

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO <b>285798</b>	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION <b>1-4-85</b>	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 - DIC. 1985

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(50) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	Int. Cl. <b>504 B 5/08</b>

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN	
"PLACA DE FORJADO AUTORRESISTENTE"	.....

(71) SOLICITANTE (S)	
BAUSTAHLGEWEBE, G. m. b. H.	.....

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
Burggrafenstrasse, 5 - 4 DUSSELDORF-11 (Alemania Federal)	.....

(72) INVENTOR (ES)	
	.....

(73) TITULAR (ES)	
	.....

(74) REPRESENTANTE	
E. GONZALEZ VACAS	

EXTRACTO DEL MODELO. -

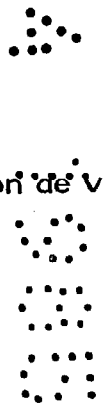
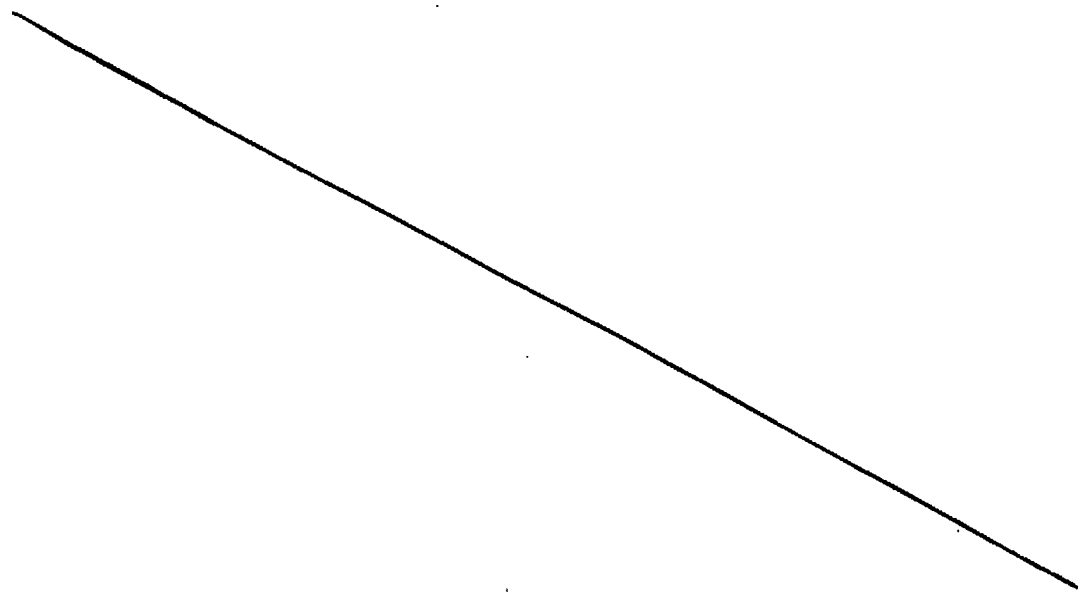
Comprende éste modelo una placa de forjado autorresistente, que posee la característica de estar formada por varias filas de piezas cerámicas huecas colateralmente situadas, y dotadas de alas aplanadas proyectadas desde sus lados retranqueados inferiores y de, al menos, un borde superior achaflanado, con la particularidad de que en los espacios longitudinales en forma de "T" invertida formados entre las alineaciones de piezas cerámicas, existen barras de acero corrugado, y de que todos éstos espacios longitudinales y transversales están rellenos de hormigón, con lo que se obtiene una placa única, autorresistente de peso relativamente reducido, que no requiere puntales para ser situada, ni tampoco precisa una capa adicional de compresión.

APLICACION. -

15. - En la formación de forjados en la construcción de viviendas, oficinas, naves, etc.

FIGURA PREFERENTE. -

La 3ª . -



MEMORIA DESCRIPTIVA. -

Las piezas cerámicas huecas, conocidas como bovedillas, constituyen un material apreciado en la construcción de forjados para pisos. Su reducido peso la sitúa en lugar preferente para formar, como elemento de soporte, rellenos de superficie entre las viguetas de apoyo.

5. -

Incluso se conocen elementos prefabricados de forjado, compuestos por bovedillas cerámicas, armadas entre sí con barras de hierro o de acero. Estos elementos prefabricados, no obstante, requieren una adicional capa de compresión, hecha de hormigón, cuya capa se suele reforzar mediante una malla de acero, conforme lo estipula la vigente Norma española.

