



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 297 959**

⑫ Número de solicitud: 200402138

⑬ Int. Cl.:
E04B 7/02 (2006.01)
E04D 13/04 (2006.01)
E04D 13/16 (2006.01)

⑭

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑮ Fecha de presentación: **06.09.2004**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **01.05.2008**

⑰ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
01.05.2008

⑱ Solicitante/s: **Carlos Íñiguez Cuenca**
Dr. Fleming, nº 4 y 6
03760 Ondara, Alicante, ES

⑲ Inventor/es: **Íñiguez Cuenca, Carlos**

⑳ Agente: **Ungría López, Javier**

㉑ Título: **Sistema de impermeabilización, aislamiento y formación de pendientes en cubiertas planas.**

㉒ Resumen:

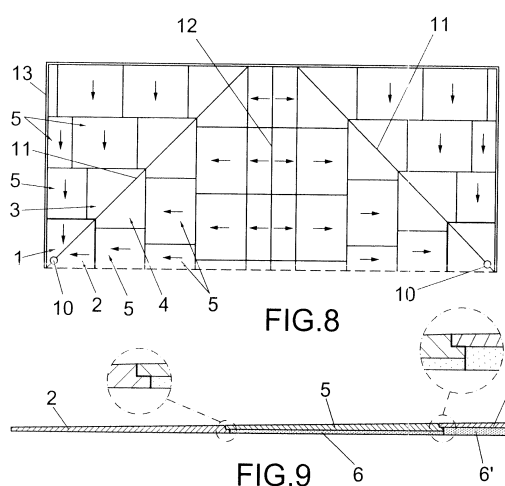
Sistema de impermeabilización, aislamiento y formación de pendientes en cubiertas planas.

Existen diferentes tipos de placas con pendiente (1 a 5) que se yuxtaponen e interconectan hasta cubrir la superficie de cubierta, dotadas de un escalonamiento (7) en su borde de mayor grosor para engarce con las placas adyacentes, masillando las zonas de solape y de encuentro con la pared.

Unas placas con pendiente son triangulares (1, 2), otras trapeziales (3, 4) y el resto rectangulares (5).

Otras placas (6) son rectangulares de espesor uniforme y de diferentes grosores para formar graderíos de soporte de las placas con pendiente (1 a 5).

En el montaje se colocan dos placas triangulares (1, 2) simétricas, en la zona de ubicación del desagüe (10). A continuación las placas de soporte (6) de menor grosor para enrasar con el escalonamiento (7), y sobre éstas las placas trapeziales con pendiente (3, 4) y rectangulares con pendiente (5), siguiendo las líneas de encuentro de vertientes (11, 12) y con las paredes.



ES 2 297 959 A1

DESCRIPCIÓN

Sistema de impermeabilización, aislamiento y formación de pendientes en cubiertas planas.

5 Objeto de la invención

La presente invención, según lo expresa el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un sistema de impermeabilización, aislamiento y formación de pendientes en cubiertas planas, el cual ha sido ideado con la finalidad de unificar el aislamiento térmico con el sistema impermeabilizante y a la vez no utilizar cemento en la construcción de pendientes en superficies planas.

Se consigue así una plataforma flotante sobre el forjado, que aísla el solado, tejado u otros, de la estructura de la obra y elimina el riesgo de roturas por cambios de temperatura. Se logra un sistema de fábrica de pendientes para la evacuación de aguas pluviales.

El sistema que se propone ofrece entre otras ventajas, las siguientes:

- Eliminación de condensación en techos.
- Separación de la cubierta de la estructura de la obra.
- Eliminación de dilataciones por cambios climáticos.
- Neutralización del choque térmico.
- Rapidez y economía en la ejecución.

Entre sus aplicaciones cabe destacar:

- Colocación sobre forjado de obra en vivienda interior, eliminando el riesgo de inundación del piso de encima a la vez de reducir el ruido de pisadas, arrastrado de muebles, etc.
- Colocación sobre tableros inclinados en tejados bajo teja, asegurando la adherencia, impermeabilización y aislamiento térmico.
- Colocación sobre forjados en cubiertas planas, bajo solado, garantizando la estanqueidad a la vez de reducir el frío o calor a la vivienda.
- Formación de pendientes sobre forjado, garantizando la evacuación, impermeabilización y aislamiento térmico de las cubiertas planas.

Antecedentes de la invención

Los sistemas tradicionales acarrean vicios asumidos, tales como la dilatación, roturas, condensaciones, no resultando prácticos, eficientes y económicos.

