

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 331 036**

② Número de solicitud: 200701592

⑤ Int. Cl.:
B28B 1/16 (2006.01)
B28B 7/02 (2006.01)
E04C 2/06 (2006.01)
B32B 13/04 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **08.06.2007**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **18.12.2009**

Fecha de la concesión: **07.09.2010**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **17.09.2010**

⑯ Fecha de publicación del folleto de la patente: **17.09.2010**

⑰ Titular/es: **RAMILO, S.A.**
Apartado 948
36200 Vigo, Pontevedra, ES

⑱ Inventor/es: **Fernández Fernández, Javier**

⑳ Agente: **Ungría López, Javier**

⑳ Título: **Losa prefabricada y molde para su fabricación.**

㉑ Resumen:

Losa prefabricada y molde para su fabricación.

Es del tipo de las formadas preferentemente por dos capas de distintos materiales que constituyen respectivamente la capa superior vista de piedra natural o similar y otra inferior resistente de hormigón, poliestireno extruido, espuma o similares.

La capa superior o vista está materializada acorde con la invención por una placa o tableta (2) de piedra natural o similar que puede estar provista de una pluralidad de estrías (5) en dos direcciones perpendiculares para configurar baldosas (6) de pequeño tamaño o bien, formada por varios adoquines (22) independientes.

La tableta (2) se une a la capa inferior (3) resistente en la misma fase de moldeo, colocándose además un elemento (4, 4'') de refuerzo. La capa inferior (3) puede incluir huecos (8) para aligerar el peso.

El molde (12) incluye una pared perimetral (13) con orificios (14) a distintas alturas en sus paredes longitudinales para situar dos varillas (15) de apoyo de la tableta (2) de piedra natural o adoquines (22) sobre un tablero (25).

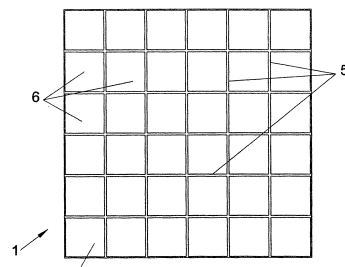


FIG. 3

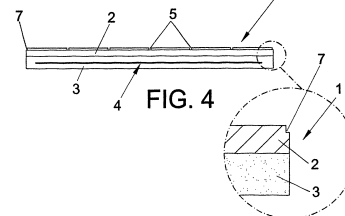


FIG. 4

ES 2 331 036 B1

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

DESCRIPCIÓN

Losa prefabricada y molde para su fabricación.

5 Objeto de la invención

La presente invención, según lo expresa el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a una losa prefabricada y al molde para su fabricación, aportando notables características ventajosas frente a otras losas y moldes para su fabricación que existen en la actualidad.

10 Este tipo de losas está formado por dos capas de distintos materiales: una superior que constituye la cara vista de la losa y cuya naturaleza es preferentemente de piedra natural o similares, y otra inferior resistente que se consigue mediante hormigón y ventajosamente armado con un elemento adicional (malla, fibras o cualquier elemento ya conocido empleado para tal fin), o bien de poliestireno extruido o cualquier tipo de espuma, resinas y similares.

15 Estas losas se construyen con la finalidad de obtener un pavimento muy resistente y sin embargo se utilice una tableta de piedra natural o similar de poco espesor. El montaje de las losas prefabricadas se hace pegándolas directamente sobre el suelo.

20 Antecedentes de la invención

En el modelo de utilidad U 200202869 se daba a conocer un panel prefabricado de hormigón armado con cara vista de piedra natural, donde estas piedras estaban sueltas y se fijaban con el hormigón que se vertía en un molde en el que se situaban de forma caprichosa las piezas irregulares. También se contemplaba la posibilidad de situar unas piezas regulares y bien distribuidas utilizando un útil a modo de rejilla distribuidora. En este caso la superficie vista del panel estaba en la parte superior del molde y no se conseguía una superficie plana, sobre todo si las piezas eran irregulares.

30 Por otra parte podemos citar que es conocido efectuar cortes totales o parciales en dos direcciones perpendiculares en la superficie de una pieza, tal como es el caso del modelo de utilidad nº 259.987 del año 1981 en el que también se contempla una placa base de mayor tamaño que una superior para permitir el montaje de un marco postizo de forma que no montara sobre la placa decorativa que constituía la cara vista del mosaico formado. La placa base de mayor tamaño constituye la base resistente para el armado del cuadro así conformado.

Descripción de la invención

35 En líneas generales, la losa prefabricada objeto de la invención, así como el molde para su fabricación, permiten obtener un perfecto acabado además de un producto altamente resistente, que está materializado por una capa inferior preferentemente de hormigón con elementos de refuerzo (malla, fibras...), uniéndose a ella en la misma fase de moldeo y antes del fraguado del hormigón, la capa superior o vista de la losa, definida por una tableta de piedra natural o similar que tiene la particularidad de que puede incluir una pluralidad de estrías en dos direcciones perpendiculares imitando baldosas o adoquines de pequeño tamaño y ofreciendo también un mecanizado perimetral que elimina la arista superior, siendo este mecanizado de una amplitud que se corresponde con la mitad de la anchura de las estrías para que así al unir las losas en el montaje del pavimento, se formen estrías o juntas de la misma anchura que el resto. La cara vista de la losa también podría tener otro tipo de marcas o relieves, tal como medios de aviso a invidentes.

45 La capa inferior resistente de hormigón armado, también se contempla que pueda incluir huecos o rebajes que aligeren su peso, consiguiéndose estos huecos mediante bloques o tacos de polietileno expandido, porexpan, o similar a modo de machos en el proceso de moldeo. En lugar de utilizar hormigón armado se puede emplear poliestireno extruido o cualquier tipo de espumas o resinas.

50 Por otra parte, para la fabricación de esta losa prefabricada, la invención prevé un molde constituido por una pared perimetral de contorno rectangular, teniendo las paredes longitudinales unos orificios a distintas alturas para posibilitar el montaje selectivo de dos varillas sobre las que se depositará en posición invertida la tableta de piedra natural, es decir, con las estrías y mecanizado perimetral dispuestas boca abajo apoyando sobre dichas varillas. Se elegirán los orificios situados a la altura deseada dependiendo del espesor que haya de tener la losa prefabricada, ya que como veremos más adelante se verterá hormigón sobre la tableta hasta llenar el molde, después de haber efectuado el vertido de una primera capa para situar después la malla de armado, la cual incluirá de forma conocida unos pequeños distanciadores para apoyar directamente sobre la tableta y que así la malla quede situada a la altura adecuada prefijada. Después ya se rellena el molde de hormigón y se rasea.

60 Para facilitar el desmoldeo se ha previsto el impregnar las paredes del molde con una sustancia apropiada para esta función, o emplear un film plástico que evite el contacto directo con el molde.

65 Si se desean fabricar losas de menor tamaño que el molde, por ejemplo más cortas pero de la misma dimensión en anchura, incluyendo las de forma cuadrada o más cortas aún, se emplea un separador definido por una placa transversal que se dispone verticalmente a modo de tabique para acortar la longitud del molde en la medida deseada.

ES 2 331 036 B1

También se ha previsto que si la anchura fuera menor se utilicen unos suplementos hasta alcanzar la diferencia de medidas y que así la pared del molde quede fijada y estable.

5 Con el fin de aligerar el producto final, se inducen unos huecos en la capa de hormigón mediante el uso de machos de material con densidad muy baja (espumas, poliexpan...). Para que estos machos o bloques queden perfectamente emplazados y correctamente distribuidos en la superficie del molde, se prevé un útil definido por un marco rectangular independiente del molde y cuyos largueros se disponen transversalmente sobre la pared perimetral del mismo, de manera que los travesaños contactan por el exterior de dicha pared para centrar la posición del útil. Los largueros de este marco rectangular incluyen unas púas o clavos que se clavan en el bloque o taco de poliexpán fijando también la posición de éstos. A la hora de proceder al desmoldeo, se retira este útil de forma que los tacos o bloques queden en el seno del hormigón, a fondo perdido.

15 También se contempla que la tableta de piedra natural o similar en lugar de tener las estrías que imitan las juntas entre baldosas o adoquines pequeños, estuviera formada por adoquines independientes separados precisamente en esa misma distancia y quedando perfectamente distribuidos en la superficie con ayuda de una parrilla o útil de colocación.

20 El molde de fabricación de estas losas con adoquines independientes es el mismo que el utilizado en el caso anterior de tableta entera, pero hay que complementarlo en primer lugar con un tablero que se sitúa en lugar de aquella para que las piezas independientes o adoquines se coloquen también boca abajo y cada uno en su respectiva retícula de la parrilla de distribución que ocupa exactamente el fondo del molde y que se sitúa directamente sobre el tablero.

25 En lugar de efectuar el vertido de la primera capa de hormigón directamente sobre los adoquines independientes y después colocar la malla de armado para finalmente rellenar el molde de hormigón, se ha previsto que antes de colocar los adoquines independientes se sitúe sobre la parrilla un film plástico para que al ir situando estos últimos se irá ciñendo a las paredes de la parrilla y protegiendo a la vez la cara vista de la losa. Además se consigue facilitar el desmoldeo ya que el film de plástico se interpone entre el molde y la losa y también la parrilla se recupera perfectamente.

30 Otra ventaja añadida al utilizar el film plástico es que el espesor del mismo y su tensado al ir situando los adoquines independientes logra un ajuste perfecto en la parrilla y quedan autocentrados como veremos más adelante en relación con las figuras.

