema de impermeabilización y asilamiento de muros incluyendo rejillas superior e inferior de circulación de aire.

5 MODO DE EJECUCIÓN.-

En base a las anteriores figuras se explica a continuación el modo de ejecución de la invención, describiendo primero el proceso de fabricación de las
10 placas aislantes y comentando después algunos pormenores del proceso de instalación en las obras.

Fabricación de las placas.-

15 El proceso de fabricación de las placas de invención se lleva a cabo a través de un tren de montaje.

Se parte de planchas de polietileno extrusionado (1) apiladas, previamente troqueladas a tamaño convenido, que
20 avanzan por el tren de montaje gracias a una serie de rodillos y a un empujador inicial que empuja a la plancha inferior de la pila, que a su vez empuja a la plancha que estuviera por delante, y así sucesivamente.

25 En una primera estación se realizan los orificios cilíndricos transversales (2) mediante perforador neumático que va haciendo los taladros a medida que avanzan las planchas, posicionándolos de manera uniforme sobre la superficie de las mismas.

30 En una segunda estación las planchas se sitúan en el interior de moldes con forma adecuada para conseguir los relieves troncocónicos de la base (5), y se aplica la capa de mortero polimérico especial (3), que se deposita fluido

a través de una tolva hasta saturar por completo los orificios cilíndricos de cada plancha y las oquedades del molde, y acto seguido se extiende sobre la capa de mortero superior de las planchas un tejido fino de fibra de vidrio, que se integra en ellas a modo de armadura cuando solidifica el mortero.

La siguiente estación consiste en el secado de las placas a través de una serie de secadores auxiliares, y la retirada de los moldes.

Por último, se aplica superficialmente una capa de protección antivapor (6) a las placas por sus caras con pivotes o resaltes (5).

Las placas obtenidas tienen forma rectangular, con unas medidas idóneas para su utilización, de 2500 x 500 mm de superficie y 20 mm de grosor, con taladros cilíndricos saturados de mortero, espaciados uniformemente a la misma distancia entre sí. Los pivotes troncocónicos están distanciados la misma distancia entre si en líneas paralelas a los bordes de la placa.

Instalación de las placas.-

De la detallada descripción realizada sobre la forma en que las placas desarrolladas se integran en los suelos y paredes de las edificaciones para constituir el sistema de impermeabilización y asilamiento reivindicado, queda perfectamente claro cual es el proceso de instalación de las placas en las obras en sus principales variantes constructivas. No obstante, se comentan a continuación algunos aspectos del proceso en referencia a los dibujos aportados.

Cabe empezar diciendo que el presente sistema de impermeabilización y asilamiento está especialmente concebido para ser aplicado durante el diseño y construcción de los edificios, por el menor coste que ello
5 supone y la mayor eficacia del propio sistema.

Tanto en su aplicación a suelos como a paredes de edificaciones, las placas (1) componentes se integran en los mismos ancladas sobre los muros (15) o paramentos (7)
10 de base por las caras con resaltes (5) que crearán una cámara de aire (17), bien directamente o sobre una capa intermedia de mortero proyectado (8). Las placas se posicionan y solapan por acoplamiento machihembrado entre ellas. Para su anclaje a la superficie soporte se insertan
15 por la cara externa tojinos plásticos de diseño específico, que ya llevan incluidos el tornillo de unión al soporte, impregnados de líquido impermeable (9). Los tojinos deben penetrar por las zonas de la placa libre de resaltes, hasta que la cabeza de los tornillos quede a
20 tope por la cara externa. Las uniones machihembradas entre placas (10) deben ser selladas con cordones de masilla antihumedad, para asegurar la estanqueidad de los paneles superficiales resultantes, que sirven de sustentación a las capas superiores de mortero (11), opcionalmente armado
25 con malla metálica (12) en el caso de suelos, o con mallas de refuerzo antifisuración (19) en el caso de paredes, y al recubrimiento convencional de acabado de los mismos.

Cuando el sistema se aplica a suelos de calefacción
30 radiante se debe colocar sobre las placas componentes las planchas de poliestireno extrusionado perforadas (1) que constituyen el núcleo de las mismas, con un tejido fino de fibra mineral pegado directamente a su superficie, sobre

el cual se extiende la red de tuberías o de resistencias características de dicha calefacción, que quedará integrada en la capa superior de mortero autonivelante (11).

5

El sistema prevé la instalación de un conducto perimetral de sección cuadrada (14) a la zona del suelo delimitada por las planchas de placas, a fin de mejorar su función drenante de las aguas recogidas, y de rejillas metálicas horizontales de perfil en L por la parte superior e inferior de las paredes de aplicación, a fin de facilitar la circulación de aire y mejorar su función aislante, todo ello tal y como ha sido descrito.