Descripción de la invención

En líneas generales, el sistema de impermeabilización, aislamiento y formación de pendientes en cubiertas planas, objeto de la invención, consiste en la aplicación de placas con determinadas formas y grosores, sobre la superficie a cubrir, sellándose entre sí y masillando las uniones y los encuentros con la pared. Las placas son de poliestireno extruido o expandido, o poliuretano, con membrana acrílica armada con fibra de vidrio y una proporción de preferentemente 2 kg/m². Las placas tienen una ligera pendiente y su borde de mayor grosor posee un escalonamiento para configurar una pestaña de apoyo y solape para la placa contigua. Se obtiene una superficie impermeabilizada y construida en una sola pieza sin juntas ni uniones, de manera que en caso de arrancarla saldría de una pieza dejando limpio el forjado o el soporte sobre el que fuera aplicada.

Las diferencias con los sistemas actuales son las siguientes:

- Aísla o separa el solado, tejado u otros, de la estructura de la obra eliminando el riesgo de roturas por contracciones o dilataciones.
- Evita la barrera de vapor eliminando cortar la condensación en los forjados al estar aislados del frío.
- Evita la dilatación al no precisar el tablero de pendiente o el relleno de la misma.
- Reduce el tiempo de ejecución en un 300% en los peores casos.

ES 2 297 959 A1

- Garantiza la impermeabilidad continua al ser un material inerte y estable y no estar sujeto a contracciones ni dilataciones.

Las placas son de distintos tipos y se van combinando para conseguir las vertientes deseadas, comenzando por los puntos donde se encuentran los desagües, como veremos más adelante en relación con las figuras.

Las placas son de los siguientes tipos y características geométricas:

- Placas triangulares o en forma de triángulo rectángulo, con uno de los catetos de mayor grosor, donde se encuentra un escalonamiento o zona de solape de la placa adyacente. La superficie vista ofrece una pendiente descendiente hacia el vértice opuesto, del orden del 10%.
- Placas triangulares simétricas a las anteriores, siendo el otro cateto el de mayor grosor y por tanto provisto del escalonamiento de engarce con la placa o placas adyacentes.
- Placas de iguales características que las anteriores pero con una extensión lateral que da lugar a una forma trapecial rectangular, siendo el lado mayor de los dos paralelos el dotado del escalonamiento para solape, en el canto correspondiente de la placa.
- Placas rectangulares con un lado mayor escalonado y con dicha pendiente del 10%, descendiendo hacia el lado opuesto.
- Placas rectangulares de grosor uniforme e iguales dimensiones que las anteriores, de menor densidad preferentemente y existiendo placas de diferentes grosores ya que se utilizan para ir ganando altura y sirviendo de soporte para las placas vistas con pendiente, configurando un graderío que será cubierto por las placas vistas con pendiente.

Para facilitar la comprensión de las características de la invención y formando parte integrante de esta memoria descriptiva, se acompañan unas hojas de planos en cuyas figuras, con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

Breve descripción de los dibujos

Figuras 1 a 6.- Son respectivas vistas en perspectiva, de los diferentes tipos de placas vistas o con pendiente, que se utilizan en la formación de pendientes para la evacuación de aguas pluviales, acorde con la invención.

Figura 7.- Es una vista parcial, en planta, de una cubierta sobre la que se encuentren dispuestas las placas rectangulares de distintos grosores, con las que se forma el graderío. Incluye dos puntos de desagüe.

Figura 8.- Es una vista similar a la anterior, una vez terminada la fábrica de pendientes para la evacuación de las aguas pluviales.

Figura 9.- Es una vista parcial en alzado seccionado y a mayor escala, para ver la formación de la pendiente o vertiente, acorde con la invención.

Descripción de la forma de realización preferida

Haciendo referencia a la numeración adoptada en las figuras, podemos ver cómo el sistema de impermeabilización, aislamiento y formación de pendientes en cubiertas planas, que la invención propone, utiliza los diferentes tipos de placas con pendiente, referenciadas con los números (1) a (5) y que se encuentran respectivamente en las figuras 1 a 5. En la figura 6 vemos las placas rectangulares de grosor uniforme, referenciadas con (6), con las que se construye el graderío.

La placa (1) (figura 1), tiene un contorno en forma de triángulo rectángulo isósceles, con un cateto, el de mayor grosor, provisto del escalonamiento (7) que da lugar a la formación de la superficie (8) de asiento y solape del borde de menor grosor de las placas adyacentes.

El otro cateto va disminuyendo gradualmente su espesor para determinar la pendiente que desciende en el sentido marcado por la flecha ubicada en la zona central. Esta placa (1) es utilizada para la unión a inglete en el encuentro de dos vertientes, en la zona de desagüe, como veremos en relación con la figura 8.

La placa (2) (figura 2) es simétrica de la anterior y es el otro cateto el que tiene mayor grosor y el que lleva el escalonamiento (7).