10. -

La novedad del presente Modelo de Utilidad radica en que la placa prefabricada que propone, conforme a sus características, una vez colocada en obra, no precisa de cantidades adicionales de hormigón ni de la malla de refuerzo en la zona de compresión por resultar autorresistente. Sus piezas huecas cerámicas forman en combinación con una armadura especial de acero y con hormigón, como elemento aglutinante, un conjunto tan resistente que soporta el esfuerzo de flexión y cortadura en el piso terminado, conforme lo estipula DIN 1045 (Hormigón y hormigón armado con acero, medidas y ejecución) párrafo 20. 2.

15. -

20. -

La antes mencionada armadura de acero consiste en barras cuya composición molecular ha sido ventajosamente variada mediante un tratamiento especial de corrugado. Esta armadura

25. -

permite alcanzar longitudes de placas hasta 6,5 metros para cubrir luces, libres de apoyo de 6,48m con carga hasta 350kN/m<sup>2</sup>.

5. - La supresión de la capa de compresión con malla de acero como refuerzo no solamente proporciona un apreciable ahorro en materiales, sino que además permite suprimir la mano de obra para su ejecución y como factor adicional se reduce el tiempo de espera hasta su endurecimiento (normalmente 21 días). Tampoco se precisan puntales para sujetar el piso autorresistente. Las obras de construcción en el piso, superior al terminado, pueden continuar sin demora alguna.

10. -

Factores que contribuyen en la obtención de los resultados de novedad en la placa de forjado autorresistente propuesta:

1. - Las piezas cerámicas huecas de 250 x 250 x 19 cm cumplen las exigencias conforme a DIN 4159. Los espacios longitudinales que se forman entre cada dos alineaciones de piezas cerámicas, durante el proceso de fabricación de la placa, se rellenan adecuadamente con hormigón. El vibrado del hormigón se efectúa mediante la inmersión vertical, desde arriba de vibradores en forma de cuchillo o de espada, que actúan sobre la masa de hormigón.

15. -

2. - Las piezas cerámicas de 250 x 250 con altura de 21,5 cm también cumplen las exigencias de DIN 4159, y como en el caso de la placa anterior formada, los espacios destinados a recibir el hormigón son rellenos adecuadamente.

20. -

3. - Las piezas cerámicas tienen en su parte superior frontal una escotadura que es rellena con hormigón y, de éste -

25. -

modo, contribuye a unir las piezas cerámicas alineadas, formando con la masa de hormigón que cubre longitudinalmente los espacios, un entramado monolítico, mejorando la resistencia mecánica de la placa formada.

5. - 4. - Para garantizar un fraguado completo del motero, sin que se desperdicie humedad alguna, las piezas previamente son sumergidas en agua, quedando éstas totalmente empapadas.

10. - 5. - Las distancias entre ejes de los nervios armados con acero especial y rellenos con hormigón son del orden aproximadamente de 25 cm. De éste modo el forjado autorresistente, en

cuanto al comportamiento de cargas, resulta similar a las losas compactas de hormigón armado, siendo en cambio el peso propio del forjado con piezas cerámicas autorresistente inferior al de la

....:

••••  
••••

losa de hormigón. Al cubrir luces, utilizando la placa cerámica autorresistente, de la clase que propone el modelo, el precio de

15. - la construcción resulta inferior al coste de las losas de hormigón compacto convencionales.

••••  
••••  
••••  
••••

20. - 6. - La fabricación de las placas cerámicas autorresistentes propuestas, se realiza ventajosamente, sobre bandejas de acero móviles, en las cuales quedan depositadas hasta siete unidades de placas superpuestas, que pasan a continuación a un túnel de secado durante 48 horas y luego quedan depositadas en un lugar al aire libre.

25. - El reducido peso propio de la placa de unos 230 kg/m<sup>2</sup> permite que tanto su transporte desde la fábrica a la obra como su

colocación definitiva pueda realizarse sin descarga en obra, si nó, en la mayoría de los casos, directamente, mediante la grua desde el camión al sitio destinado. Un camión de 24 toneladas puede transportar más de 100 m<sup>2</sup> de placas de forjado. Su colocación en obra -

5. - requiere dos hombres que tardan aproximadamente 2 horas en depositar 100 m<sup>2</sup> de piso. Las placas deben apoyar ambos extremos en, por lo menos, 5 cm sobre el muro o la viga de carga.