15

En el caso de utilizar las placas integradas en la pared de la edificación, estas se anclan sobre el paramento o muro de cerramiento (15) por su cara con resaltes (5), ya sea directamente o sobre una capa intermedia de mortero proyectado (8), mediante los tornillos con tojinos plásticos impregnados de líquido impermeable (9), que atravesarán las placas por las zonas libres de resaltes, para formar paneles o pantallas estancas por acoplamiento machihembrado entre placas con masilla de sellado en sus uniones (10), que servirán de sustentación a la capa de revoco exterior (18), opcionalmente fijado sobre malla de pared antifisuración (19), y al recubrimiento convencional de enlucido de paredes (20), tal como cal, yeso y/o pintura, quedando así una pared con aspecto exterior convencional.

30

REIVINDICACIONES

1. Placa para impermeabilización y aislamiento integral de
suelos, paredes y cubiertas de construcción, del tipo de
5 placas o losas de superficie poligonal, normalmente
rectangulares, con rebajes escalonados y complementarios
en sus lados laterales para permitir el acoplamiento
machihembrado y coplanario entre ellas, **caracterizada** por
estar constituida a partir de una plancha de plástico
10 celular (1) perforada por una pluralidad de orificios
transversales (2) uniformemente distribuidos en toda su
superficie, recubierto por la cara de sustentación del
material exterior de una capa de mortero cementoso
polimérico armada con tejido de fibra de vidrio (3), y
15 recubierto por la cara de anclaje al muro o paramento de
aplicación, de una capa de mortero polimérico (4) que
saturando completamente dichos orificios, presenta una
pluralidad de protuberancias o resaltes (5) a modo de
pivotes macizos de igual forma y tamaño uniformemente
20 distribuidos por toda su base, la cual está a su vez
recubierta de una capa de protección antivapor (6),
actuando dichas protuberancias como elementos
distanciadores de las propias placas una vez acopladas con
respeto a la correspondiente superficie soporte, creando
25 una cámara de aire (17).

2. Placa para impermeabilización y aislamiento integral de
suelos, paredes y cubiertas de construcción, según
reivindicación anterior, caracterizada porque el plástico
30 celular de la plancha base es poliestireno extrusionado,
porque los orificios transversales (2) que la perforan
tienen forma cilíndrica, porque el mortero cementoso
polimérico que satura dichos orificios y recubre la

plancha es un mortero a base de cemento, arena y resina epoxi como componentes principales, y porque las protuberancias (5) creadas en la cara de anclaje de las placas son de configuración troncocónica.

5

3. Sistema de impermeabilización y asilamiento de suelos de edificaciones utilizando las placas objeto de las dos primeras reivindicaciones, caracterizado porque las placas componentes se integran en el suelo de la edificación ancladas sobre el paramento de base (7) por las caras con resaltes, bien directamente o sobre una capa intermedia de mortero proyectado (8), siendo los medios de anclaje tornillos con tojinos plásticos impregnados de líquido impermeable (9) que atraviesan las placas por las zonas libres de resaltes, para formar paneles o pantallas estancos por acoplamiento machihembrado entre placas con masilla de sellado en sus uniones (10), que sirven de sustentación a la capa superior de mortero autonivelante (11), opcionalmente armado con malla metálica (12), y al recubrimiento convencional de acabado de suelos (13), tal como baldosas, gres, madera o moqueta.

4. Sistema de impermeabilización y asilamiento de suelos de edificaciones según tercera reivindicación, caracterizado por disponer como componente interior adicional de un conducto de sección cuadrada (14) perimetral al espacio de aplicación, colocado a lo largo de la escuadra formada por el paramento de base (7) y el muro de pared o paramento vertical (15), por debajo del recubrimiento de acabado del suelo (13), provisto de unas rejillas verticales (16) en el lado lateral que queda enfrentado a la cámara de aire (17) determinada por las protuberancias inferiores de las placas ancladas a la

superficie soporte, a fin de recibir y conducir el agua por ella circulante.

5. Sistema de impermeabilización y asilamiento de suelos de edificaciones según tercera y cuarta reivindicaciones, caracterizado porque cuando se aplica a suelos de calefacción radiante, incluye sobre la cara de sustentación de las placas componentes, las planchas de poliestireno extrusionado (1) perforados que constituyen el alma de las mismas, con un tejido fino de fibra mineral pegado directamente a su superficie, por encima de los taladros, sobre el que se extiende la red de tuberías de agua caliente o filamentos de fibra de carbono, dependiendo de los casos, recubierta por la capa superior de mortero autonivelante (11).

6. Sistema de impermeabilización y asilamiento de paredes de edificaciones utilizando las placas objeto de las dos primeras reivindicaciones, caracterizado porque las placas componentes se integran en la pared de la edificación ancladas sobre el paramento o muro de cerramiento (15) por la cara con resaltes, bien directamente o sobre una capa intermedia de mortero proyectado (8), siendo los medios de anclaje tornillos con tojinos plásticos impregnados de líquido impermeable (9) que atraviesan las placas por las zonas libres de resaltes, para formar paneles o pantallas estancas por acoplamiento machihembrado entre placas con masilla de sellado en sus uniones (10), que sirven de sustentación a la capa de revoco exterior (18), opcionalmente fijado sobre malla de pared antifisuración (19), y al recubrimiento convencional de enlucido de paredes (20), tal como cal, yeso y/o pintura.