En las figuras 3 y 4 vemos otros tipos de placas con pendiente, similares a las anteriores (1) y (2) pero con la ampliación lateral en correspondencia con el cateto que va disminuyendo su grosor. Adoptan así forma trapecial cuyo lado mayor paralelo es el dotado del escalonamiento (7).

ES 2 297 959 A1

El canto de las placas que tiene mayor grosor está en correspondencia con un cateto en las placas (1) y (2) y está afectado del escalonamiento (7). El canto en correspondencia con el otro cateto va disminuyendo progresivamente y está referenciado con el número (9).

5 En las placas (3) y (4) también existe este canto (9) idéntico, en correspondencia con el lado menor no paralelo de la forma trapecial rectangular.

10 En la figura 5 vemos la geometría de las placas rectangulares (5) con un lado mayor escalonado y de longitud idéntica al lado escalonado de las placas (3) y (4). Los lados menores son iguales a los cantos (9).

15 En la figura 6 pueden verse las placas (6), (6') y (6''), como planchas o placas de espesor uniforme pero de distintos grosores. Así, la plancha o placa (6) puede ser de 1 cm., la (6') de 2 cm., y la (6'') de 3 cm., etc., comercializándose normalmente hasta de 8 cm. de espesor. Se emplean como soportes para ir ganando altura en la formación del graderío, ya que como veremos seguidamente se empieza la formación de la pendiente desde el punto donde se encuentra el desagüe. Si se precisa ganar más de 8 cm. se superponen dos placas de 5 + 4; 8 + 2, etc.

Con esta disposición, el proceso de montaje es el siguiente:

20 Supongamos que la cubierta plana presenta la forma de las figuras 7 y 8, que corresponde a una zona parcial de la misma donde se encuentran dos desagües (10) en posición simétrica. Se van a formar cuatro vertientes con líneas de encuentro referenciadas con los números (11) y (12). Como la línea (12) es de simetría en este supuesto, a izquierda y derecha de la misma la distribución de placas será idéntica, por lo que sólo haremos mención a uno de los lados.

25 Se empieza colocando las placas (1) y (2) en la zona del desagüe (10) directamente sobre el suelo (figura 8), con las hipotenusas en contacto y con las pendientes dirigidas hacia el desagüe (10). Se sellan entre sí masillando los cantos de unión y el encuentro con la pared (13).

30 A continuación, se coloca la placa (6) de 1 cm. de grosor (figura 7) para enrasar con el escalón que tiene esta misma medida (ver figura 9). Se pueden colocar las placas (6) contiguas a los catetos escalonados (7), como se ve en la figura 7.

35 Después se colocan sobre éstas placas de soporte, las placas (3) y (4) con sus lados oblicuos respectivos en contacto, siguiendo la línea de encuentro (11). En el resto de estas triangulaciones se montan placas rectangulares (5) (en esta zona inicial de montaje se colocará una porción rectangular de dicha placa 5). Las placas (3) y (4) son trapeciales para conseguir un óptimo asentamiento en el solape de las primeras placas triangulares (1) y (2). Esta forma trapecial es mucho más favorable que empleando sólo a lo largo de la línea de encuentro, placas triangulares.

40 Después de realizar la operación de sellado con masilla, se colocan placas (6') de soporte y de grosor 2 cm. (ver figura 7 y 9) para salvar el escalón y que el asiento (8) de las placas (5) enrase con ellas para colocar finalmente las placas (5) que quedan así perfectamente asentadas y solapadas. Se repite este proceso hasta el encuentro con las paredes (13) y líneas de cambio de vertientes, tal como la línea de encuentro (12) con la otra vertiente construida desde el otro desagüe (10).

Entre los materiales que pueden aplicarse preferentemente, podemos citar los siguientes:

- 45
- Poliestireno extruído de densidad 40 gr/cm³ para placas uniformes de 1,50 x 0,70 cm²., como placas lisas continuas, que pueden incluir machihembrado.
 - 50 - Poliestireno expandido de densidad 20 gr/cm³ en placas de 1,20 x 0,95 cm²., empleadas como soporte (gradas) de distintos espesores variando desde 1 cm. a 5 cm. preferentemente su espesor.
 - Poliestireno expandido de densidad 30 gr/cm³ con pendiente del 10% y engarce de apoyo para acabado de la superficie y construcción de pendientes.
 - 55 - Poliestireno expandido de densidad 30 gr/cm³ en forma de inglete para la unión y canalización de vertientes.
 - Lámina fabricada en taller sobre placa de pendiente a base de los siguientes elementos:
 - 60 • Base de anclaje acrílica color gris para colocación de la malla.
 - Malla de fibra de polipropileno de alta tenacidad con soldadura electrónica, indesmallable, con resistencias controladas y un peso teórico crudo de 23 gr/m².
 - Impermeabilizante líquido acrílico color gris, resistente a álcalis, rayos ultravioleta y lluvia.
 - 65 • Totalmente transitable, antideslizante y con las siguientes características técnicas:

