

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 237 989**

② Número de solicitud: 200301144

⑤ Int. Cl.:
E04B 5/46 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **12.05.2003**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.08.2005**

Fecha de la concesión: **06.11.2006**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **01.12.2006**

⑯ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.12.2006

⑰ Titular/es: **Universidad de Sevilla
Pabellón de Brasil
Paseo de las Delicias, s/n
41012 Sevilla, ES**

⑱ Inventor/es: **Ariza López, Íñigo**

⑳ Agente: **No consta**

㉑ Título: **Suelo de bloques de vidrio autoportante sin armaduras interiores.**

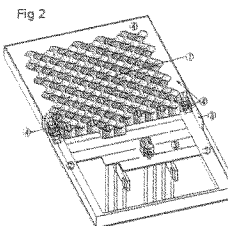
㉒ Resumen:

Suelo de bloques de vidrio autoportante sin armaduras interiores.

Suelo de bloques de vidrio autoportante (1) sin armaduras interiores.

Se trata de una bóveda plana de bloques de vidrio (5) que encajan entre sí y pueden tener forma idéntica entre sí, combinados con un zuncho (4) perimetral. Usarán algún material de junta entre ellos y apoyarán sobre dicho zuncho (4) que absorba los empujes horizontales y sirva además de apoyo (2).

Se buscan los efectos decorativos y la ausencia de armadura entre bloques.



ES 2 237 989 B1

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

DESCRIPCIÓN

Suelo de bloques de vidrio autoportante sin armaduras interiores (resuelto como bóveda plana).

5 **Ámbito, edificación**

La presente invención, tal como se expresa en el enunciado de la memoria descriptiva, se refiere a un forjado construido a base de bloques de vidrio que encajan y se sostienen entre sí, con algún material de junta, que pueden ser idénticos entre sí en forma, y que apoyan en el perímetro mediante algún sistema de apoyo más zuncho.

Los bloques pueden ser idénticos entre sí en forma, o variar en forma, en color, en transparencia etc., buscando efectos decorativos.

Así mismo el apoyo del perímetro se puede resolver con multitud de materiales al uso, hormigón armado, acero, etc.

Antecedentes de la invención

La invención da un uso nuevo y sobre todo combina un sistema de bóvedas planas de piedra ya conocido, con la utilización del vidrio como material base en vez de la piedra, para buscar un efecto luminoso, más la utilización de un zuncho o encadenado perimetral que permita su utilización en la construcción actual.

La bibliografía sobre obras de cantería europea recoge ejemplos ejecutados de bóvedas planas realizadas en piedra, ya sean mediante dovelas de distinta forma o incluso con dovelas con idéntica forma entre sí. Por ello cito aquí algunas referencias.

Se admite como primer autor de bóvedas planas con bloques idénticos entre sí a *Abeille* (¿1669-1752?), y a su vez se le atribuye su origen en una traslación a la piedra de la idea del llamado "*forjado de Serlio*" que dicho arquitecto propuso realizar en madera. A su vez aparecen otras descripciones, como la de *Frezier* en su obra "*Traité de Stéréotomie*" (1737-1739).

En España hay dos ejemplos notables por su perfección de estos tipos de bóvedas, obviamente realizadas en piedra y sin las características que aquí se reivindican: la "Casa del guarda", Pontón de la Oliva y la "Casa de la Mina de Limpia" (1851-58)

Descripción de la invención

Consiste en una bóveda plana realizada con bloques o dovelas de vidrio (5) que tienen idéntica forma entre sí, unidos mediante un material de junta, y apoyados en el perímetro en un zuncho (4) que recoge los empujes horizontales y que sirve además de apoyo sobre muro o de viga sobre pilares u otro tipo de apoyo puntual.

El material de junta puede ser mortero de cemento hidráulico, mortero de polímero o incluso juntas de material polímero elástico.

El zuncho de apoyo puede ser de hormigón armado, de perfiles metálicos etc.

Con ello se consigue realizar un forjado que se puede pisar, de vidrio transparente o translúcido, con variados efectos decorativos y geométricos, y que no utiliza armadura a flexión en los nervios como es necesario hasta ahora, estos nervios se sustituyen por una junta entre bloques. Como máximo llevará armadura en los zunchos de apoyo perimetral en el caso de que estén realizados en hormigón armado.