7. Sistema de impermeabilización y asilamiento de paredes de edificaciones según sexta reivindicación, caracterizado por disponer como componente interior adicional de sendas rejillas metálicas horizontales de perfil en L con
5 pestañas terminales de fijación por la parte superior e inferior de la pared de aplicación, fijadas a lo largo de los lados perpendiculares de las escuadras formadas por el muro de pared o paramento vertical (15) y los paramentos de forjado superior e inferior (7), por encima del lado
10 superior de la secuencia de placas del extremo superior, y por debajo del lado inferior de la secuencia de placas del extremo inferior, a fin de facilitar el flujo de aire por la cámara (17) determinada por las protuberancias interiores de la cubierta de placas ancladas a la
15 superficie soporte.

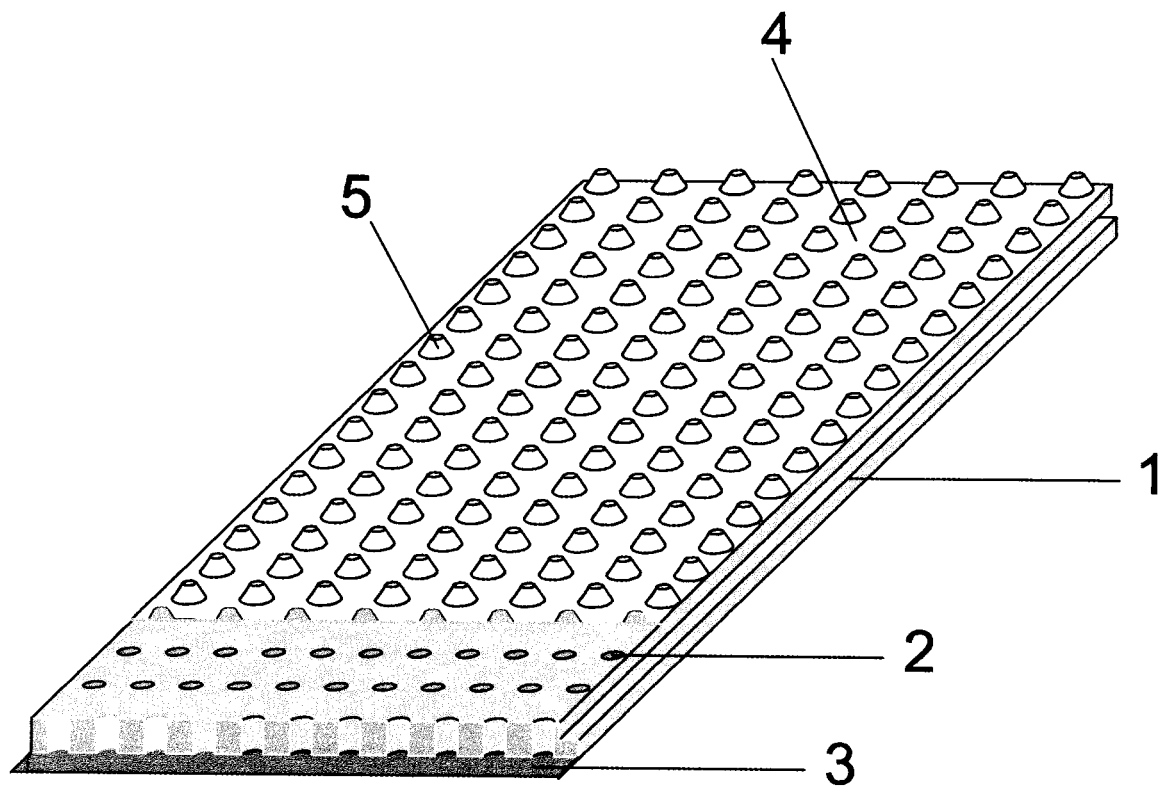