35 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

40 Figura 1.- Es una vista en perspectiva de una losa prefabricada construida acorde con la invención y cuya cara vista posee un estriado imitando un adoquinado.

Figura 2.- Es una vista en perspectiva por la cara posterior de la misma losa de la figura 1.

Figura 3.- Es una vista en planta de lo mostrado en la figura 1.

45 Figura 4.- Es una vista en alzado de la misma losa con un detalle ampliado.

Figura 5.- Es una vista en perspectiva de la unión de dos losas, con un detalle ampliado de la zona de unión.

50 Figura 6.- Es una vista en perspectiva de una losa aligerada (con huecos), acorde con la invención, por la cara inferior.

Figura 7.- Es una vista en perspectiva explosionada del molde para fabricación de las losas prefabricadas de las figuras anteriores.

55 Figura 8.- Es una secuencia de fases de fabricación de las losas de las figuras 1 y 2 con el molde objeto de la invención, en seis posiciones a) a f).

60 Figura 9.- Muestra en dos posiciones d') y e') las fases finales de fabricación de losas aligeradas o con huecos, a partir de la posición c) de la figura 8.

Figura 10.- Es una vista en perspectiva por la cara inferior, de un útil para colocación de los bloques de porexpán de la figura 9.

65 Figura 11.- Es una vista en perspectiva del mismo útil de la figura 10, en la posición de montaje y con los tacos o bloques de porexpán fijados a él.

Figura 12.- Es una vista en perspectiva de lo mostrado en la figura 11 pero dispuesto sobre el molde.

ES 2 331 036 B1

Figura 13.- Es una vista similar a la figura 4 pero de una losa prefabricada cuya cara vista está formada por adoquines independientes que se colocan en el molde previamente al vertido de hormigón.

Figura 14.- Es una vista en perspectiva explosionada del molde y demás elementos que intervienen en la fabricación de las losas prefabricadas de la figura 13.

Figura 15.- Son diferentes vistas en perspectiva de otras tantas fases de fabricación de losas prefabricadas según las figuras 13 y 14, en cuatro posiciones a) a f).

Figura 16.- Es una sección transversal de la losa prefabricada de la figura 13 para observar la situación del film plástico cubriendo la parrilla y el tablero y separándolos de la losa.

Figura 17.- Es una vista similar a la figura 16 para observar cómo se absorben las tolerancias del adoquín colocado en la parrilla del molde.

Descripción de la forma de realización preferida

Haciendo referencia a la numeración adoptada en las figuras y concretamente en relación con las figuras 1 a 5, en ellas podemos ver la estructura que presenta la losa prefabricada objeto de la invención, referenciada en general con el número 1 y constituida por una tableta 2 de piedra natural o similar, unida por moldeo a una base de hormigón armado, poliestireno extruido, espumas o resinas, constituyendo la capa inferior 3 resistente.

La malla representada en su forma de armadura reticulada de armado está referenciada con el número 4 y se observa parcialmente en la figura 2.

La tableta 2 que constituye la cara vista de la losa prefabricada 1, en su versión con acabado de adoquinado, lleva practicado un mecanizado en su superficie vista, que configura dos haces de estrías 5 paralelas en direcciones perpendiculares imitando juntas entre baldosas o adoquines 6 de menor tamaño.

El borde perimetral de esta cara superior vista está afectado de un mecanizado 7 que elimina la arista y cuya amplitud equivale a la mitad de la anchura de las estrías 5 para que al colocar las losas una al lado de otra simule una junta normal, como lo muestra la figura 5.

En la versión aligerada de la losa, como se observa en la figura 6 referenciada con 1', la cara inferior presenta los huecos 8 que aligeran el peso total de la losa 1'. En este caso, la malla de refuerzo o armado del hormigón está referenciada con 4' y definida por una varilla perimetral 9 remetida respecto del contorno de la losa, con dos travesaños 10 perpendiculares, de manera que se determinan retículas de mayor dimensión que los huecos, correspondiendo éstos al volumen de los tacos o bloques 11 de porexpan o similar (ver figura 9) que se dejan a fondo perdido o se extraen posteriormente como veremos más adelante en relación con las figuras 9 a 12.

En la figura 7 puede verse el molde 12 para fabricación de las losas 1, materializado por el bastidor hueco de pared perimetral 13 de contorno rectangular cuyas paredes longitudinales tienen orificios 14 a distintas alturas y en distintas zonas longitudinales enfrentadas para el montaje selectivo de dos varillas 15 como se ve en la posición a) de la figura 8. La referencia 16 designa un separador para acortar la longitud del molde, y poder fabricar losas de dimensiones menores a las del molde, como la referenciada con 2 en esta figura 7.

En la figura 8 se muestra la secuencia de operaciones para fabricar la losa mediante el molde 12. En la posición a) se montan las dos varillas 15 en los orificios 14 seleccionados tanto por la altura debido al espesor de la losa a formar, como por su dimensión más corta que el molde 12. A continuación, posición b), se monta el separador 16 y después, posición c), la tableta 2 en posición invertida ya que su cara vista con las estrías 5 ha de quedar debajo.

Después se procede a verter una capa de hormigón 17 para situar encima la malla 4 (posición e) y finalmente completar el vertido hasta llenar el molde 12, formándose así la capa resistente 3 de la losa 1.

Para fabricar losas como la representada en la figura 6 que posee los huecos 8 que la hacen más ligera, basta con situar los tacos o bloques 11 sobre la tableta 2 según se muestra en la posición d') de la figura 9, ya que es una operación posterior a la posición c') de la figura 8. A continuación se vierte el hormigón colocando la malla 4' (que como vimos anteriormente su amplio reticulado de varillas 9 y 10 lo permite), según la posición e') de esta figura 9.

Para que los tacos o bloques 11 de porexpan o similar queden bien situados y centrados, el molde 12 se complementa con el útil 18 que se observa en las figuras 10 a 12.

Este útil 18 está formado por dos largueros 19 y dos travesaños 20 fijados a su cara inferior. Los largueros 19 incluyen parejas de clavos 21 para clavarse en los bloques o tacos 11 como se ve en la figura 11.

En la figura 12 se observa la posición del útil 18 con los tacos 11, dispuestos sobre el molde, centrando perfectamente la posición de los tacos 11. Previamente se sitúa la malla 4' ligeramente separada de la tableta 2 con ayuda de oportunos distanciadores y se hace el vertido del hormigón hasta enrasar con el borde del molde.

ES 2 331 036 B1

Haciendo ahora especial referencia a las figuras 13 a 17, en ellas puede verse la estructura de la losa prefabricada compuesta por pequeños adoquines 22, referenciada en este caso con el número 23 y cuya fabricación se realiza con ayuda de la parrilla 24 dispuesta previamente sobre el tablero 25 del fondo del molde 12, ya que al ser piezas independientes los adoquines 22, se precisa situar previamente el tablero 25 sobre las varillas 15. A continuación se sitúa la parrilla 24 y el separador 16' sobre ella, colocando a continuación el film plástico 26 y los adoquines 22 (ver figura 16). Esta disposición corresponde a lo mostrado en la figura 15 posición a).

El separador se ha referenciado con 16' (añadiendo el apóstrofo) porque tiene menor altura que el referenciado con 16 en la figura 7 pues su ala vertical o tabique de contención del hormigón ha de tener su borde libre enrasando con el molde 12 como en el caso anterior, pero sin embargo hay que descontar el grosor del tablero 25 que no existía en el caso anterior.

En la posición b) de la figura 15 se ha vertido la primera capa 17 de hormigón y después se coloca la malla 4 (posición c) y finalmente se completa el molde con el hormigón como lo muestra la posición d).

En la figura 16 se ve la losa prefabricada 23 extraída del molde 12 y en la posición invertida como ha sido moldeada. El film plástico 26 envuelve las paredes de la parrilla 24 y cubre el tablero 25 quedando aislada la losa 23. Al desmontar el tablero y retirar después la parrilla se obtiene sin dificultad la losa 23.

Comparando esta figura 16 con la figura 17 se puede comprobar que si los adoquines 22 son de diferentes tamaños debido a tolerancias de fabricación, el propio film de plástico 26 absorbe parte de la holgura respecto al reticulado de la parrilla 24 y centra los adoquines 22.

ES 2 331 036 B1

REIVINDICACIONES

5 1. Losa prefabricada, del tipo formado por al menos una capa superior vista y que puede complementarse con otra inferior resistente, **caracterizada** porque la capa superior o vista está definida por una tableta (2) de piedra natural o similar que es susceptible de estar provista de marcas o relieves como medios de aviso a invidentes, o de estrías (5) en dos direcciones perpendiculares imitando baldosas (6) o adoquines (22) de menor tamaño y un rebaje (7) en su borde perimetral de amplitud correspondiente a la mitad de la anchura de las estrías (5).

10 2. Losa prefabricada, según reivindicación 1, **caracterizada** porque la capa inferior (3) resistente es de hormigón en cuyo seno puede alojarse un elemento de refuerzo a modo de malla (4, 4') convenientemente colocada, o como fibras dispersas por todo su volumen.

15 3. Losa prefabricada, según reivindicación 1, **caracterizada** porque la capa inferior (3) resistente es de poliestireno extruido o cualquier tipo de espuma o resinas.