Debido a que el forjado propuesto está integrado por piezas cerámicas, y nó retiene casi ninguna humedad, una vez co-

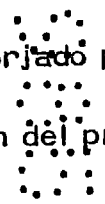
10. - locado el material, la construcción responde a las exigencias tendentes a garantizar la salubridad de las viviendas.

.....

La baja densidad de las piezas cerámicas, hacen que el peso propio de la losa sea favorable, posibilitándose con ello la cubrición de luces entre apoyos que ya no resultan económicamente

15. - rentables utilizando losas de hormigón armado. ....

Por otra parte, es básico destacar que el forjado propuesto, contribuye de modo especial a la racionalización del proceso de construcción, ya que en él se suprimen los costosos tra-



20. - bajos de encofrado, además de requerir unos tiempos de colocación muy cortos, lo que permite iniciar sin demora los trabajos de construcción de la planta superior.

La placa de forjado autorresistente propuesta, por otra parte, ofrece un excelente aislamiento térmico y acústico, y alta protección contra incendios y contra la humedad, resistiendo a las tensiones producidas por el calor y a las contracciones, y -

25. -

siendo especialmente indicada para la ejecución de techos planos.

Debido a que cuenta con hendiduras en la cara inferior de los ladrillos, el forjado propuesto ofrece excelente adherencia a los revocos, resultando también ventajosamente válido para la suspensión de revestimientos mediante madera, placas, etc., por la posibilidad de introducir entre los nervios del hormigón, los oportunos ganchos de anclaje.

Una vez se haya comprendido con mayor claridad, el conjunto del Modelo, otros detalles y características del mismo, se irán poniendo de manifiesto en el transcurso de la descripción que se da a continuación.

Una idea más amplia de la invención, la proporciona la descripción siguiente, en la que se hace referencia a la lámina de dibujos ilustrativos que a ésta memoria se acompañan, en los que, de manera un tanto esquemática y exclusivamente por ejemplo, se representan los conjuntos y los detalles preferidos por el modelo, según un caso de posible realización práctica.

En éstos dibujos se usan marcas de referencia semejantes, para indicar piezas, conjuntos o partes, que se corresponden en las distintas vistas presentadas, cuyas piezas, detalle y organización, se definen de una manera específica en el transcurso de la descripción siguiente, y después se concretan en las notas reivindicatorias finales.

En los dibujos:

Las figuras 1ª y 2ª muestran sendas perspectivas de

una pieza cerámica hueca del tipo empleado en la fabricación de la placa de forjado propuesto.

La figura 3ª corresponde a una vista parcial de la placa ya constituida .

5. - Las figuras 4ª y 5ª contienen sendas perspectivas de la placa.

Según se aprecia, la placa de forjado autorresistente propuesta, está formada mediante varias alineaciones colaterales, (en el ejemplo de la figura 3ª se han supuesto cuatro alineaciones)

10. - de piezas cerámicas huecas -1- que presentan en sus extremos alas de extremo superior nervado -2-, que se proyectan inferiormente en forma aplanada, de la parte inferior de las citadas piezas cerámicas, al efecto más estrechas por abajo -3- que por arriba, lo cual determina que entre cada alineación de piezas -1- se formen espacios longitudinales en forma de "T" invertida...

15. - En éstos espacios longitudinales, se han incorporado durante el proceso de fabricación, barras de acero -4- que han sido objeto de un tratamiento previo especial de corrugado; estando relleno el espacio formado entre bovedillas mediante hormigón -5- .

20. - Ventajosa y característicamente, las piezas cerámicas -1- poseen, al menos, uno de sus bordes transversales, marcadamente achaflanados -6-, de manera que los surcos formados por éstos bordes, se rellenan de hormigón -7- .

25. - Si en lugar de un borde achaflanado, poseen las bove-

dillas dos bordes contiguos achaflanados, en el conjunto de ellas quedarían formadas cuadrículas de surcos, que igualmente se rellenan con hormigón .

