



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 273 579**

② Número de solicitud: 200501502

⑤ Int. Cl.:  
**C04B 40/00** (2006.01)  
**H05B 3/60** (2006.01)  
**B28B 11/24** (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **21.06.2005**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.05.2007**

Fecha de la concesión: **26.02.2008**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **16.03.2008**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**16.03.2008**

⑰ Titular/es: **Carlos Fradera Pellicer**  
**Residencial "El Cortalet"**  
**Edificio A, Esc. E, 2º 3ª**  
**L'Aldosa-La Massana, AD**

⑱ Inventor/es: **Fradera Pellicer, Carlos**

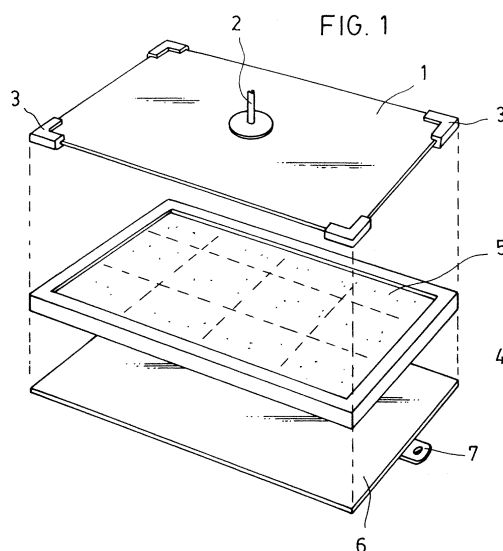
⑳ Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

⑳ Título: **Procedimiento para el tratamiento de elementos técnicos que endurecen en el tiempo.**

㉑ Resumen:

Procedimiento para el tratamiento de elementos técnicos que endurecen en el tiempo.

Este procedimiento para el tratamiento de elementos técnicos que endurecen en el tiempo, tales como los elementos técnicos de arquitectura urbana, naval, etc. que están constituidos a base de cemento (mortero, hormigón, etc.) y/o de una resina sintética (cuerpos laminados de resina armada con fibra de vidrio, etc.) y en los que su endurecimiento se desarrolla según una reacción exotérmica de larga duración, que puede acortarse con aportación externa de calor, consiste en que los elementos técnicos conformados en bases de cemento y/o de resinas sintéticas, inmediatamente a su conformación y en los mismos moldes de conformación de los mismos, son sometidos a la acción energética de una corriente eléctrica de alta frecuencia que se transforma en calor en el interior de la masa de los elementos técnicos.



ES 2 273 579 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento para el tratamiento de elementos técnicos que endurecen en el tiempo.

La presente invención se refiere a un procedimiento para el tratamiento de elementos técnicos que endurecen en el tiempo, concretamente uno que es de especial aplicación a los elementos arquitectónicos, navales, etc. que están constituidos a base de cemento (mortero, hormigón, etc.), como son paneles de fachada y de compartimentado, losas de pavimentos flotantes, vigas, columnas, etc., y los constituidos a base de resinas sintéticas (poliéster armado con fibra de vidrio, etc.), como son los cascos y cabinas de embarcaciones, carrocerías de vehículos, etc., en todos los cuales el endurecimiento del elemento técnico, que determina su solidificación funcional, se desarrolla mediante una reacción exotérmica de larga duración que, en algunos casos, se acorta con aportación externa de calor.

La técnica conocida y empleada en tales menesteres, como convencional, es la de dejar que el elemento se endurezca por sí mismo en el medio ambiente, lo que en el caso de los elementos técnicos constituidos por mortero u hormigón representa un período promedio de veintiocho días de fraguado.

Con el ánimo de reducir el tiempo de fraguado, en el caso de elementos técnicos prefabricados, se ha logrado reducir dicho período, sometiendo a dichos elementos técnicos prefabricados a un tratamiento de calor que active la reacción exotérmica.

Este proceder, si bien reduce el tiempo de fraguado, resulta energéticamente muy costoso, dado que para alcanzar el interior de la pieza mediante calor externo, tal como el de un horno, un túnel, un cañón de aire caliente, etc., se debe calentar el molde y toda la masa del elemento.