ES 2 297 959 A1

	Resina acrílica pura	52%	intervalo	(37-52)%
	Pigmentación	7%	"	(3-7) %
5	Cargas	23%	"	(23-50) %
	Disolventes	3%	"	(2-8) %
10	Aditivos	2%	"	(2-3) %

Como material adhesivo se emplea preferentemente pegamento masilla en base acrílica y alcohol polivinílico con cargas de granulometría controlada y pigmentación adecuada, utilizándose como semi-fijación de las placas de soporte (6) y unión y sellado de las placas de pendiente (1 a 5).

REIVINDICACIONES

5 1. Sistema de impermeabilización, aislamiento y formación de pendientes en cubiertas planas, **caracterizado** por-
que incluye en combinación diferentes tipos de placas que se yuxtaponen e interconectan hasta cubrir la superficie de
cubierta, definidas por:

- 10 - Placas triangulares rectangulares isósceles (1), con un cateto de mayor grosor provisto de un escalonamien-
to (7) para engarce con otras placas adyacentes y con la superficie vista en pendiente descendente desde
dicho cateto hacia el vértice opuesto, del orden del 10%,
- placas triangulares rectangulares isósceles (2), simétricas a las anteriores (1) y por tanto con el otro cateto
dotado del escalonamiento (7) de engarce y con igual pendiente descendente hacia el vértice opuesto,
- 15 - placas trapeciales rectangulares (3, 4) similares a las anteriores (1, 2) pero con una extensión lateral y
dotadas análogamente de pendiente descendente desde el lado mayor paralelo, dotado del escalonamiento
(7), hacia el lado menor opuesto,
- placas rectangulares (5) con uno de los lados mayores provisto del escalonamiento (7) y con igual pendiente
descendiente del 10% hacia el lado opuesto,
- 20 - placas rectangulares (6, 6', 6'') de grosor uniforme y dimensiones análogas a las de las placas rectangulares
(5) con pendiente, sin escalonamientos, en diferentes grosores para formar graderíos sobre las que asientan
las anteriores formando vertientes de superficie vista continua.

25 2. Sistema de impermeabilización, aislamiento y formación de pendientes en cubiertas planas, según reivindicación
1, **caracterizado** porque las placas con pendiente (1 a 5) tienen una base de poliestireno o poliuretano o similares,
como material aislante térmico, con una membrana acrílica impermeable, armada con fibra de vidrio.

30 3. Sistema de impermeabilización, aislamiento y formación de pendientes en cubiertas planas, según reivindicación
1, **caracterizado** porque las placas con pendiente (1 a 5) tienen el escalón de solape de la misma medida que el grosor
del borde, o vértice, opuesto, para formar superficie continua con la placa o placas adyacentes (1 a 5).

35 4. Sistema de impermeabilización, aislamiento y formación de pendientes en cubiertas planas, según reivindicación
1, **caracterizado** porque las placas (6) de soporte con grosor uniforme, así como las placas con pendiente (1 a 5), se
sellan entre sí masillando las zonas de solape y de encuentro con la pared.