20 4. Losa prefabricada, según reivindicaciones 1, 2 y 3, **caracterizada** porque la tableta (2) de piedra natural o similar está formada por una pluralidad de piezas independientes o adoquines (22), separados a la distancia correspondiente a la amplitud de las estrías (5) y con una separación respecto del contorno equivalente a la mitad de la misma, uniéndose a la capa inferior (3) en la misma fase de moldeo.

25 5. Losa prefabricada, según reivindicación 2, **caracterizada** porque la capa inferior (3) de hormigón incluye rebajes o huecos (8) que aligeran su peso.

30 6. Losa prefabricada, según reivindicación 5, **caracterizada** porque la malla (4') de refuerzo está definida por una varilla perimetral próxima al contorno y varillas en dos direcciones perpendiculares que definen retículas de mayor tamaño que los huecos (8) a formar y en correspondencia con ellos.

35 7. Molde para fabricación de losas prefabricadas, **caracterizado** porque está constituido por una pared perimetral (13) de contorno rectangular, con una pluralidad de orificios (14) o resaltes en sus paredes longitudinales, a distintas alturas para el montaje selectivo de dos varillas (15) de posicionado a la altura deseada de la propia tableta (2) de piedra natural o similar, o bien, interponiendo un tablero (25) de apoyo de los adoquines y (22) dispuestos en posición invertida, sobre la cual quedará vertida una capa de hormigón en la que se alojan los elementos de refuerzo.

40 8. Molde para fabricación de losas prefabricadas, según reivindicación 7, **caracterizado** porque incluye una parrilla (24) dispuesta sobre el tablero (25), con un reticulado para distribución uniforme de los adoquines (22).

45 9. Molde para fabricación de losas prefabricadas, según reivindicación 8, **caracterizado** porque incluye un film plástico (26) dispuesto sobre la parrilla (24) previamente al posicionado de los adoquines (22).

50 10. Molde para fabricación de losas prefabricadas, según reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado** porque incluye un separador (16, 16') definido por una placa transversal que se dispone verticalmente a modo de tabique para acortar la longitud del molde (12) en la medida deseada.

55 11. Molde para fabricación de losas prefabricadas, según reivindicación 7, **caracterizado** porque incluye un marco rectangular independiente cuyos largueros (19) se disponen transversalmente a la pared perimetral (13) descansando sobre ella y con dos travesaños (20) dispuestos inferiormente y que se ajustan por el exterior de dicha pared perimetral (13) centrando la posición de unos tacos (11) de desalajo del hormigón vertido para formar sendos huecos (8) que aligeran el peso, tacos (11) que previamente están clavados a la cara inferior de dichos largueros (19).