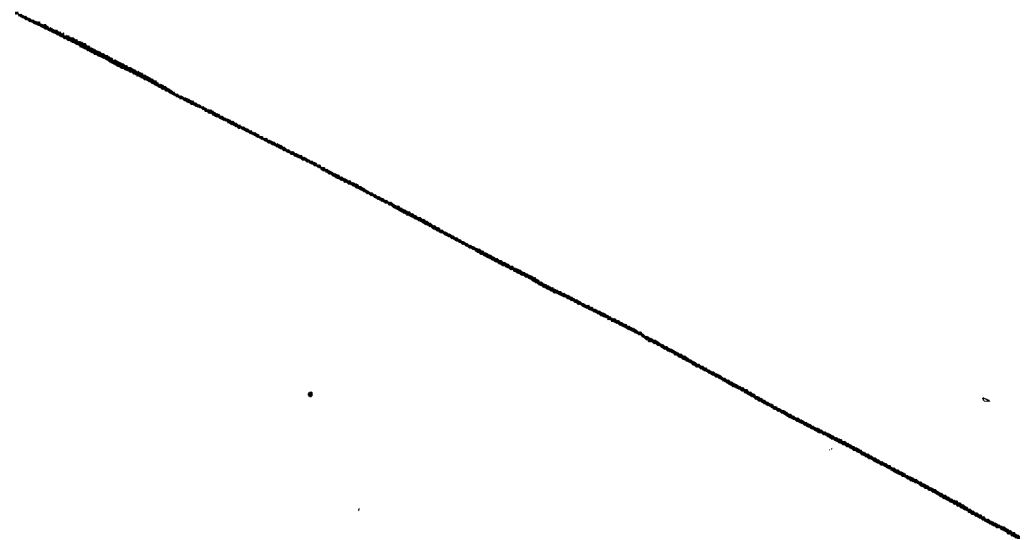
- 5. - Se comprenderá fácilmente, después de observar los dibujos y la descripción precedente, que la actual concepción proporciona una construcción sencilla y efectiva, susceptible de poder ser llevada a la práctica con gran facilidad, con el empleo de un mínimo de mano de obra, tanto en la fabricación de las placas como en su montaje, asegurando con ello, la obtención de una manufactura relativamente barata.
- 10. -

Se reitera, que en el objeto que constituye el actual Modelo serán susceptibles de introducirse todas aquellas modificaciones de detalle que las circunstancias y la práctica pudieran aconsejar, si empre y cuando que con las variantes que se introduzcan no se cambie, altere o modifique la esencialidad del objeto descrito.

15. -

NOTA

Se declara como de propiedad y novedad para todo el territorio español, el contenido de las siguientes:



REIVINDICACIONES

1ª. - Placa de forjado autorresistente, que esencialmente -  
 se caracteriza por comprender varias alineaciones de piezas cerámicas huecas (1), colateralmente situadas, y dotadas inferiormente -  
 5. - de sendas alas de extremo superior nervado, proyectadas en forma aplanada de tal forma que entre las filas de dichas bovedillas, se forman espacios longitudinales más anchos por abajo que por arriba, por estar retranqueados los lados de las piezas cerámicas sobre las alas que proyectan, con la particularidad de que en éstos espacios longitudinales, existen barras de acero corrugado, y de que todos ellos están rellenos con hormigón, con lo que se obtiene una placa única autorresistente de reducido peso que no requiere de puntales para ser situada, ni de capa adicional superior de compresión.

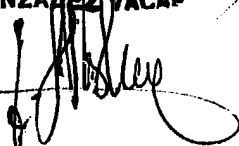
2ª. - Placa de forjado autorresistente, según apartado anterior, que esencialmente se caracteriza porque, al menos uno, de los bordes superiores de las bovedillas, están marcadamente achafianados, estando los surcos formados por la alineación de dichas depresiones, rellenos de hormigón, con lo cual se forma costillas transversales de dicho material.

20. - 3ª. - PLACA DE FORJADO AUTORRESISTENTE.

Todo ello tal y como se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de DIEZ hojas escritas a máquina por una sóla de sus caras y dibujos que la ilustran.