40

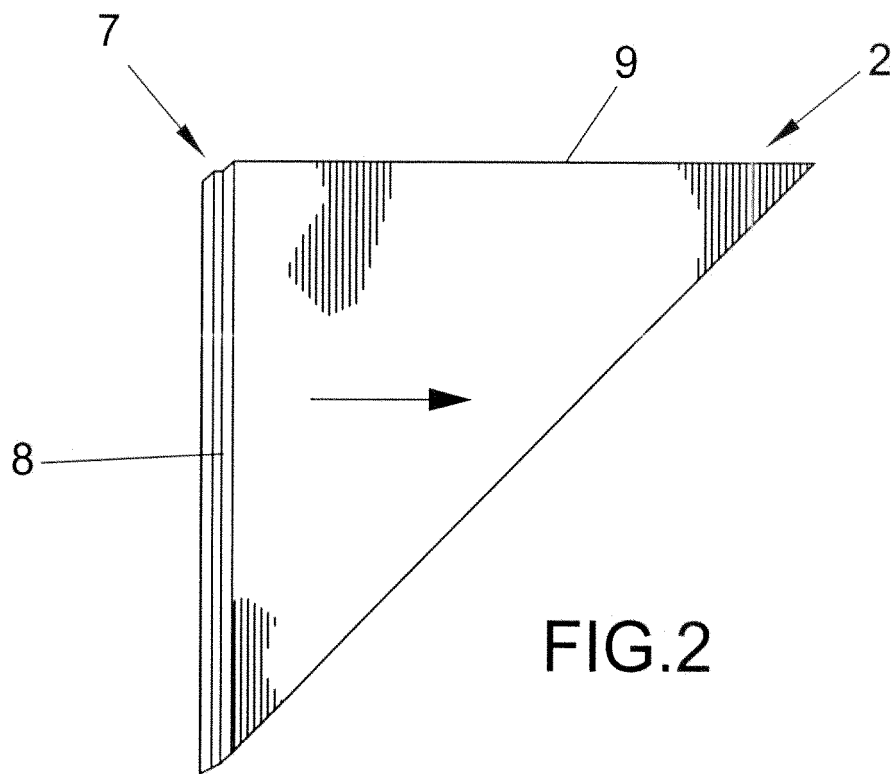
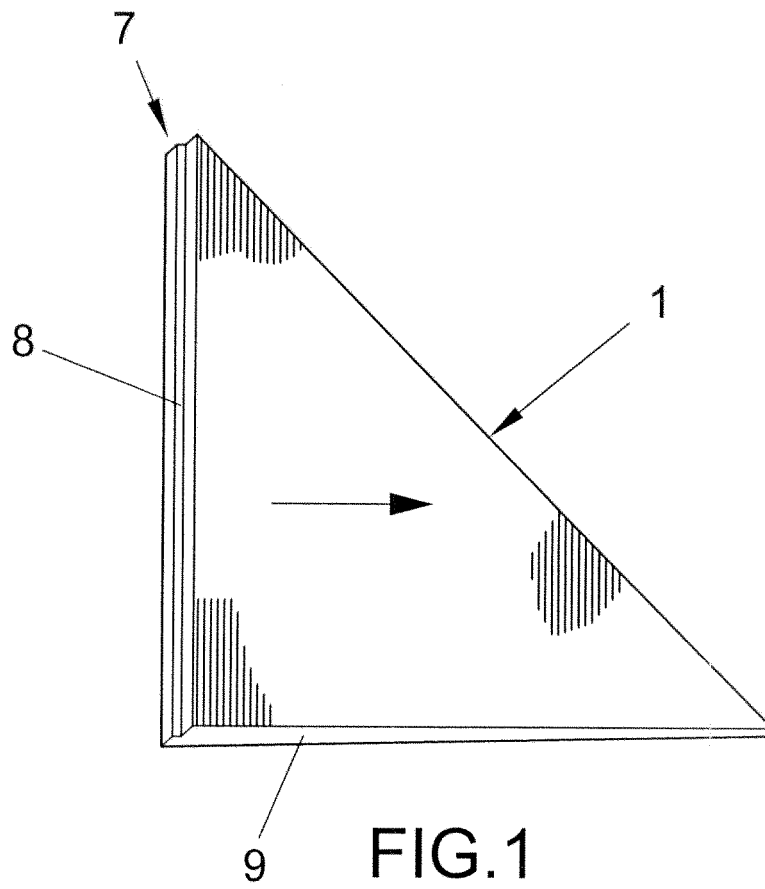
45