50

55

60

65

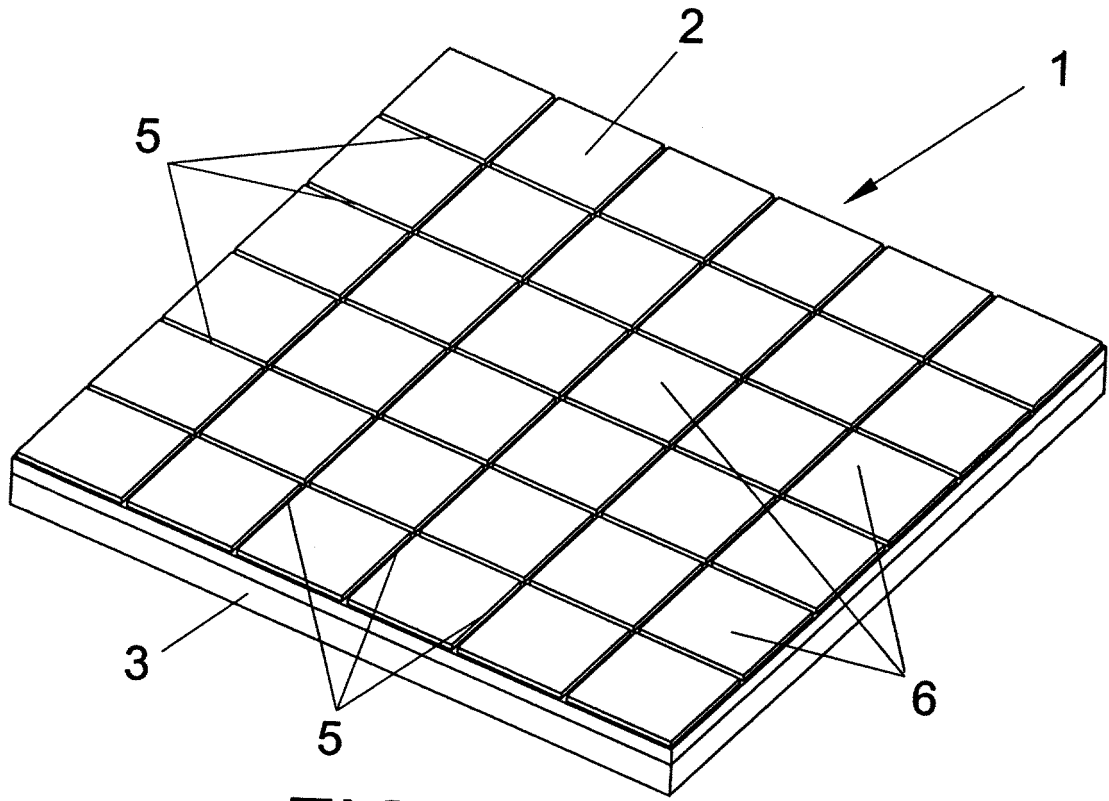


FIG. 1

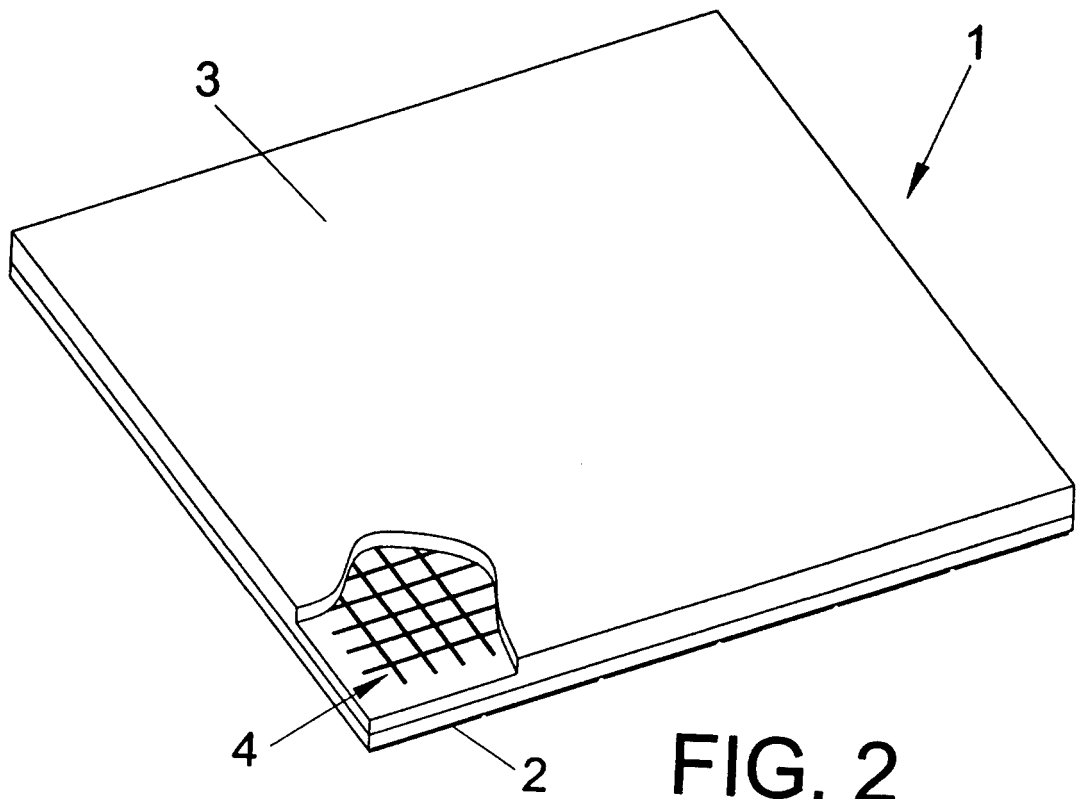
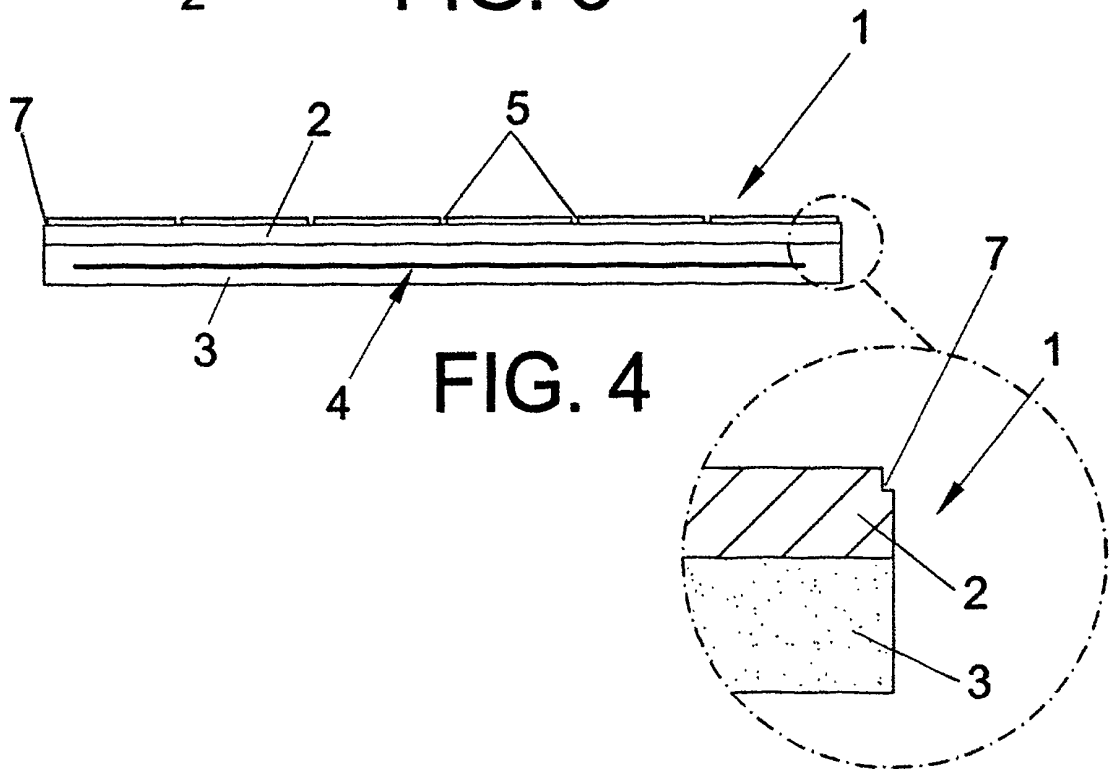
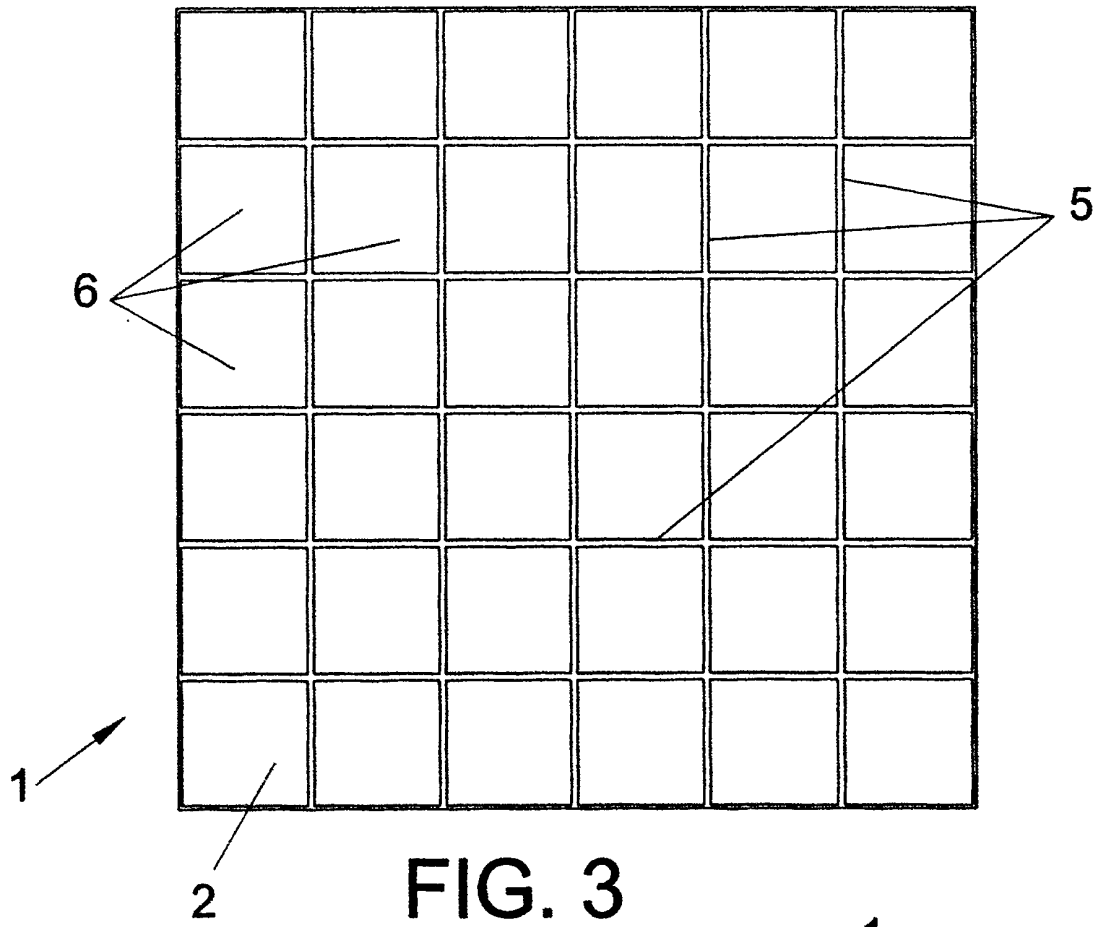