Con la finalidad de eludir tal inconveniente, se ha adoptado la solución de utilizar una energía que se transforme en calor en el seno del elemento a tratar, sin que esta energía afecte prácticamente a la enorme masa de los moldes.

De acuerdo con la precedente solución se ha desarrollado el procedimiento para el tratamiento térmico de elementos técnicos que endurecen en el tiempo que es el objeto de esta invención, según el cual los elementos técnicos conformados en bases de cemento y/o de resinas, inmediatamente a su conformación y en los mismos moldes de conformación de los mismos, son sometidos a la acción energética de una corriente eléctrica de alta frecuencia que se transforma en calor en el interior de la masa de los elementos técnicos.

Una característica de la invención consiste en el hecho de que la acción energética a la que son sometidos los elementos técnicos es de tipo capacitativo, según el cual los elementos técnicos constituyen una de las armaduras del condensador y una placa metálica o electrodo que, recubierta por un dieléctrico, constituye la otra armadura, que es transmisora de la emisión energética de corriente eléctrica de alta frecuencia aportada por un generador de la misma.

Otra característica de la invención se refiere al hecho de que la acción energética a la que son sometidos los elementos técnicos es de tipo resistivo, según la cual los elementos técnicos están intercalados entre, al menos, dos armaduras o placas metálicas, de las cuales una es la transmisora de la emisión energética

de corriente eléctrica de alta frecuencia aportada por un generador de la misma y la otra constituye el retorno de la citada emisión energética una vez ha atravesado la masa del elemento técnico que actúa como resistencia.

Finalmente, unas características de la invención radican en que la armadura de retorno puede adoptar una posición del grupo que comprende la situación perimetral en los costados del elemento técnico y la situación paralela al plano de la armadura de emisión.

Para facilitar la comprensión de las ideas precedentes, se describe seguidamente una realización preferida de la invención, haciendo referencia a los dibujos ilustrativos que la acompañan. En los dibujos:

Figura 1, representa, esquemáticamente en perspectiva explosionada, un conjunto constituido por un molde que contiene un elemento técnico, una armadura transmisora de la emisión energética y una armadura de retorno de la emisión, en un caso en que la acción energética es de tipo resistivo.

Figura 2, representa, en sección, una porción del conjunto de elementos de la figura anterior en situación de funcionamiento.

Figura 3, representa, análogamente a la figura anterior, el caso en que la acción energética es de tipo capacitativo.

Figura 4, representa, en sección, una disposición de las armaduras o placas metálicas en un caso de tipo resistivo en el que las armaduras son coplanarias, siendo la de retorno perimetral a la de transmisión.

Figura 5, representa, en planta superior, la disposición de la figura 4.

Figura 6, representa, en sección, una disposición de las armaduras o placas metálicas de tipo resistivo, en la que tales armaduras están constituidas por una pluralidad de bandas yuxtapuestas conectadas alternadamente en batería a la emisión y al retorno del generador de alta frecuencia.

Figura 7, representa, en planta superior, la disposición de la figura 6.

Figura 8, representa, en perspectiva, explosionada, un conjunto de armadura transmisora, elemento técnico en su molde y armadura de retorno, en un caso en que del dorso del elemento técnico emergen unos anclajes metálicos y la armadura transmisora dispone de ventanas para el paso de dichos anclajes, todo ello en una disposición que admite la acción energética resistiva o capacitativa.

Figura 9, representa, en sección, una porción marginal del conjunto de la figura 8 en su posición de utilización.

En la figura 1 se muestra, en forma de perspectiva explosionada, una disposición adecuada para llevar a cabo el objeto de la invención en la realización del mismo en que la acción energética es de tipo resistivo.

En dicha figura 1 se observa que la referida disposición está formada por un conjunto que comprende una armadura de transmisión 1, o placa metálica, que dispone de un borne 2 de conexión a la salida de un generador de alta frecuencia y de unas cantoneras aislantes 3, que pueden ser substituidas por un marco aislante perimetral, un molde metálico 4 que contiene el elemento técnico 5 moldeado en el mismo y una armadura de retorno 6, constituida también por una placa metálica, que incluye un borne 7 de conexión al retorno del generador de alta frecuencia.