Madrid, a 1 de Abril de 1.985

**L. GONZALEZ VACA**



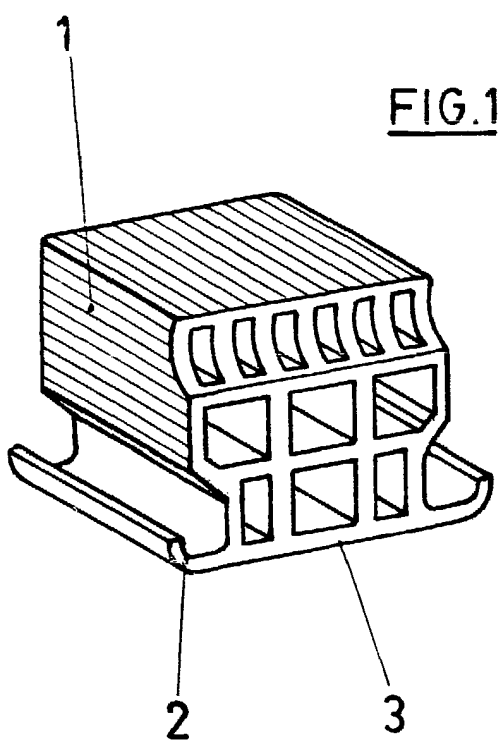


FIG. 1

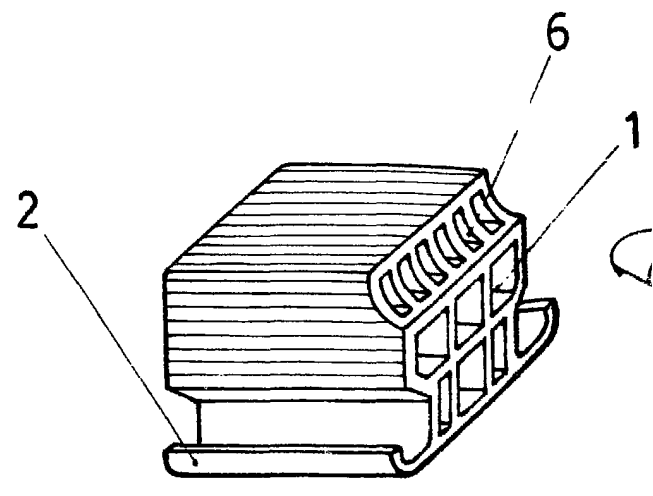


FIG. 2

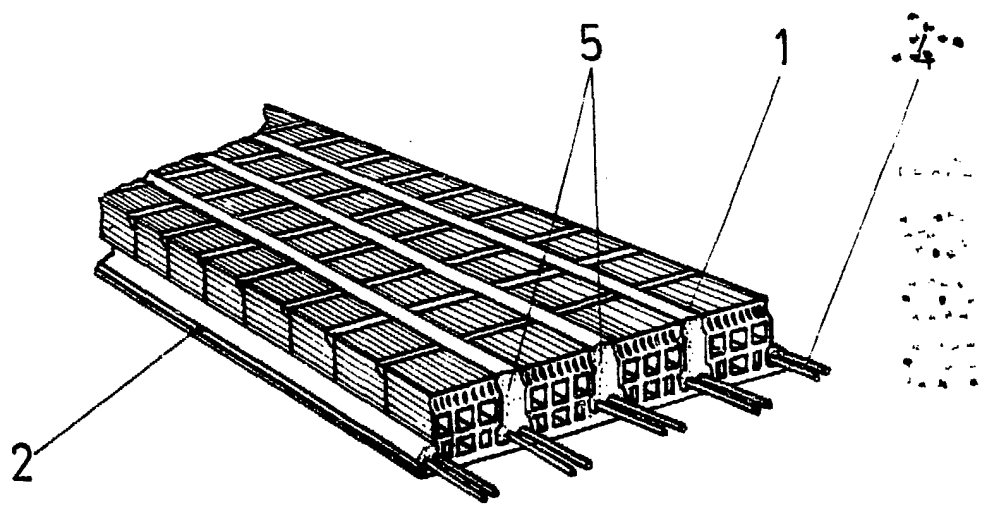