FIG. 2



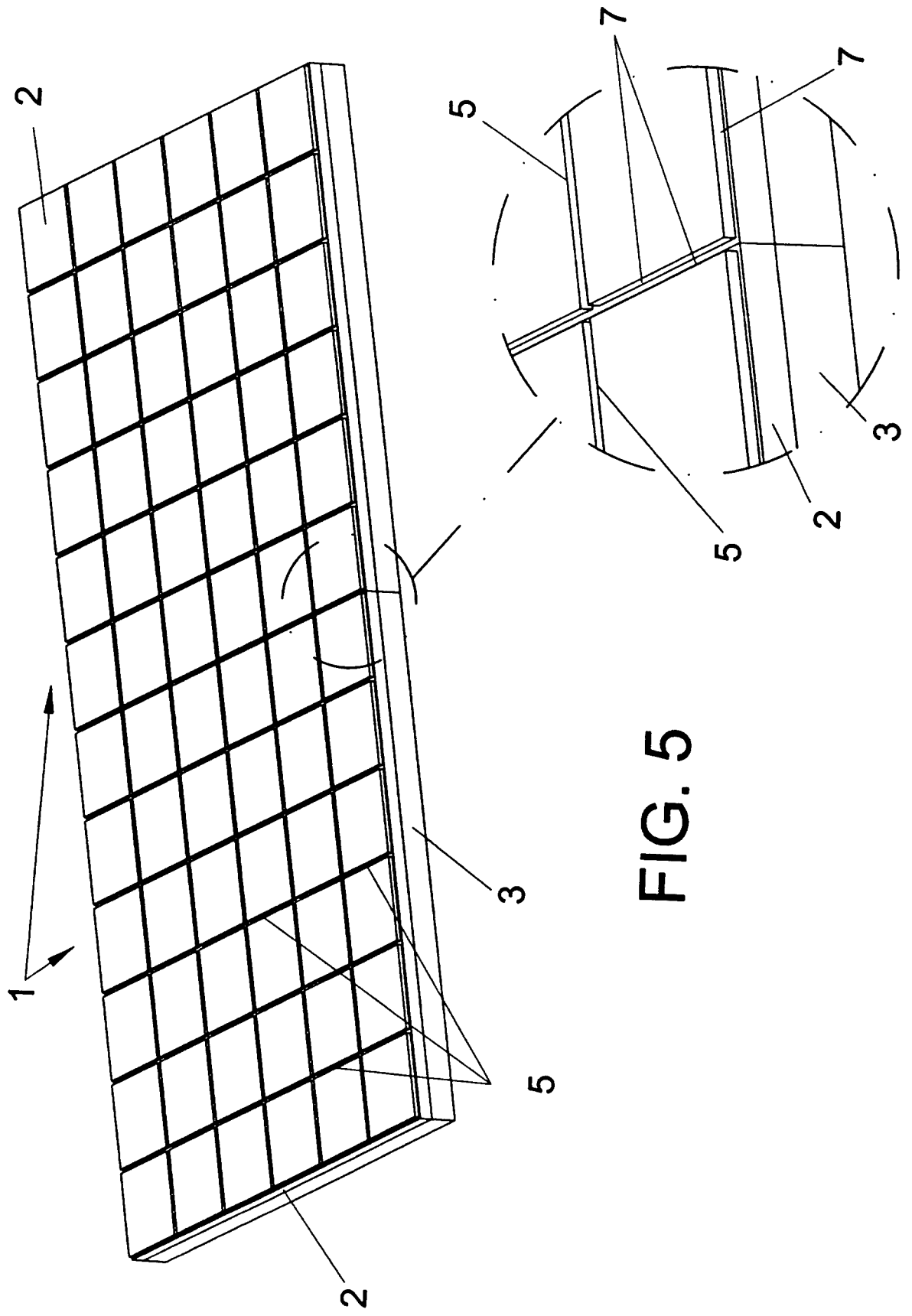


FIG. 5

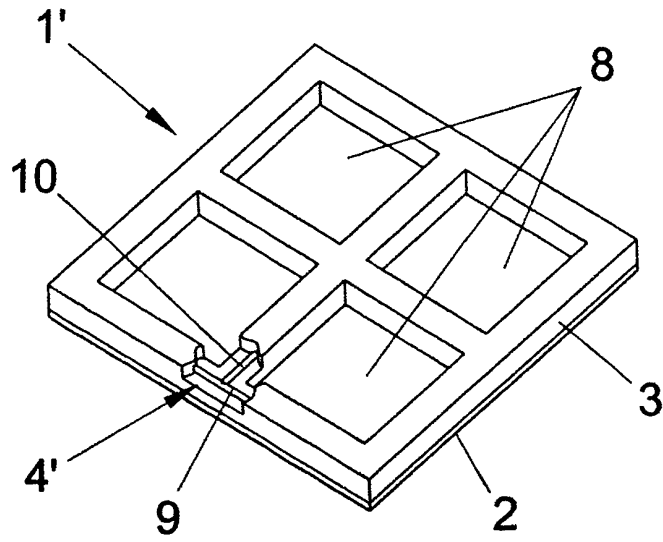


FIG. 6

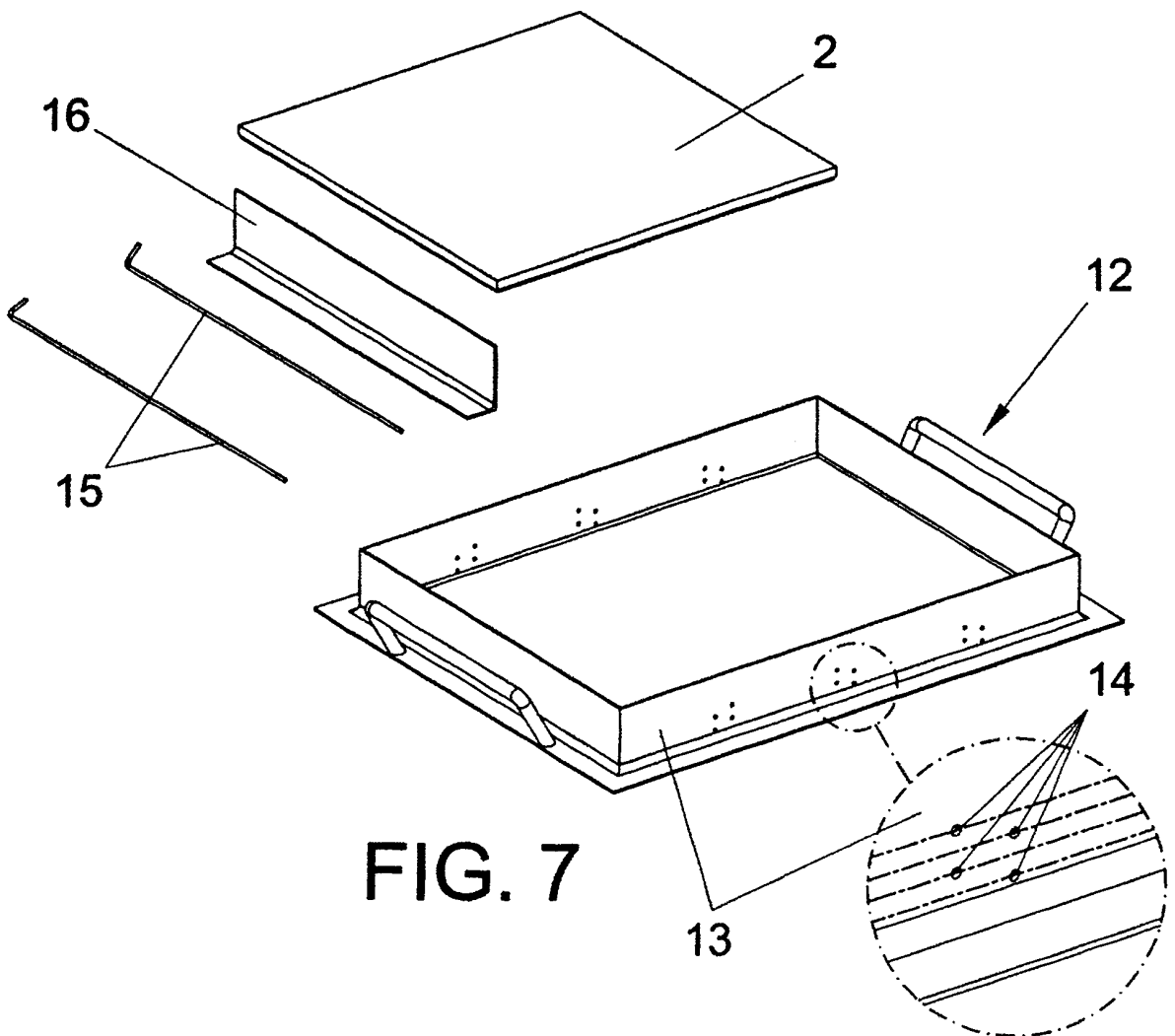


FIG. 7

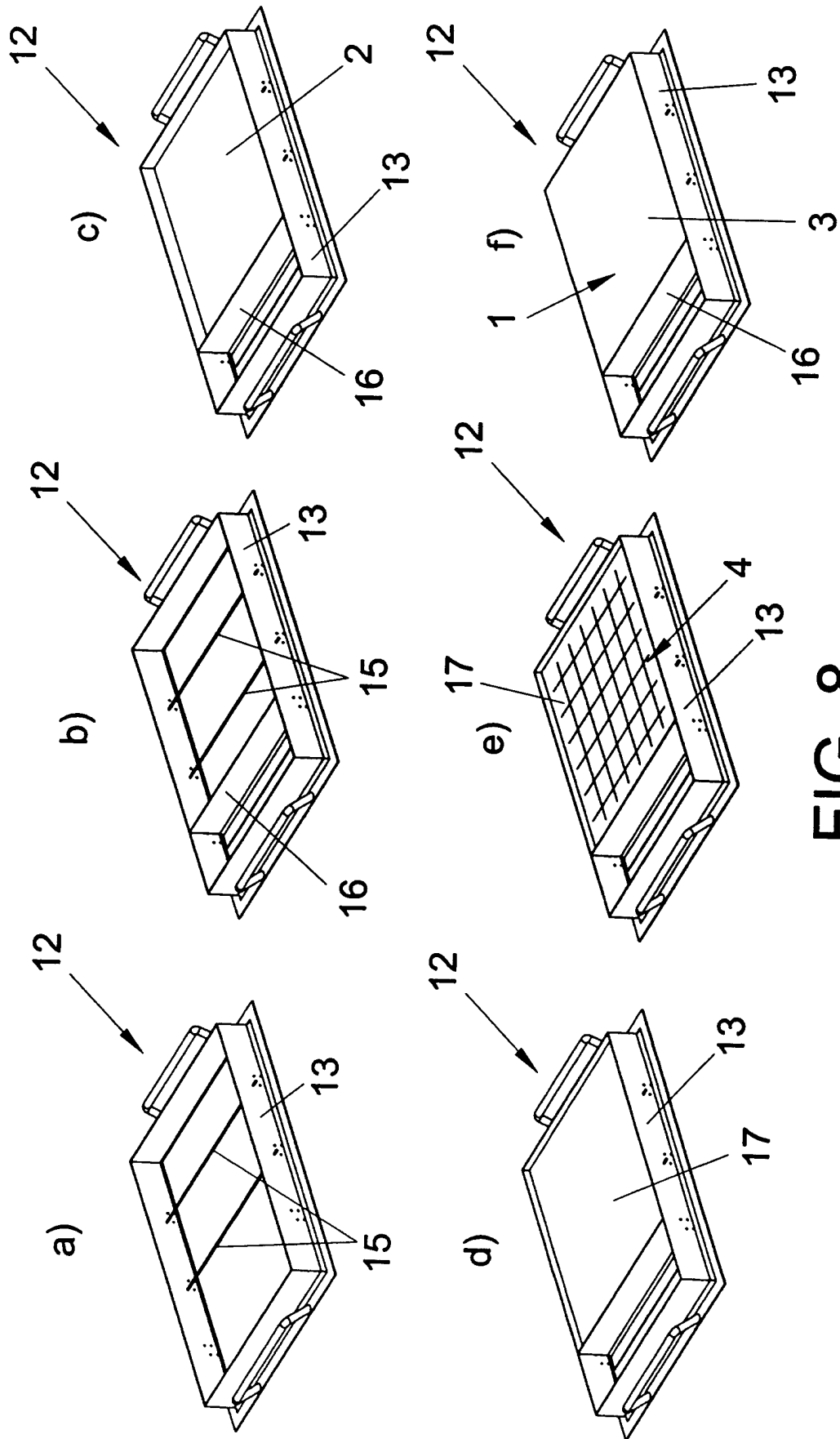