La figura 2 muestra la disposición funcional del conjunto de la figura 1, en la que los distintos com-

plementos se hallan dispuestos en posición operativa, observándose que la armadura de transmisión 1 está aplicada sobre una cara del elemento técnico 5, mientras que la armadura de retorno 6 está en contacto con la otra cara del mismo elemento técnico 5. En este caso de disposición de los elementos, la acción energética de la alta frecuencia es del tipo resistivo.

Por el contrario, en la figura 3, se muestra el caso en que los componentes de la disposición están organizados para que la acción energética sea del tipo capacitativo. Así se observa que la armadura de transmisión 1 está en contacto con una cara del elemento técnico 5 sin entrar en contacto con el molde del mismo, mientras que la armadura de retorno 6 está aplicada contra la otra cara del elemento técnico 5 con intercalación de una placa aislante 8, equivalente al dieléctrico de un condensador eléctrico.

En las figuras 4 y 5 se muestra un elemento técnico 5, que se ha representado sin molde, sobre cuya cara superior se halla asentada una armadura de transmisión 1 de la energía de alta frecuencia emergente de un generador 9, mientras que perimetral y coplanariamente a la anterior se halla la armadura de retorno 6 en forma de marco metálico conectado a dicho generador de alta frecuencia, de modo que el flujo de corriente de alta frecuencia discurre en forma de una otra armadura, transformándose, tal cual se representa en los dibujos, por efecto resistivo y, con las debidas modificaciones convencionales, por efecto capacitati-

vo, en calor en el interior del elemento técnico 5 donde se inicia la reacción exotérmica que constituye el fraguado del elemento técnico 5.

Análogamente a lo expuesto con respecto a las figuras 4 y 5, ocurre con las disposiciones representadas en las figuras 6 y 7, en las que las armaduras de transmisión 1 y de retorno 6 están constituidas por bandas 1A y 6A, respectivamente, conectadas en batería y alternadamente yuxtapuestas sobre la cara superior del elemento técnico 5, conexiando la batería de bandas 1A a la salida del generador de alta frecuencia 9 y la batería de bandas 6A al retorno de dicho generador.

En las figuras 8 y 9 se muestra el caso en que el elemento técnico 5A consiste en un panel de mortero que dispone en su dorso de unos anclajes 10 y está comprendido en un molde metálico 4A que incluye un molde de textura 11 y está asentado sobre una base metálica 12.

En este caso, la armadura de transmisión 1B dispone de ventanas 14 para el paso holgado de los anclajes 10 y de unas cantoneras 3 para evitar el contacto con el molde metálico 4A, disponiendo de un borne 2, al igual que el marco metálico 4A que dispone de su borne 2A y la armadura de retorno 6 que dispone de su borne 7.

En esta última disposición, la acción energética de la alta frecuencia es aplicable en forma resistiva y/o capacitativa.

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el tratamiento de elementos técnicos que endurecen en el tiempo, tales como los elementos técnicos de arquitectura urbana, naval, etc. que están constituidos a base de cemento (mortero, hormigón, etc.) y/o de una resina sintética (cuerpos laminares de resina armada con fibra de vidrio, etc.) y en los que su endurecimiento se desarrolla según una reacción exotérmica de larga duración, que puede acortarse con aportación externa de calor, **caracterizado** porque los elementos técnicos conformados en bases de cemento y/o de resinas sintéticas, inmediatamente a su conformación y en los mismos moldes de conformación de los mismos, son sometidos a la acción energética de una corriente eléctrica de alta frecuencia que se transforma en calor en el interior de la masa de los elementos técnicos.

2. Procedimiento para el tratamiento de elementos técnicos que endurecen en el tiempo, según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque la acción energética a la que son sometidos los elementos técnicos es de tipo capacitativo, según el cual los elementos técnicos constituyen una de las armaduras del condensador y una placa metálica o electrodo que, recubierta por un dieléctrico, constituye la otra arma-

dura, que es transmisora de la emisión energética de corriente eléctrica de alta frecuencia aportada por un generador de la misma.