FIG. 4

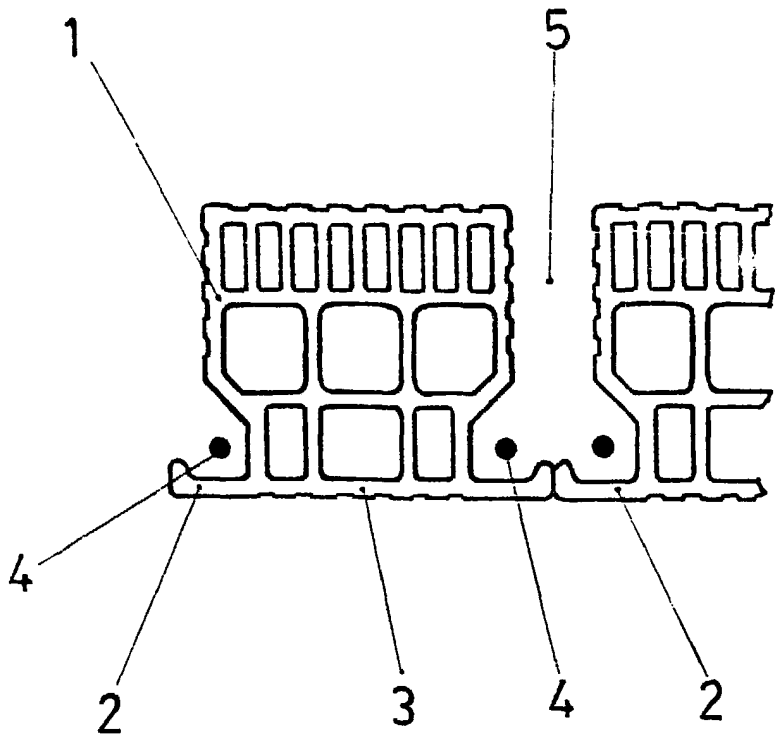
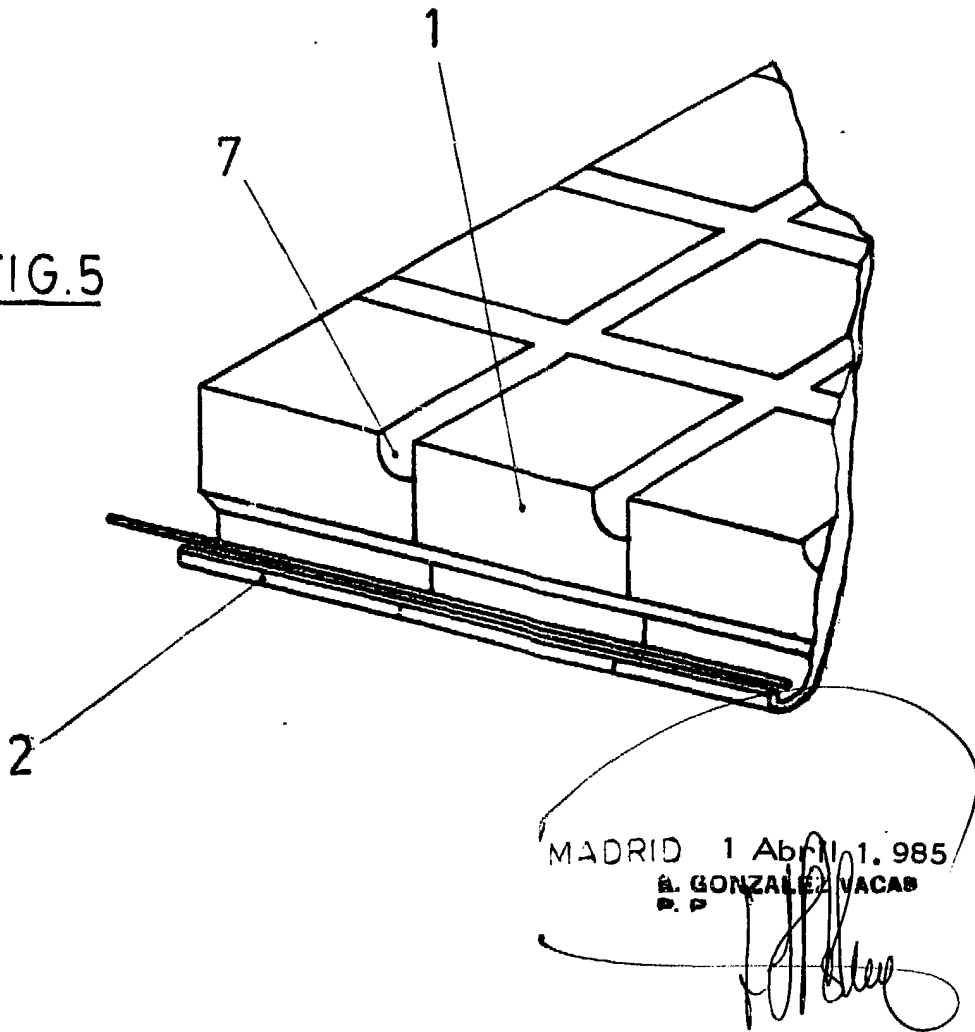


FIG. 3

FIG. 5



MADRID 1 Abril 1. 985  
A. GONZALEZ VACAS  
P. P.