FIG. 8

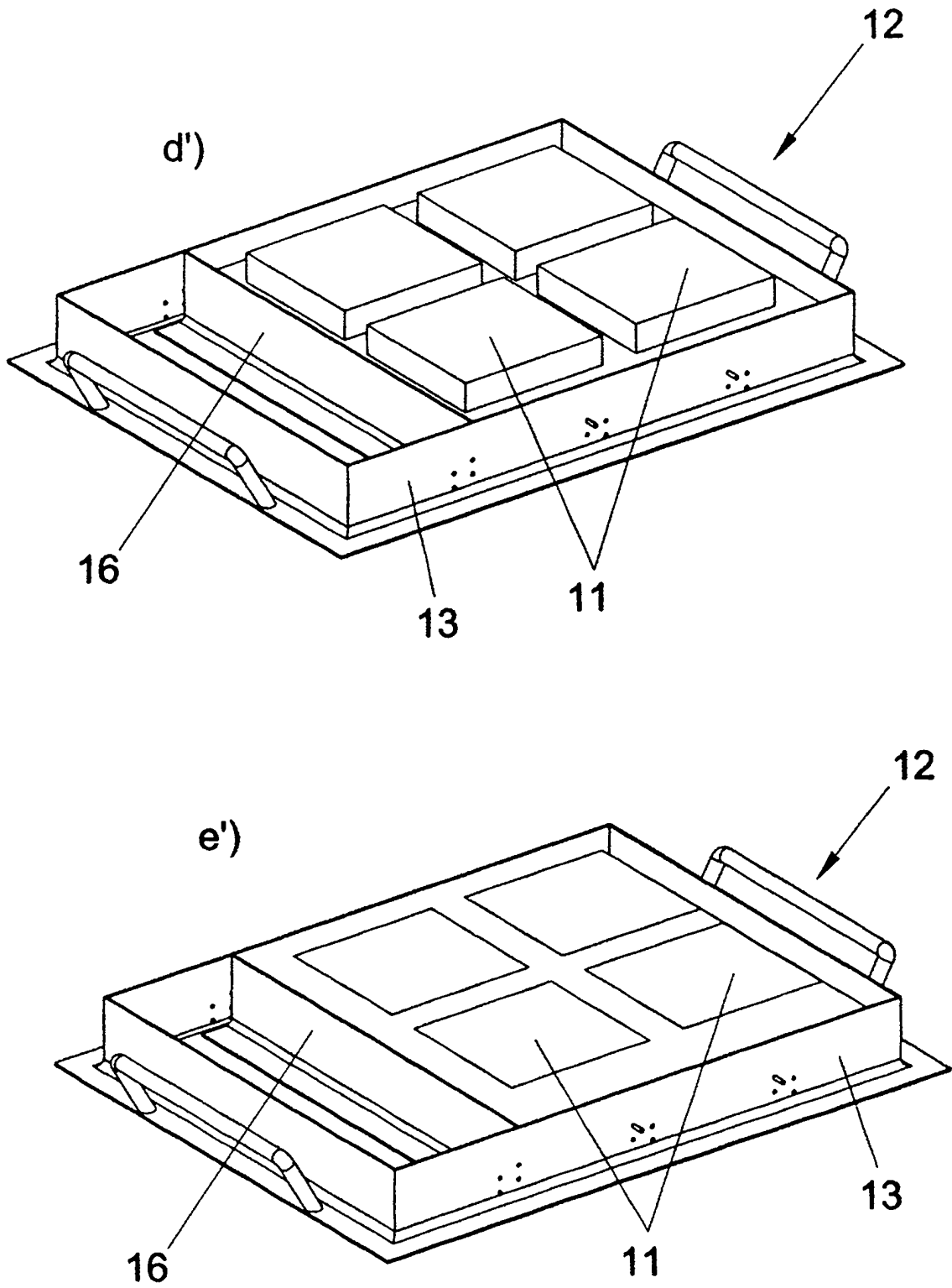
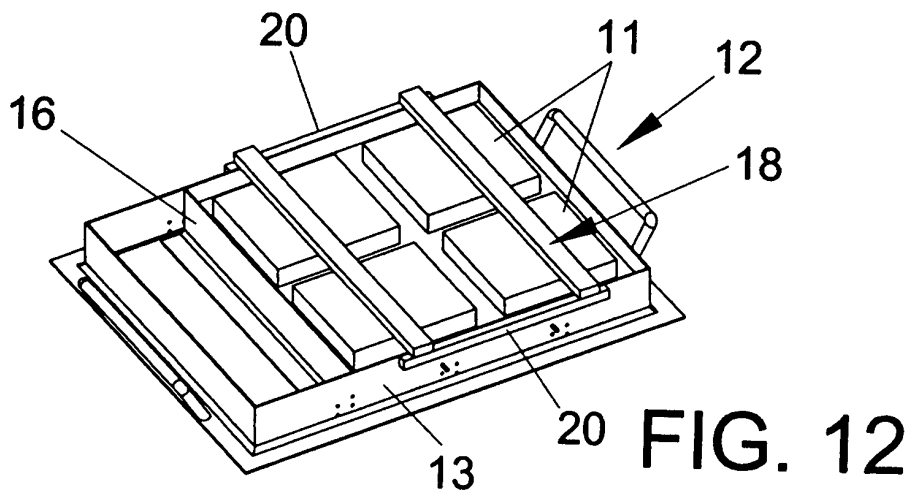
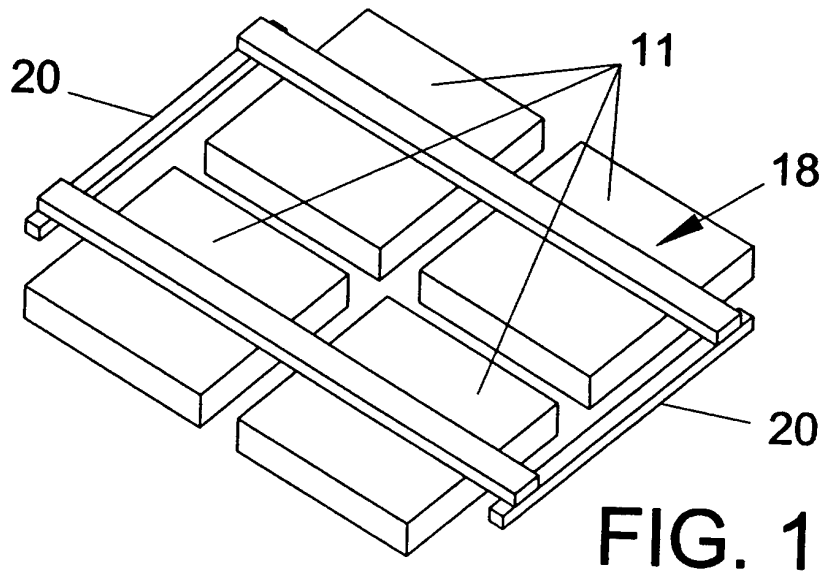
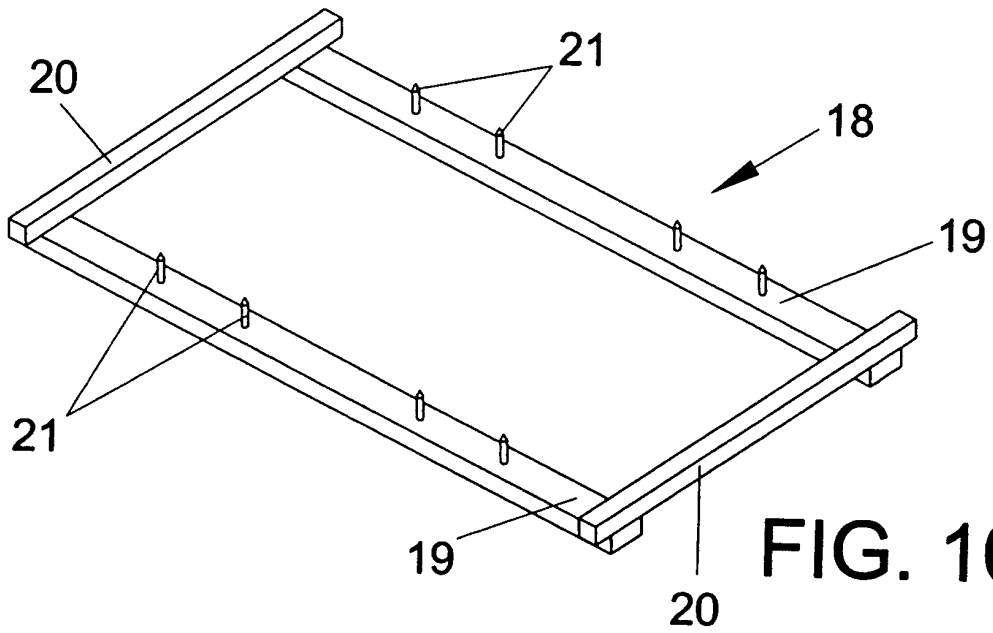