Fig. 1

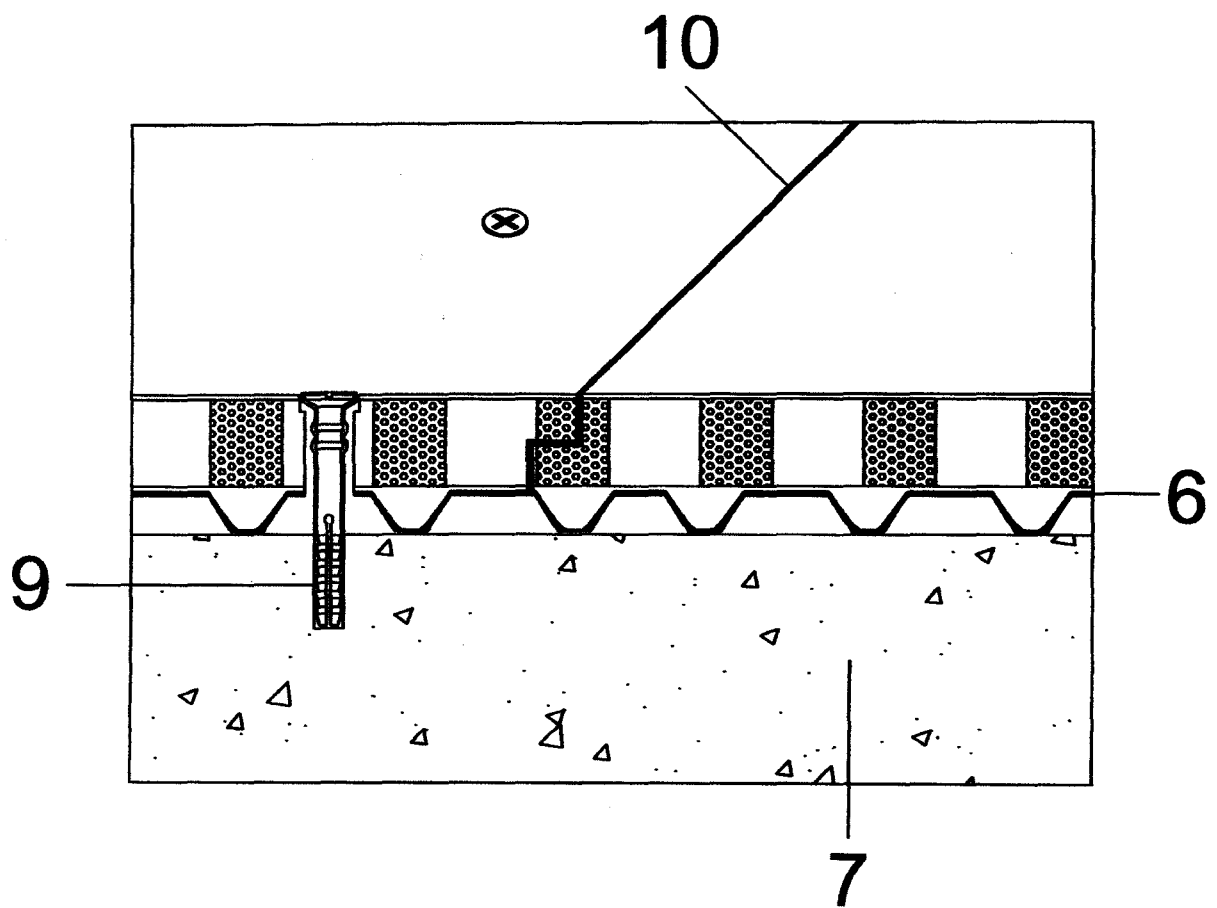


Fig. 2

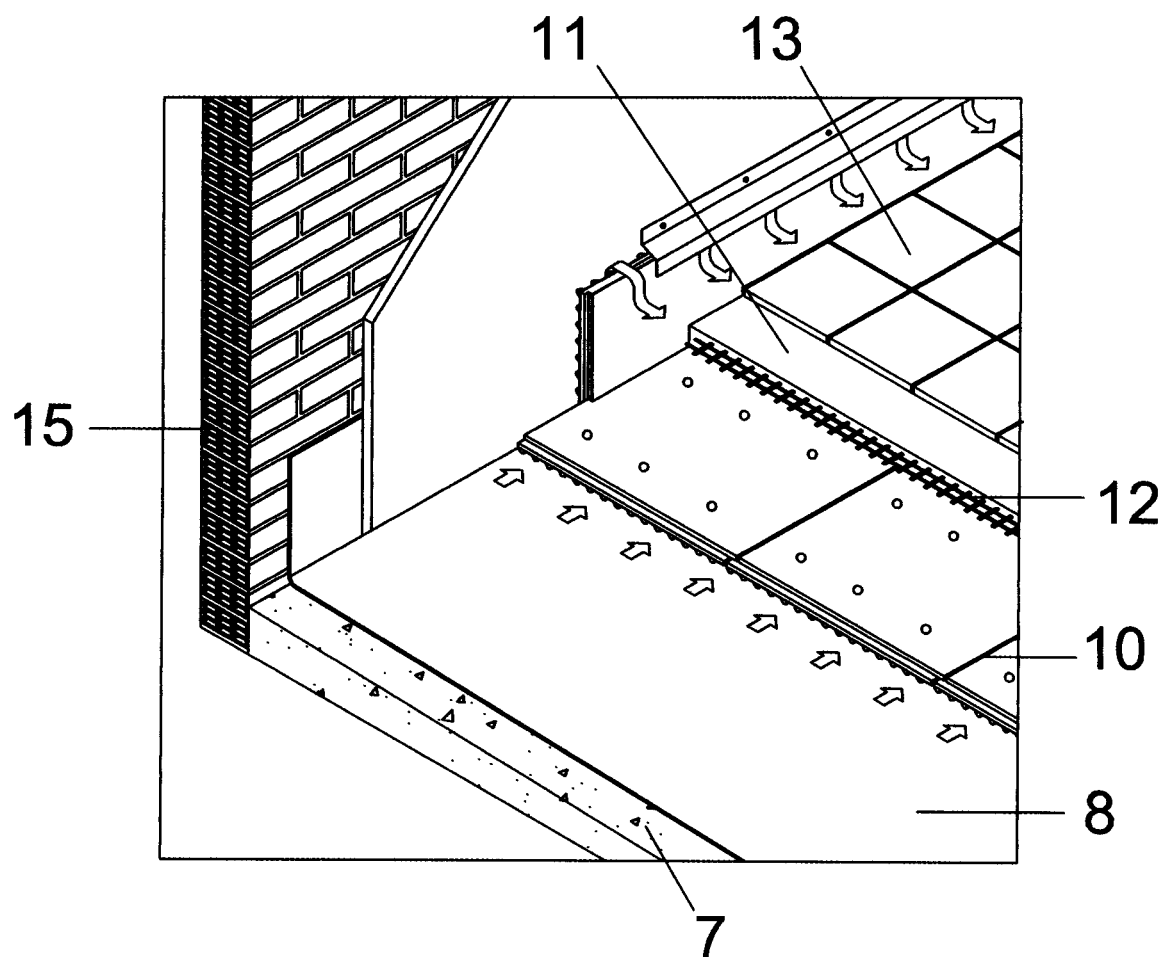


Fig. 3

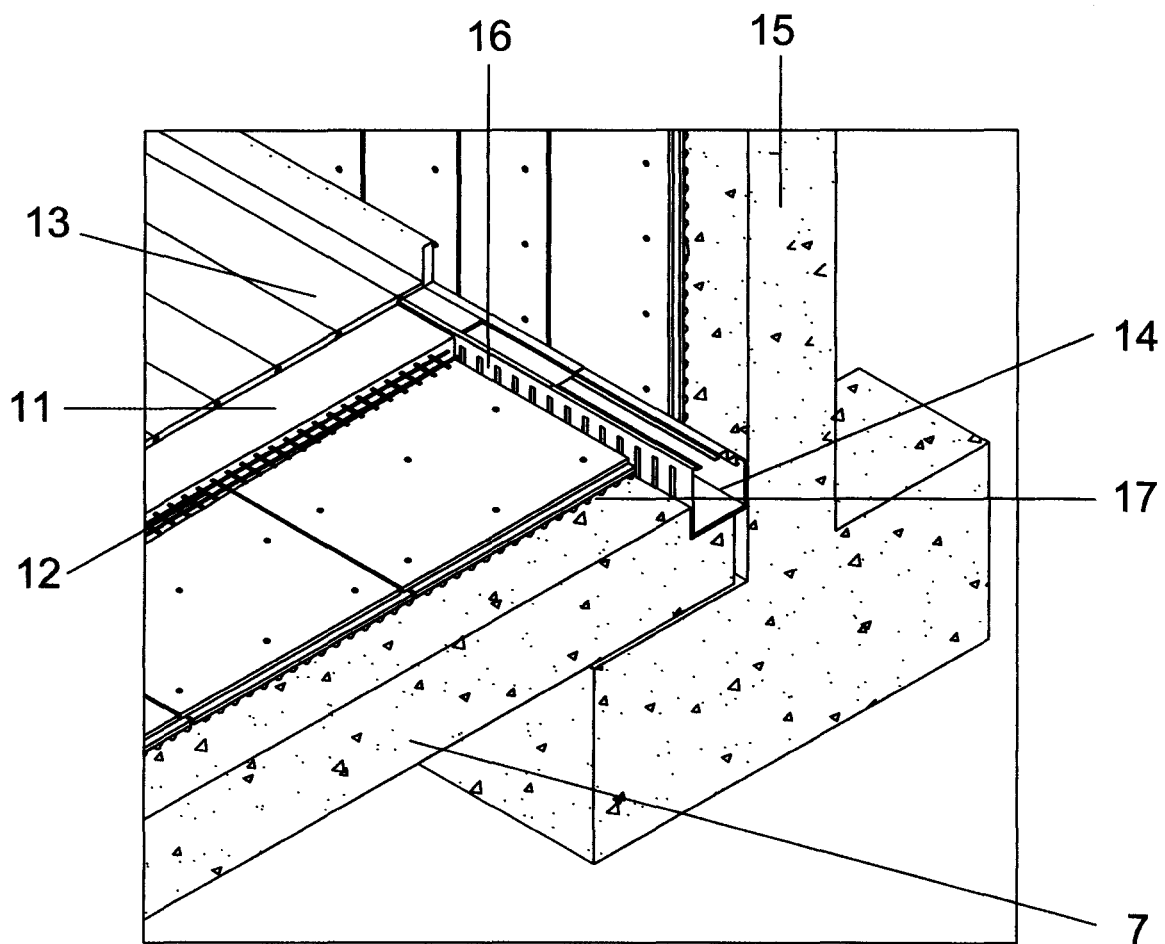


Fig. 4

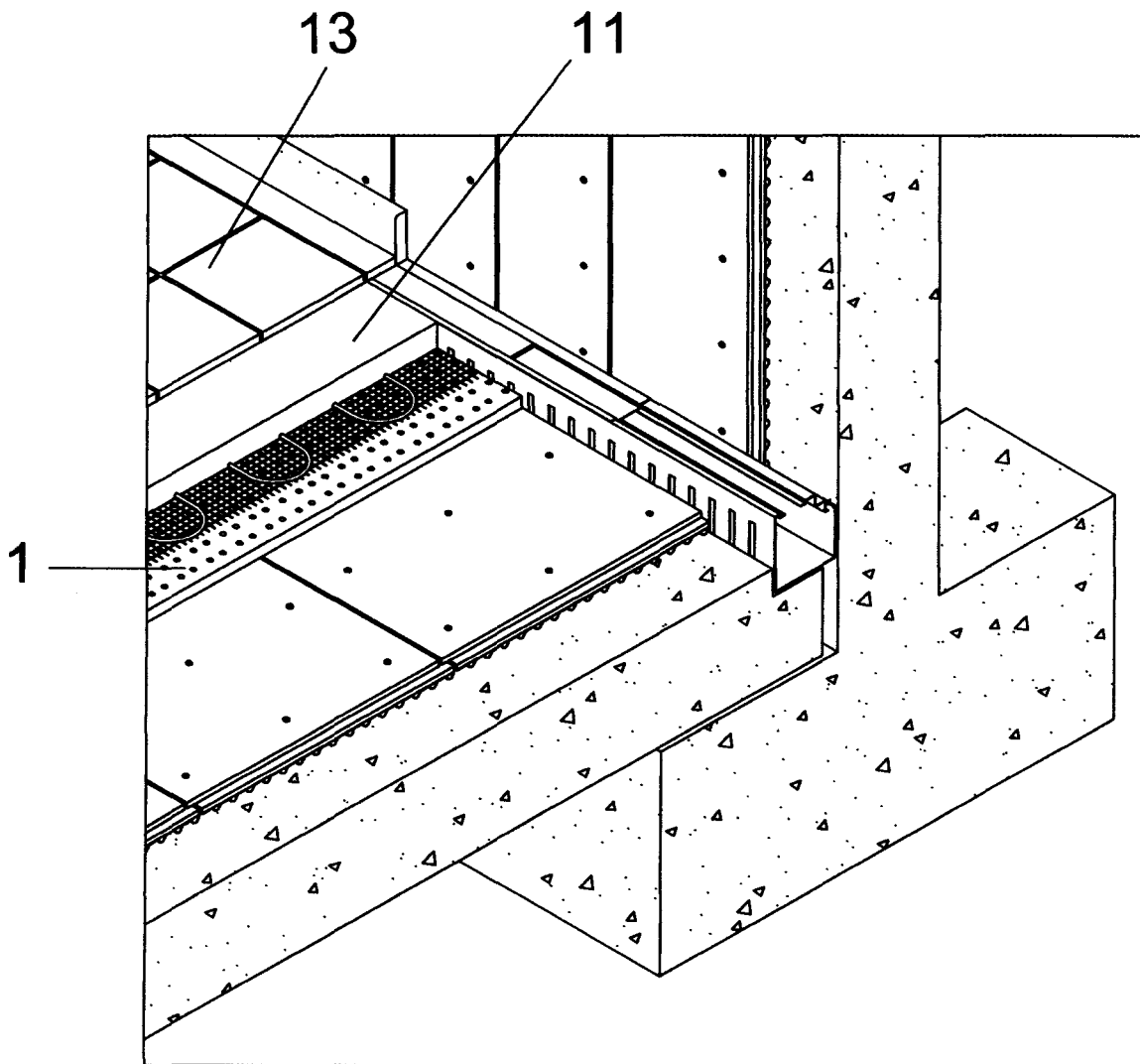


Fig. 5

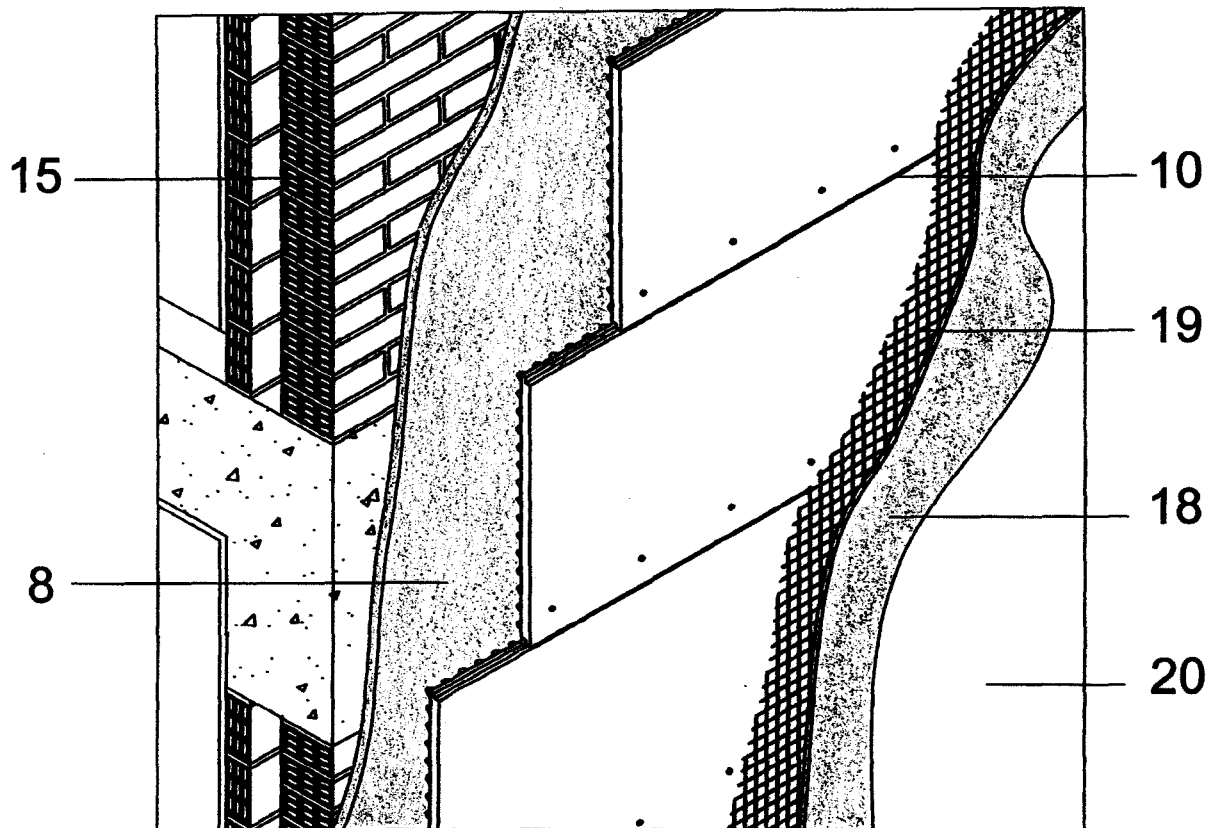


Fig. 6

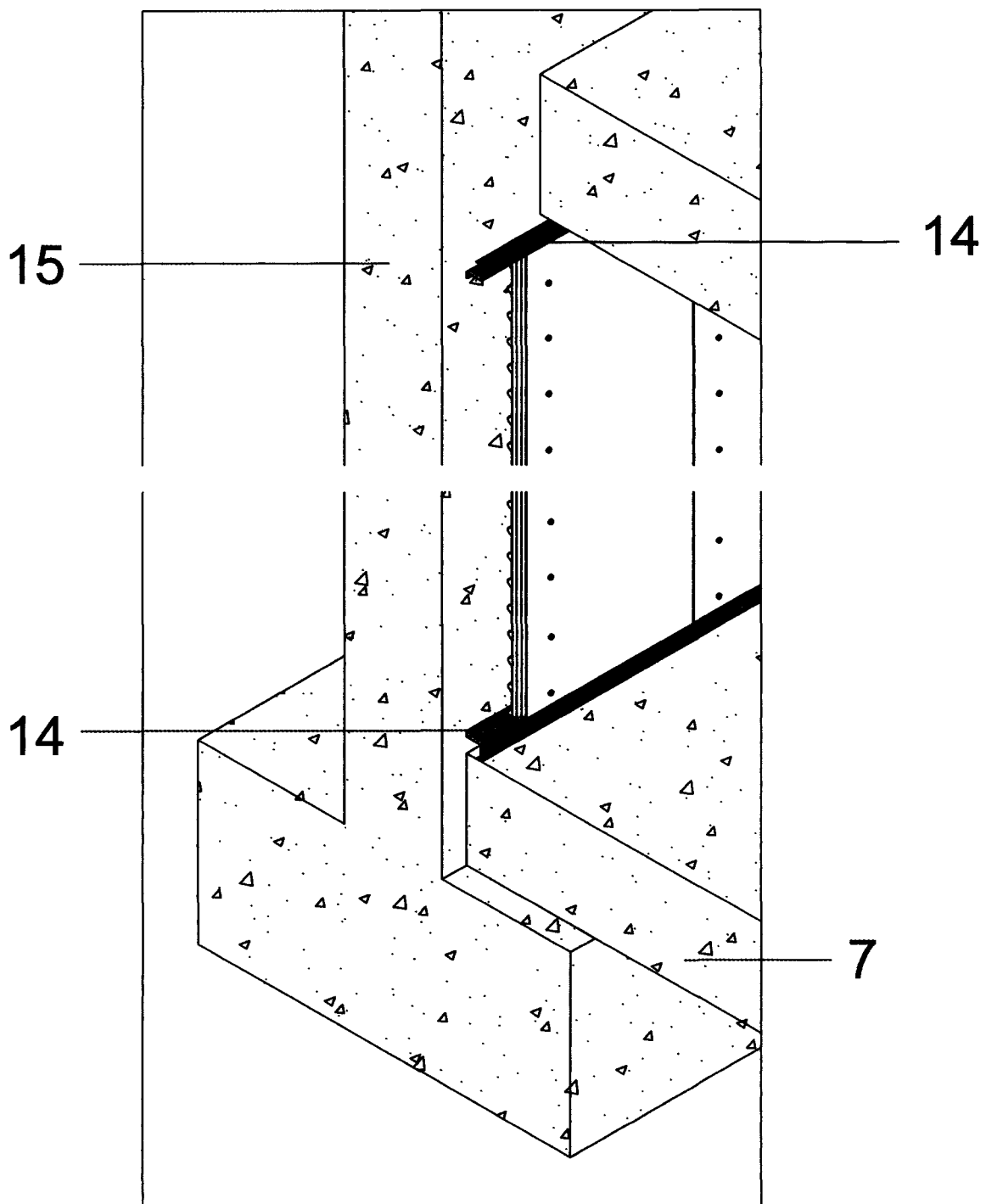


Fig. 7



- ②① N.º solicitud: 201101143
②② Fecha de presentación de la solicitud: 21.10.2011
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 6298620 B1 (HATZINIKOLAS MICHAEL) 09.10.2001, columna 2, líneas 13-65; resumen; figuras.	1-2
A	US 4189886 A (BLESSINGTON BRUCE A et al.) 26.02.1980, columna 3, línea 17 – columna 4, línea 38; columna 4, líneas 61-65; resumen; figuras.	1-2
A	JP 2002266362 A (DOW KAKO KK) 18.09.2002, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE [AN - 2002-718400]; figuras.	1-7