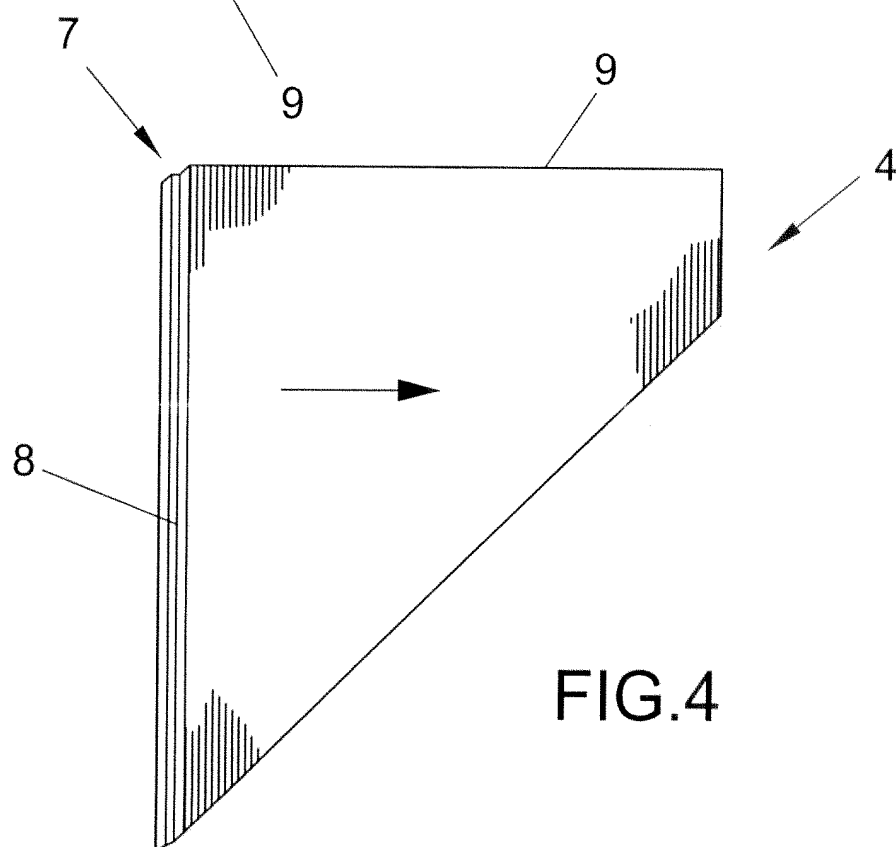
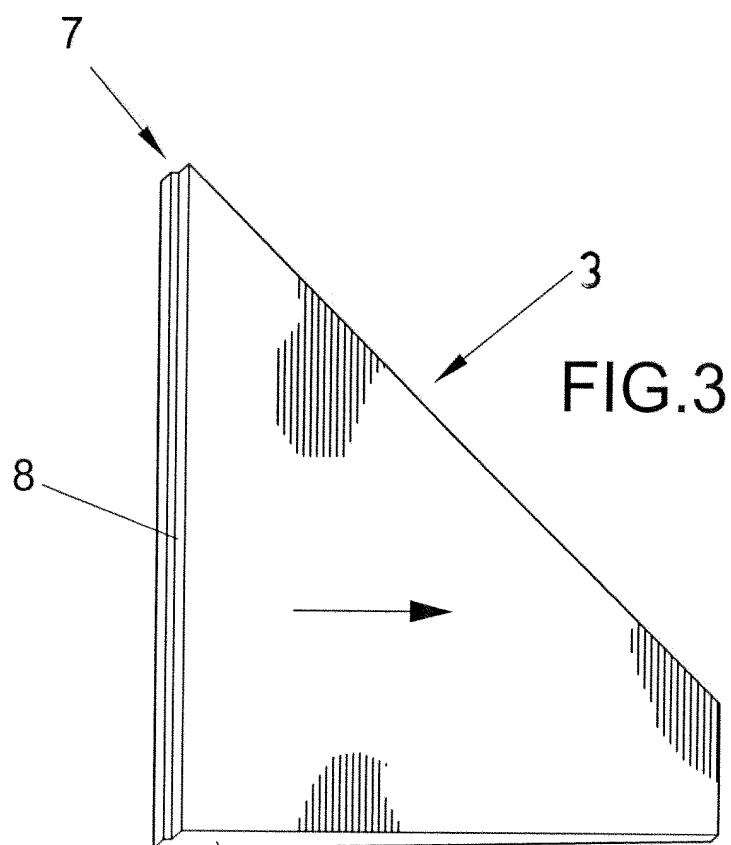
50