3. Procedimiento para el tratamiento de elementos técnicos que endurecen en el tiempo, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la acción energética a la que son sometidos los elementos técnicos es de tipo resistivo, según la cual los elementos técnicos están intercalados entre, al menos, dos armaduras o placas metálicas, de las cuales una es la transmisora de la emisión energética de corriente eléctrica de alta frecuencia aportada por un generador de la misma y la otra constituye el retorno de la citada emisión energética una vez ha atravesado la masa del elemento técnico que actúa como resistencia.

4. Procedimiento para el tratamiento de elementos técnicos que endurecen en el tiempo, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la armadura de retorno está situada perimetralmente en los costados del elemento técnico.

5. Procedimiento para el tratamiento de elementos técnicos que endurecen en el tiempo, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la armadura de retorno está situada paralelamente a la armadura de emisión.

30

35

40

45

50

55

60

65

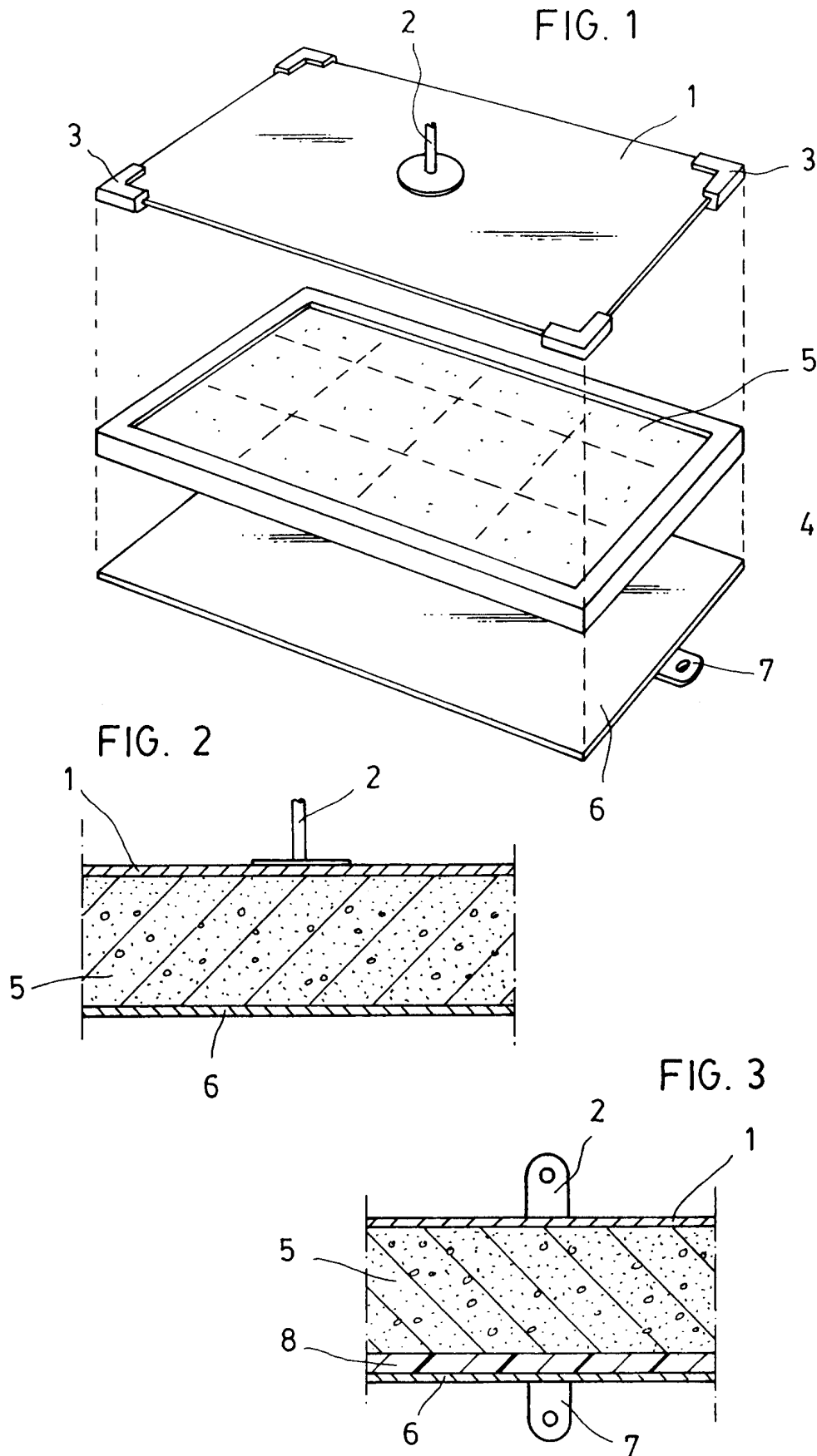


FIG. 4

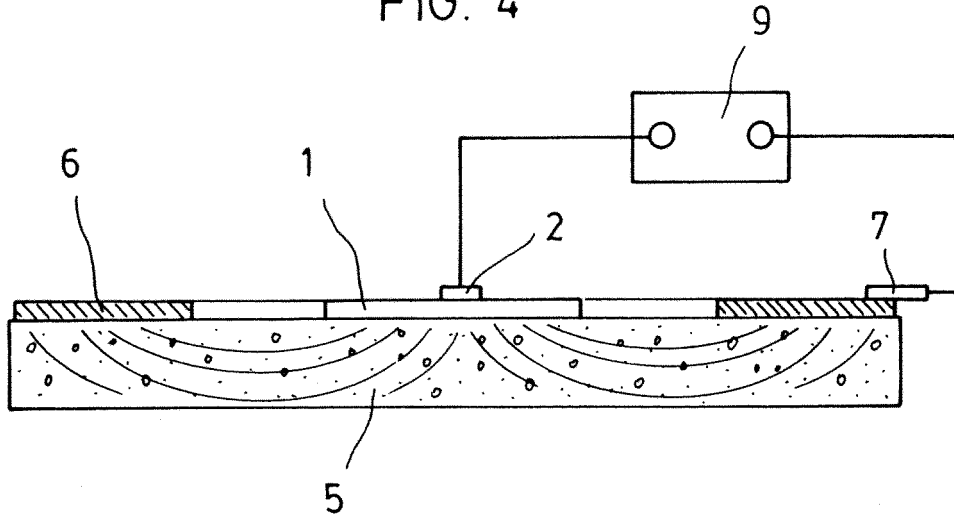


FIG. 5

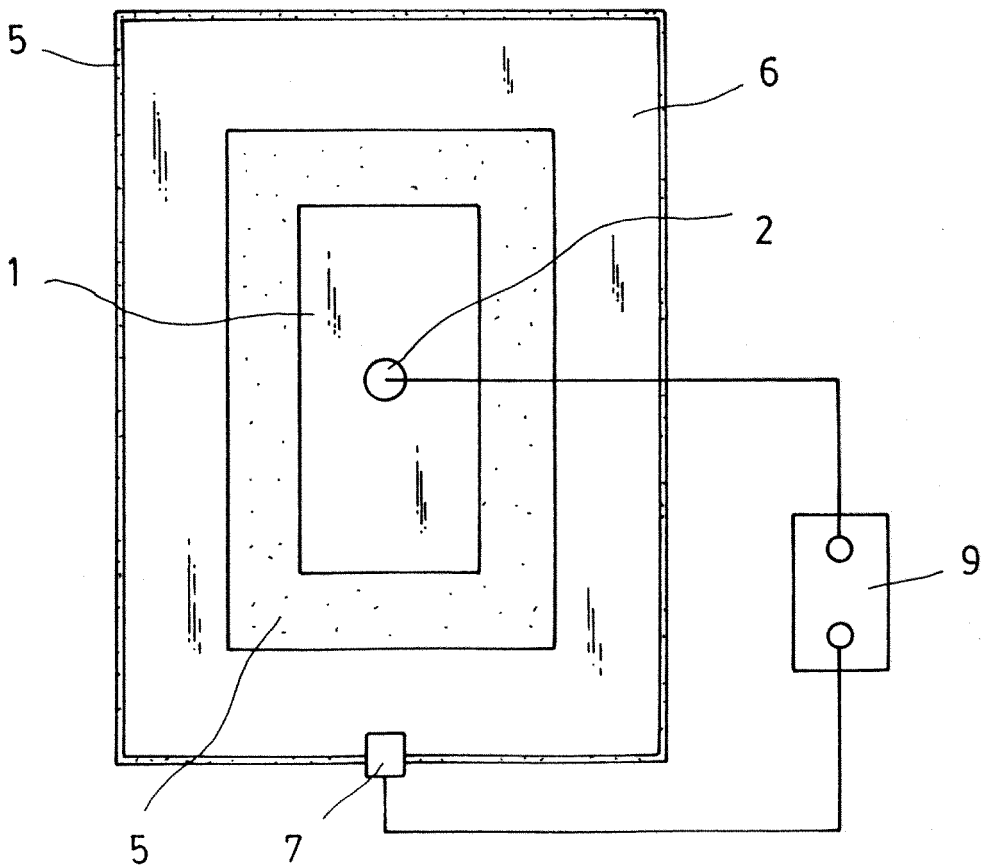


FIG. 6

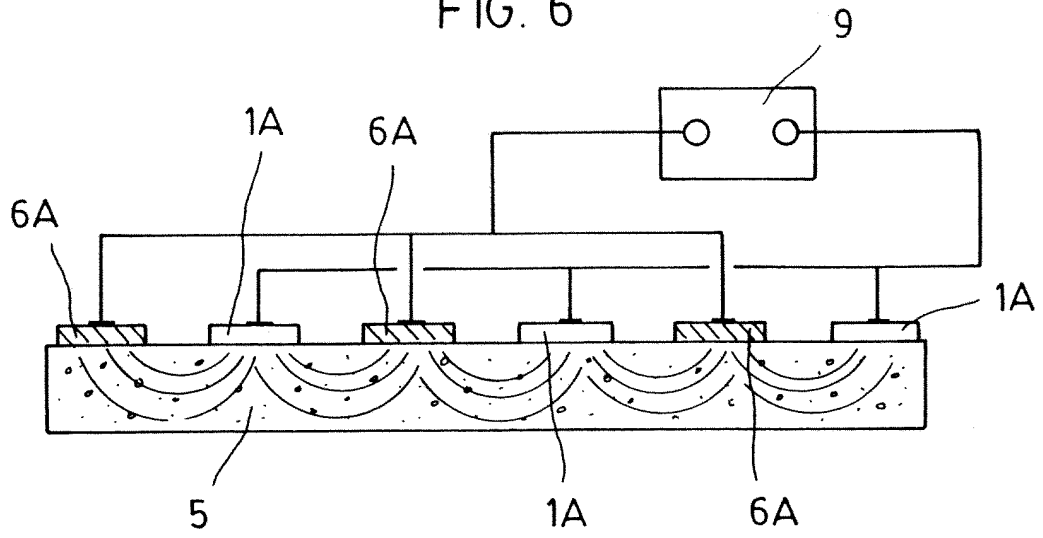


FIG. 7

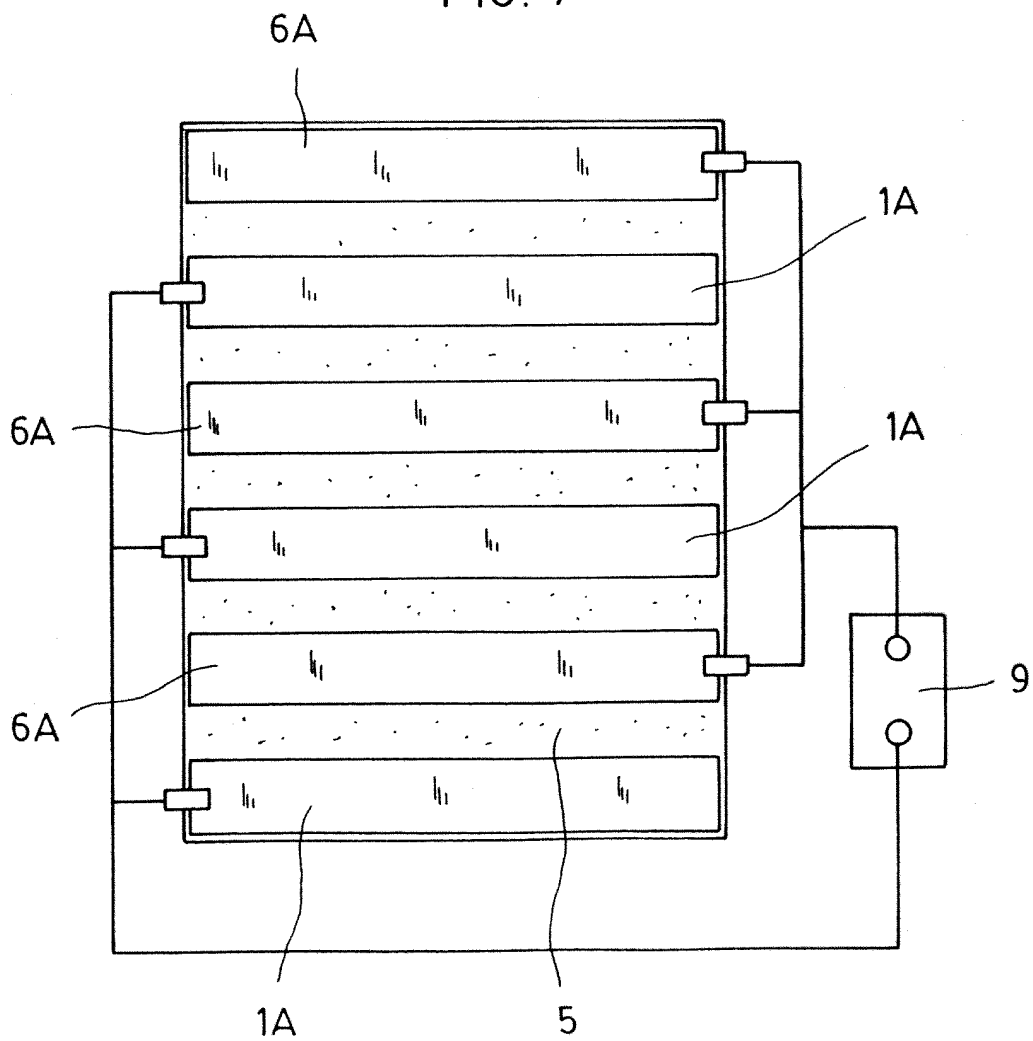


FIG. 8

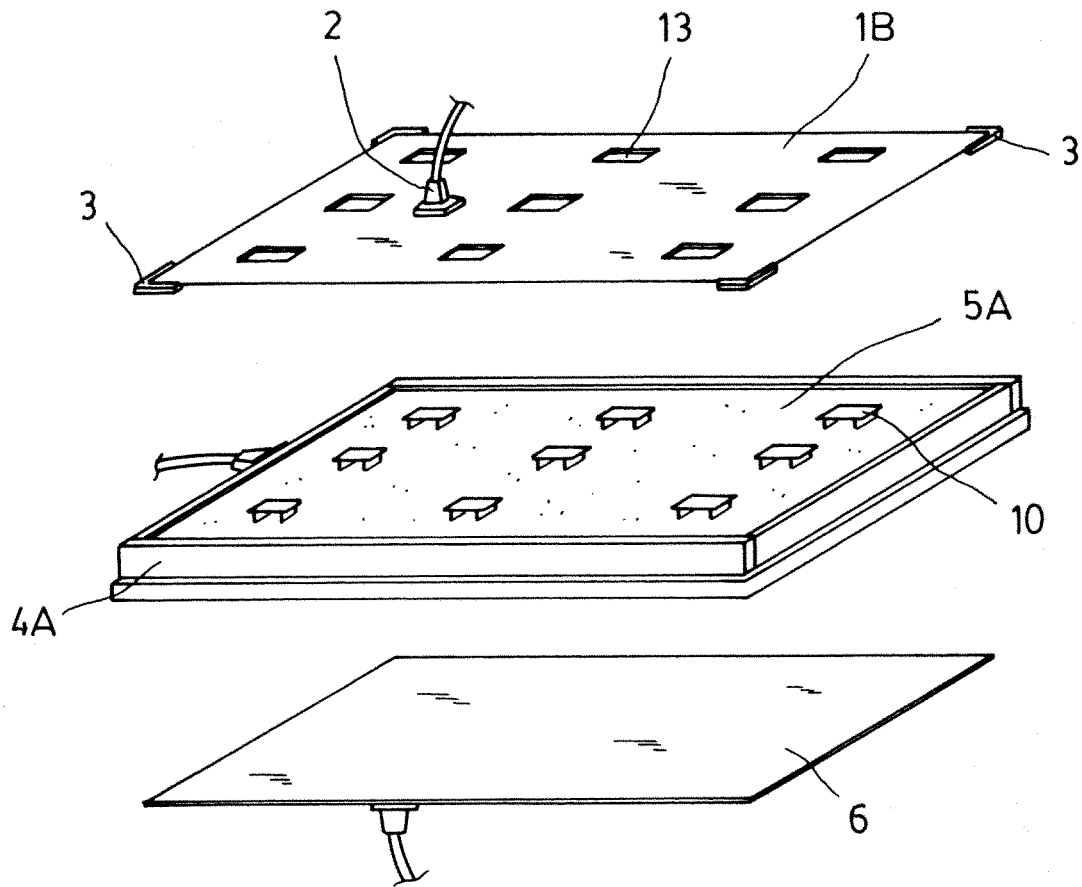
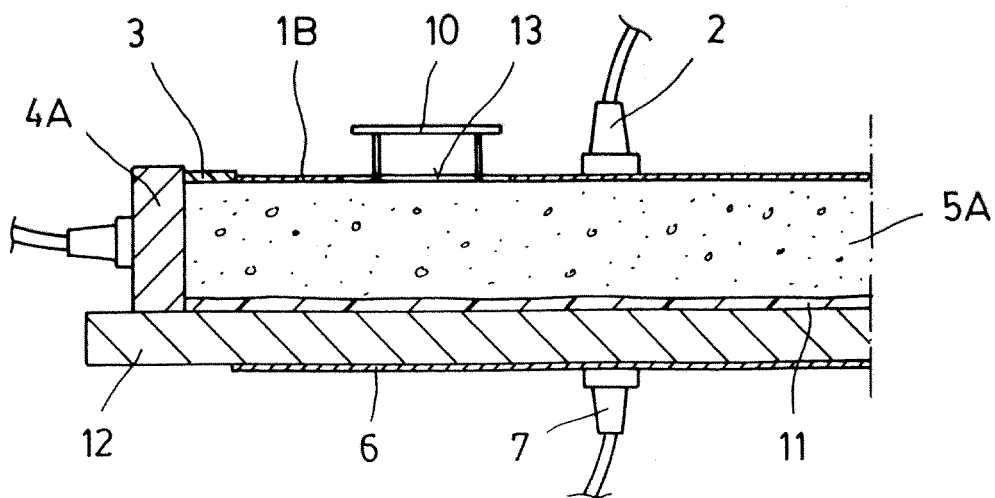


FIG. 9





OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 273 579

② Nº de solicitud: 200501502

③ Fecha de presentación de la solicitud: 21.06.2005

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 4789267 A (BABENDERERDE et al.) 06.12.1988, todo el documento.	1-5
X	US 4514162 A (SHULZ) 30.04.1985, todo el documento. En especial, columna 4 líneas 48-68; columna 5 líneas 13-16; figuras.	1-3,5
A		4
X	WO 0154460 A1 (IDEMITSU PETROCHEMICAL CO. LTD.) 26.07.2001, todo el documento.	1,2,4,5
X	US 2485742 A (KING) 25.10.1949, todo el documento.	1,2,5
A		4
A	EP 0085319 A1 (SICOWA VERFAHRENSTECH) 10.08.1983, resumen; figuras.	1-5
A	FR 2697950 A1 (MERCIER) 13.05.1994, todo el documento.	1,2,4,5

**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 nº:

<b>Fecha de realización del informe</b> 03.04.2007	<b>Examinador</b> P. López Sabater	<b>Página</b> 1/2
---	---------------------------------------	----------------------

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

**C04B 40/00** (2006.01)

**H05B 3/60** (2006.01)

**B28B 11/24** (2006.01)