A	US 7181888 B1 (FACAROS GEORGE) 27.02.2007, columna 2, línea 43 – columna 3, línea 21; resumen; figuras.	1-7
A	US 2010287864 A1 (HATZINIKOLAS MICHAEL) 18.11.2010, párrafos [0004],[0007-0019],[0054],[0057]; resumen; figuras.	1-2
A	FR 2646450 A1 (MANON GERARD) 02.11.1990, página 4, línea 21 – página 6, línea 20; resumen; figuras.	1-2
A	J. NEWTON MEMBRANES: sistema "Cavity Drain". [Recuperado el 22.08.2013]. Recuperado de internet: <URL:http://web.archive.org/web/20110806024850/http://newton-membranes.co.uk/basement-waterproofing/>	1-7

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 nº:

Fecha de realización del informe
22.08.2013

Examinador
E. Balsera Porris

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

E04B1/70 (2006.01)

E02D31/02 (2006.01)

E04C2/284 (2006.01)

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

E04C, 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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 22.08.2013

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1-7
Reivindicaciones

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones 1-7
Reivindicaciones

SI
NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 6298620 B1 (HATZINIKOLAS MICHAEL)	09.10.2001
D02	US 4189886 A (BLESSINGTON BRUCE A et al.)	26.02.1980
D03	JP 2002266362 A (DOW KAKO KK)	18.09.2002
D04	US 7181888 B1 (FACAROS GEORGE)	27.02.2007
D05	US 2010287864 A1 (HATZINIKOLAS MICHAEL)	18.11.2010
D06	FR 2646450 A1 (MANON GERARD)	02.11.1990
D07	J. NEWTON MEMBRANES: sistema "Cavity Drain". [Recuperado el 22.08.2013]. Recuperado de internet: <URL: http://web.archive.org/web/20110806024850/http://newton-membranes.co.uk/basement-waterproofing/ >	06.08.2011