55

60

65





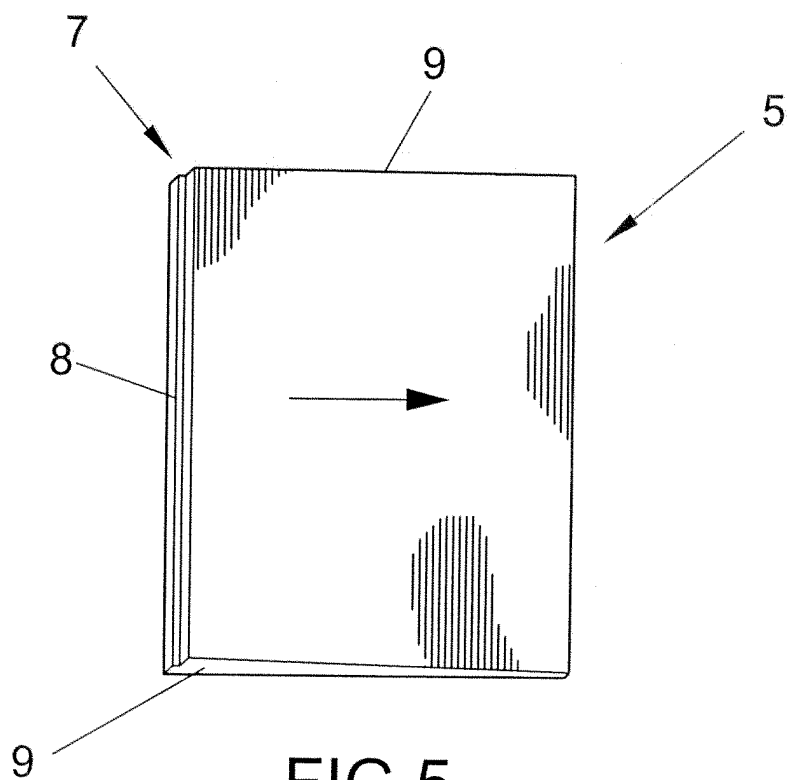


FIG. 5

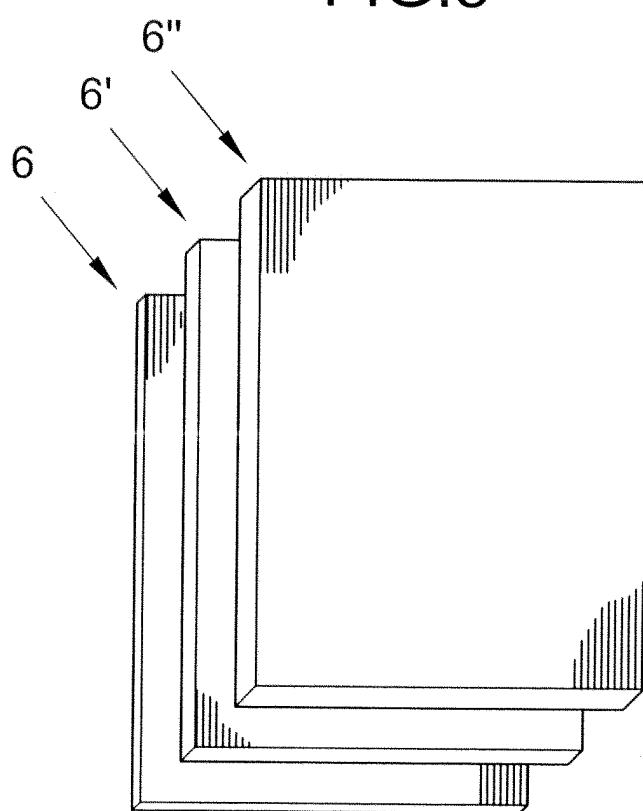
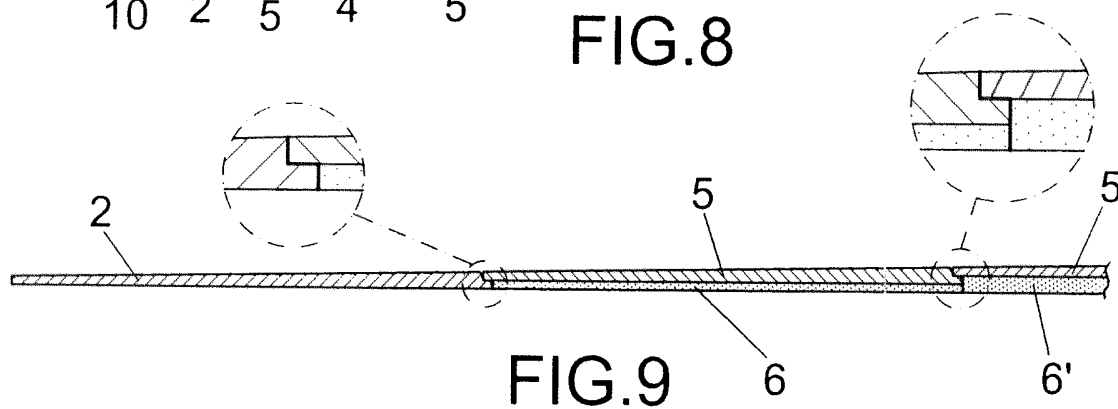
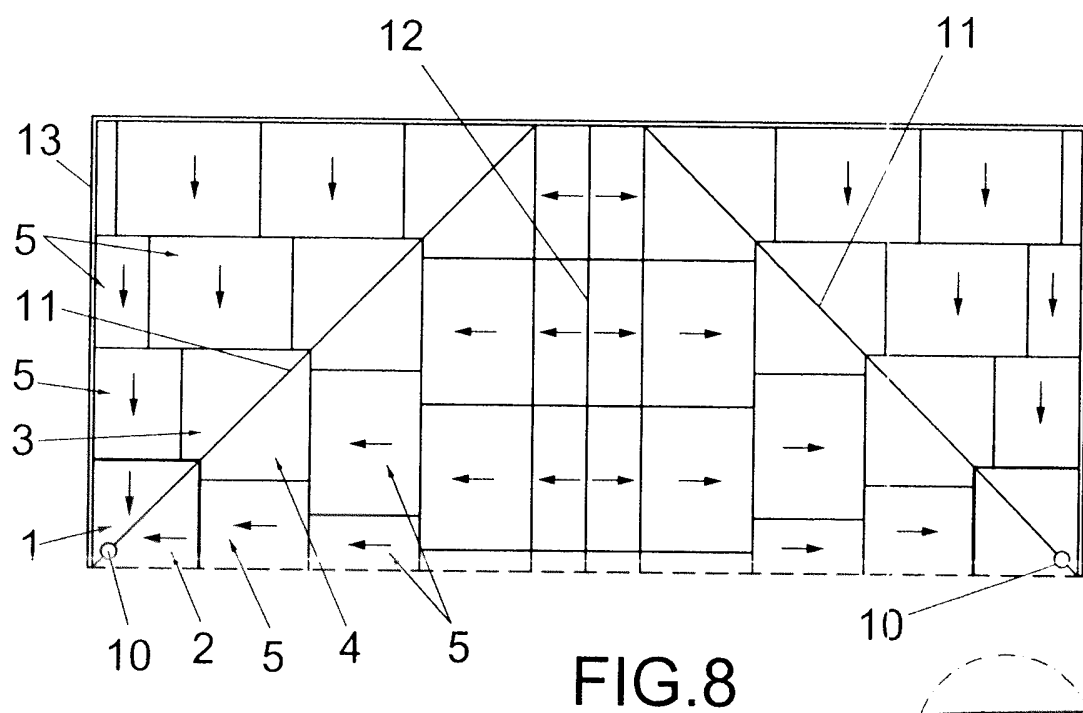
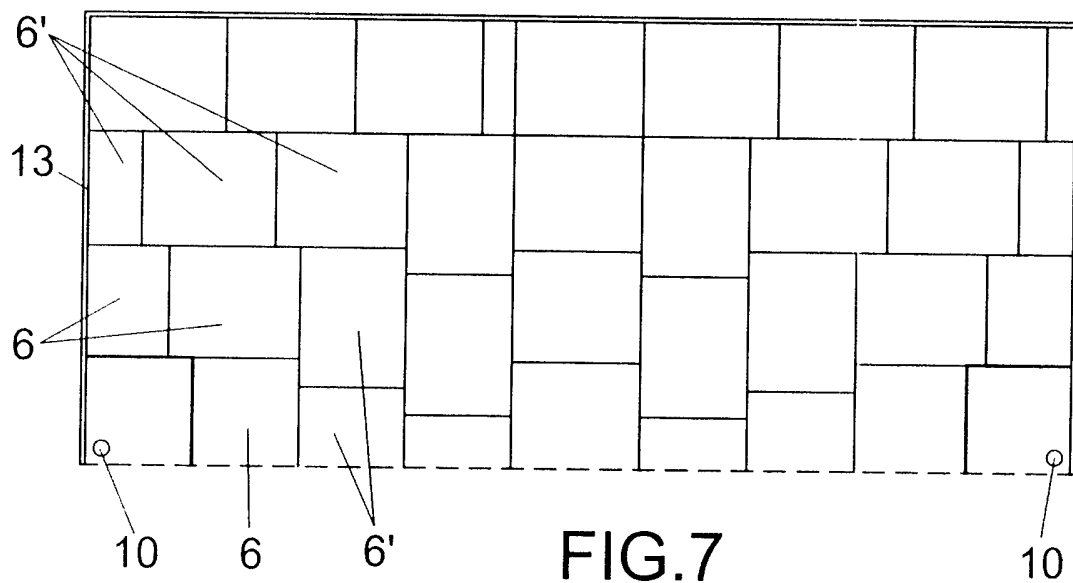


FIG. 6





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 297 959

⑫ Nº de solicitud: 200402138

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 06.09.2004

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	JP 8093111 A (SHIRAKURA KOGYO KK) 09.04.1996 (resumen) [en línea] [recuperado el 10.04.2008] recuperado de EPO EPODOC database; figuras 1-7.	1-4
Y	GB 1318375 A (WEINSHEIM GMBH CHEM WERKE) 31.05.1973, reivindicaciones 1,2,4,9; página 2, líneas 32-57; figuras 1,2.	1-4
A	US 6415570 A (WENTZ) 09.07.2002, columna 5, línea 33 - columna 6, línea 60; columna 7, líneas 36-40; figuras 1-4,7A,7B.	1,2,4
A	US 4014145 A (GROVES) 29.03.1977, todo el documento.	1,2,4
A	US 4642950 A (KELLY THOMAS) 17.02.1987, reivindicaciones; figuras 1,2.	1,2
A	DE 19753527 A1 (HIRZ K) 18.06.1998, figuras 1-3.	1,3

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

14.04.2008

Examinador

M. Sánchez Robles

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

E04B 7/02 (2006.01)

E04D 13/04 (2006.01)

E04D 13/16 (2006.01)