FIG. 9



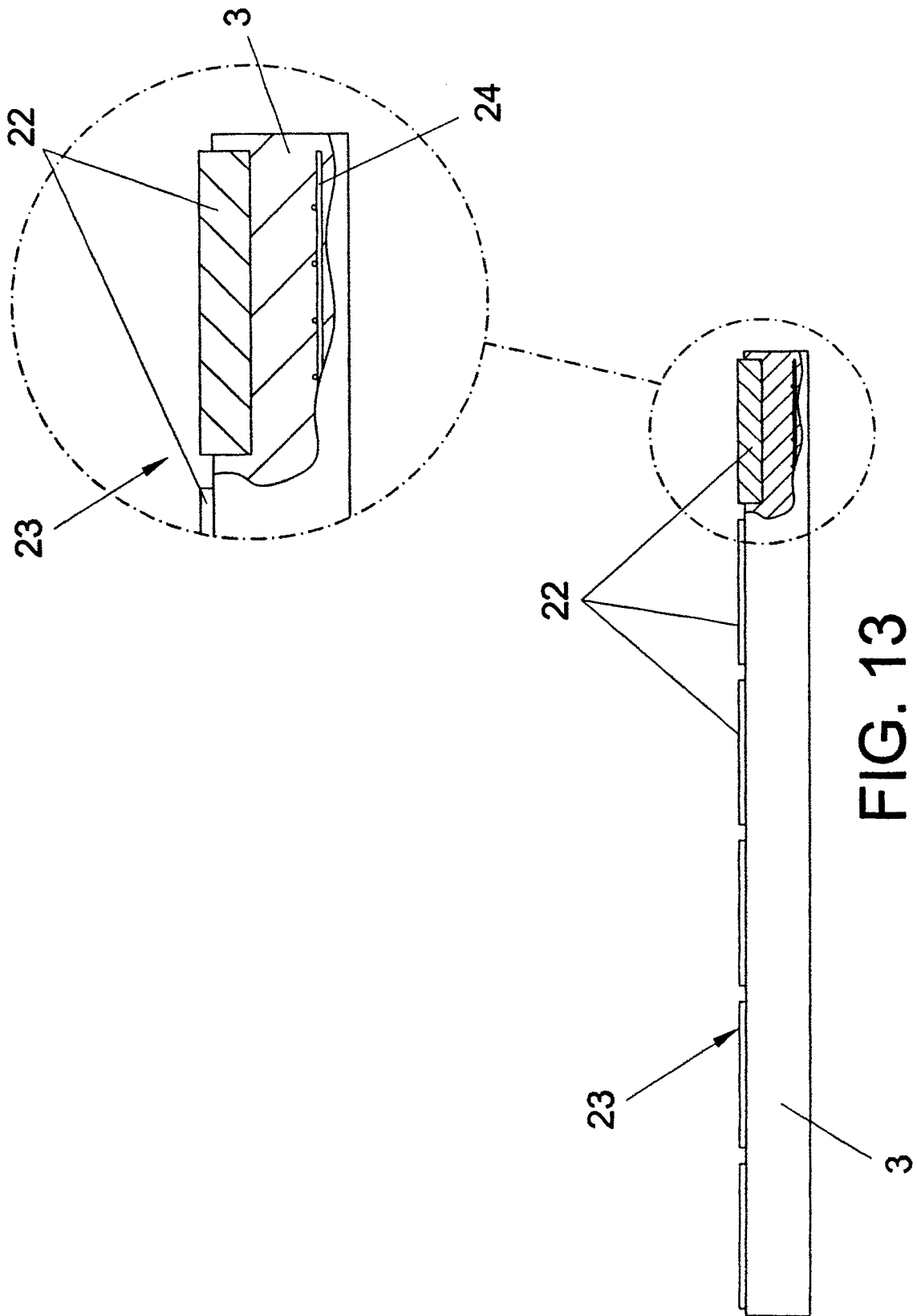


FIG. 13

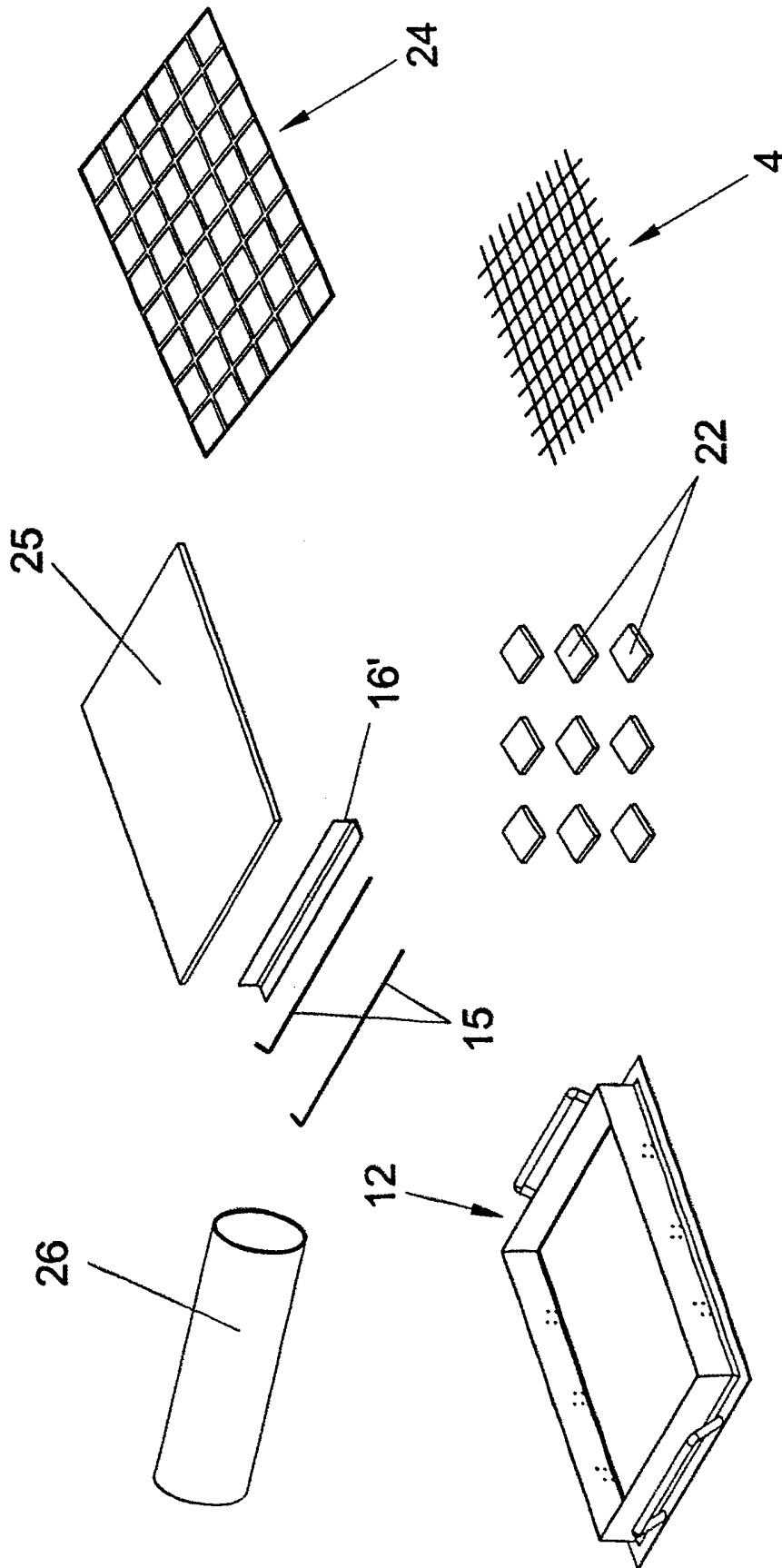


FIG. 14

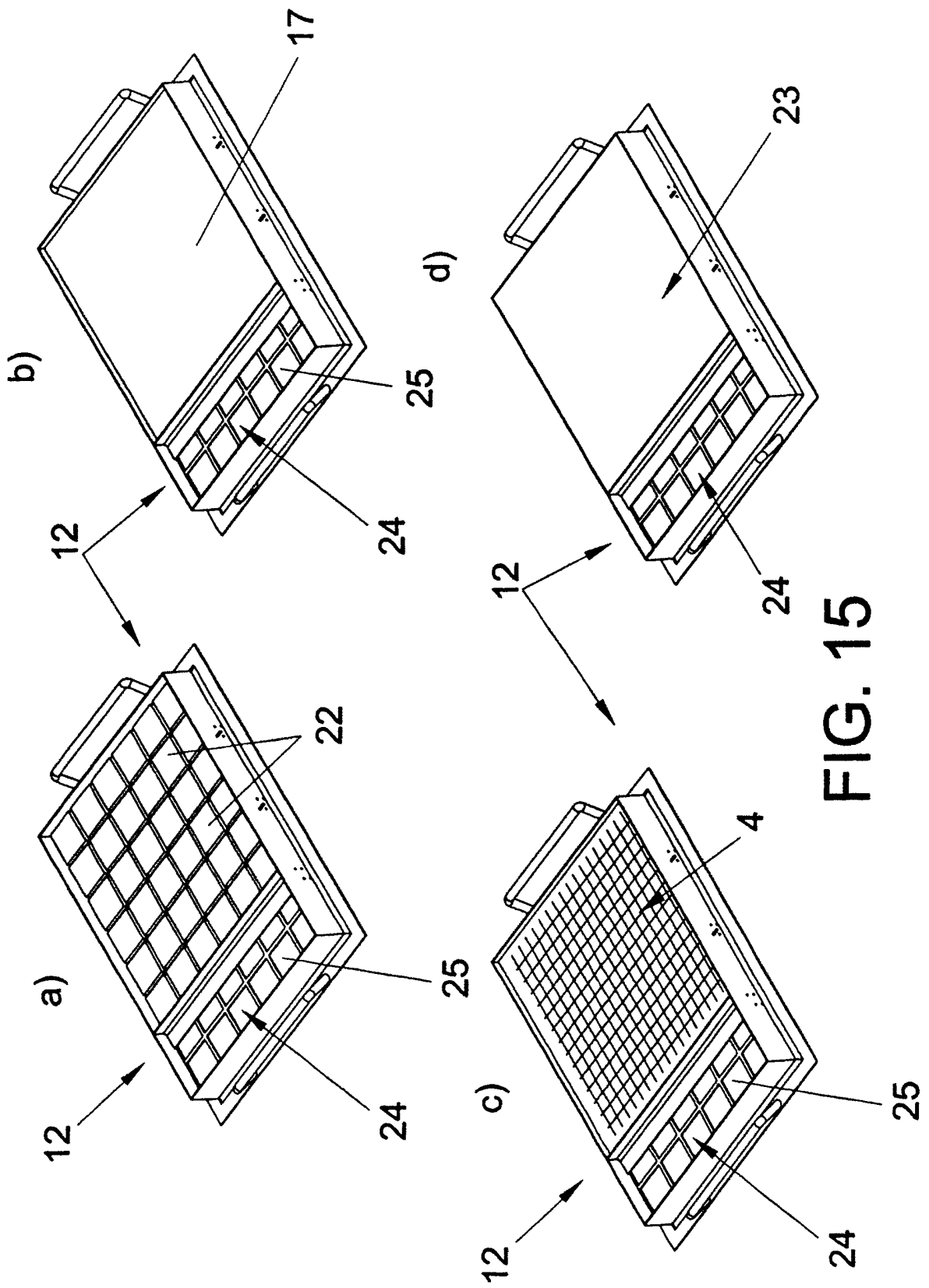


FIG. 15

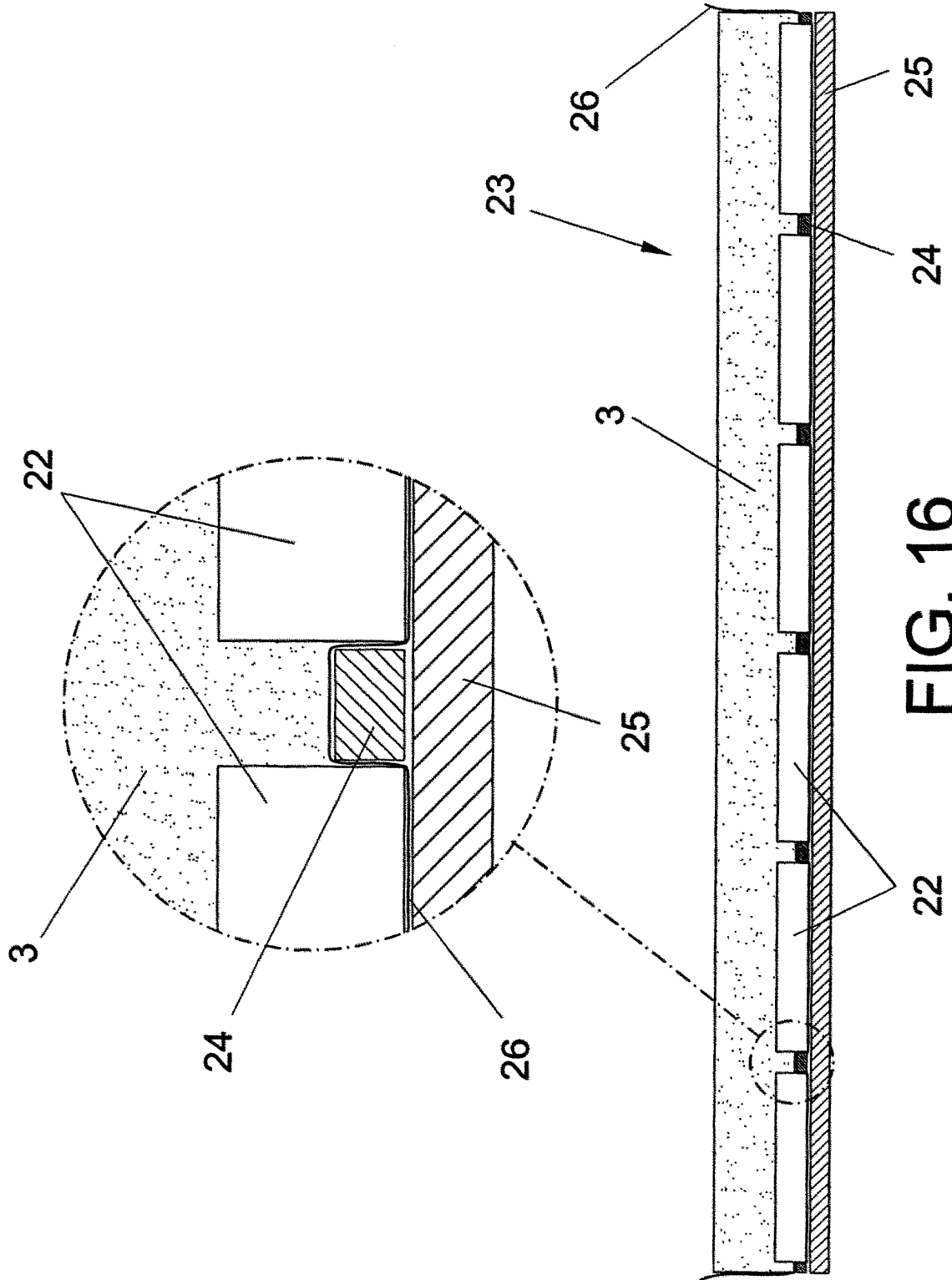


FIG. 16

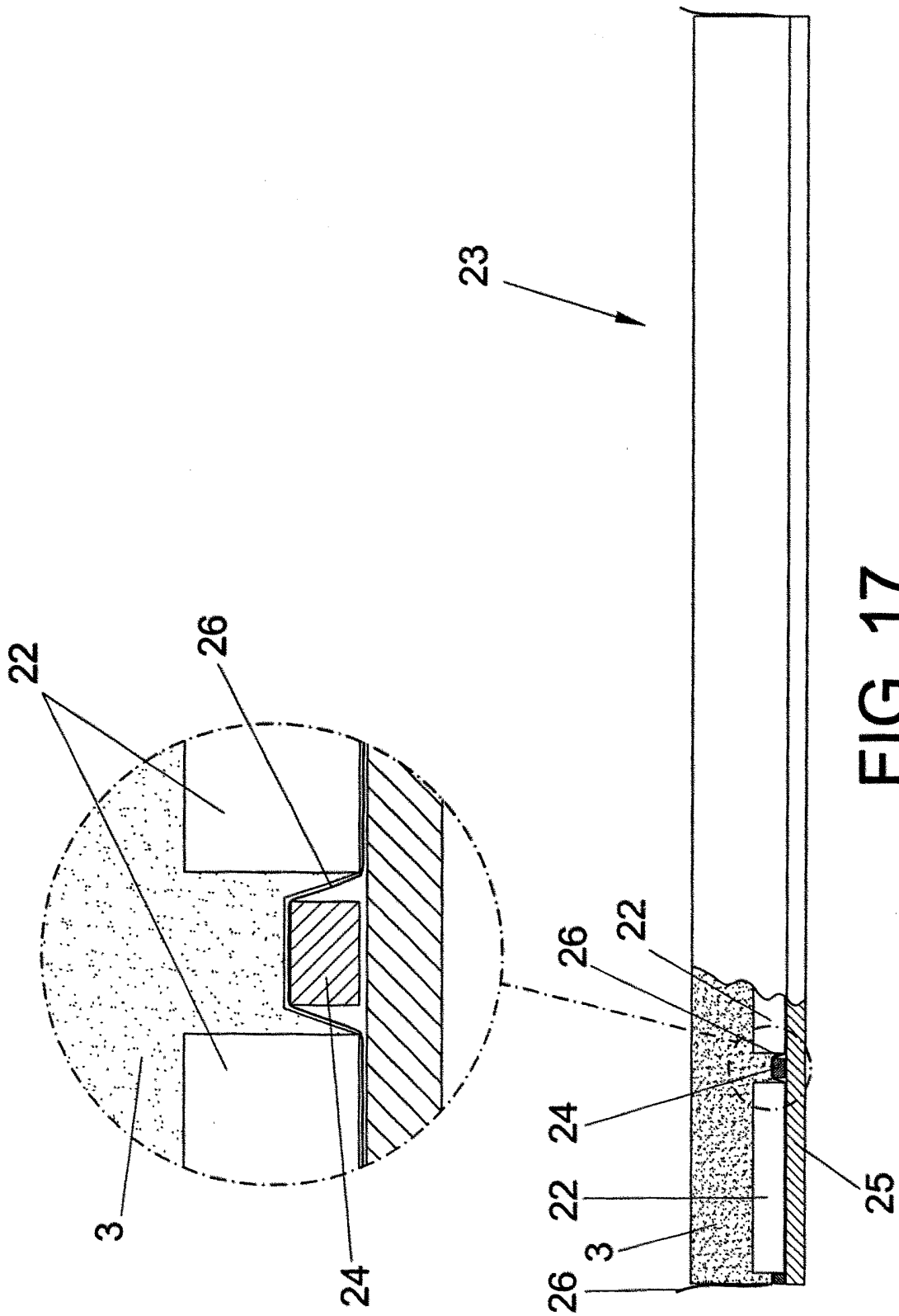


FIG. 17



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 331 036

② N° de solicitud: 200701592

③ Fecha de presentación de la solicitud: **08.06.2007**

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ **Int. Cl.:** Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 5624615 A (SANDORFF) 29.04.1997, columnas 5-7; resumen; figura 1.	1-2,4
Y		3,5
A		7
Y	WO 03091506 A2 (PETERSON) 06.11.2006, páginas 5-7; figura 1a.	3
Y	ES 2179742 B1 (TURQUEPLAST, S.L.) 16.01.2003, reivindicación 1; figuras 1-3.	5
X	ES 8606812 A1 (GUILLÉN ROIG) 16.10.1986, reivindicaciones 1-2; figuras 1-4.	1-2,4
A		7-8
X	ES 1053364 U (RAMILO) 01.04.2003, columnas 1-2; figuras 1,4.	1-2,4-6
A	DE 2839704 A1 (DETTMER) 27.03.1980, resumen; figura 1.	1,3-5
A	US 5268137 A (SCOTT et al.) 07.12.1993, todo el documento.	1-4,7

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

02.12.2009

Examinador

J. Hernández Cerdán

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

B28B 1/16 (2006.01)

B28B 7/02 (2006.01)

E04C 2/06 (2006.01)

B32B 13/04 (2006.01)