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Los documentos D01 a D07 muestran el estado general de la técnica.

No se considera evidente para una persona experta en la materia aplicar las características de los documentos citados y llegar a la invención como se revela en las reivindicaciones 1 y 2. Por lo tanto, el objeto de estas reivindicaciones cumpliría los requisitos de novedad, actividad inventiva y aplicación industrial (Art. 6, 8, 9 LP11/1986).

Por su parte, las reivindicaciones 3 a 7 se refieren al sistema de aplicación en obras de las placas o paneles objeto de las reivindicaciones 1 y 2, tanto en suelos como en paredes. De manera general las características técnicas que recogen dichas reivindicaciones podrían considerarse conocidas en el estado de la técnica, tanto los sistemas de aislamiento mediante paneles bajo pavimento, como la instalación de sistemas de calefacción de suelos radiantes, o los sistemas de drenaje y aislamiento interior de sótanos con recogida perimetral de agua mediante un conducto o perfil perforado (por ejemplo los sistemas tipo "cavity drain", véase documento D07), además de los sistemas de trasdosado interior de muros mediante paneles aislantes, con o sin cámara de ventilación. Sin embargo, podría argumentarse que el ámbito de las reivindicaciones 3-7 se limita al empleo de los paneles reivindicados en las reivindicaciones 1-2, existiendo una dependencia con dichas reivindicaciones. En ese sentido, y puesto que las reivindicaciones 1-2 cumplen los requisitos de novedad, actividad inventiva y aplicación industrial, podría considerarse que las reivindicaciones 3-7 también cumplirían dichos requisitos (Art. 6, 8, 9 LP11/1986).