Se consiguen varias ventajas frente al llamado "*pavés*" (entendiendo como tal un forjado realizado con bloques de vidrio con nervadura de hormigón armado, según se realiza actualmente):

- Se eliminan los problemas de corrosión que de forma frecuente aparecen en las armaduras a flexión que lleva cualquier forjado de bloques de vidrio tal como se realizan ahora.
- El montaje es más sencillo, pues solo requiere la colocación de los bloques con el mortero de unión u otro material de unión entre medias, pero sin necesidad de dar el espacio suficiente entre bloques para colocar la armadura de forma cuidadosa, operación que encarece la ejecución actualmente.
- Los efectos decorativos que se producen debido a las formas geométricas de las dovelas (con entrantes y salientes) más la utilización de varios colores pueden enriquecer bastante el resultado.
- El zuncho de apoyo servirá también con frecuencia como viga de apoyo.

ES 2 237 989 B1

El lateral de los bloques en contacto con la junta puede estar además metalizado con lo que se conseguiría un efecto más luminoso todavía.

Breve descripción de los dibujos

5 Para mejorar la comprensión se acompaña de unos dibujos, en los que sólo a título de ejemplo se muestra un forjado -bóveda plana de bloques de vidrio idénticos entre sí con zuncho perimetral.

10 La figura 1 muestra dos vistas en perspectiva de un bloque tipo (5).

La figura 2 muestra una perspectiva de conjunto parcialmente seccionada, en los que:

(1) forjado de bloques de vidrio.

15 (2) superficie de apoyo del zuncho perimetral, ya sea un encofrado o un apoyo sobre muros de carga.

(3) encofrado para la construcción (se retira una vez fraguado).

20 (4) zuncho de apoyo, en la figura se muestra de hormigón armado (parcialmente seccionado).

(5) bloque tipo (forma a modo de ejemplo).

Descripción de una forma de realización preferida

25 Sobre una plataforma de encofrado provisional (3) se colocan los bloques de vidrio (5), preferentemente desde el borde hacia el centro. A la vez se coloca el material de junta entre bloques (que puede ser por ejemplo, mortero de cemento o incluso mortero plástico). Si se estima conveniente se le dará contra-flecha.

30 Se prepara el zuncho o encadenado perimetral (4), ya sean las armaduras y encofrados laterales si es de hormigón armado, o los perfiles si se realiza en acero, y se hormigona o se vierte el mortero o material de junta hasta que lo rellene y rellene a su vez el contacto entre el zuncho y los bloques del borde.

Una vez endurecido el material de junta y el del zuncho, se puede retirar el encofrado.

35 Para el cálculo de las acciones que debe soportar dicho zuncho se deben utilizar las ecuaciones conocidas de equilibrio de fuerzas, basadas en el trazado de un anti-funicular de las fuerzas de cada bloque (su peso propio) que pase por clave y apoyos (zuncho).

De forma muy simplificada y siempre del lado de la seguridad se pueden utilizar estas ecuaciones:

40 - En forjados aproximadamente cuadrados, el empuje máximo será:

$$E \leq \rho L^2 / H$$

E, empuje

45 L, luz libre

H, canto del forjado ó altura de los bloques

50 ρ , peso de los bloques más las sobrecargas que se consideren / m² de superficie.

- en forjados con planta rectangular muy acusada, siendo:

55 $E \leq 2 \rho L^2 / H$ L, luz libre menor

H, canto del forjado ó altura de los bloques

60 ρ , peso de los bloques más las sobrecargas que se consideren / m² de superficie.

65

ES 2 237 989 B1

REIVINDICACIONES

1. Forjado a base de bóveda plana de bloques de vidrio **caracterizado** porque consiste en: bloques de vidrio (5) encajados unos en otros, con forma que puede ser idéntica entre todos ellos, unidos mediante junta de mortero o incluso material elástico; zuncho o encadenado perimetral (4) que soporte los empujes horizontales además de servir de apoyo o incluso de viga.

2. Forjado a base de bóveda plana de bloques de vidrio, según la reivindicación 1ª, **caracterizado** porque las superficies de contacto entre sí de los bloques pueden estar metalizadas para dar mayor realce a los efectos luminosos.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig 1

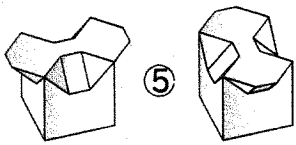
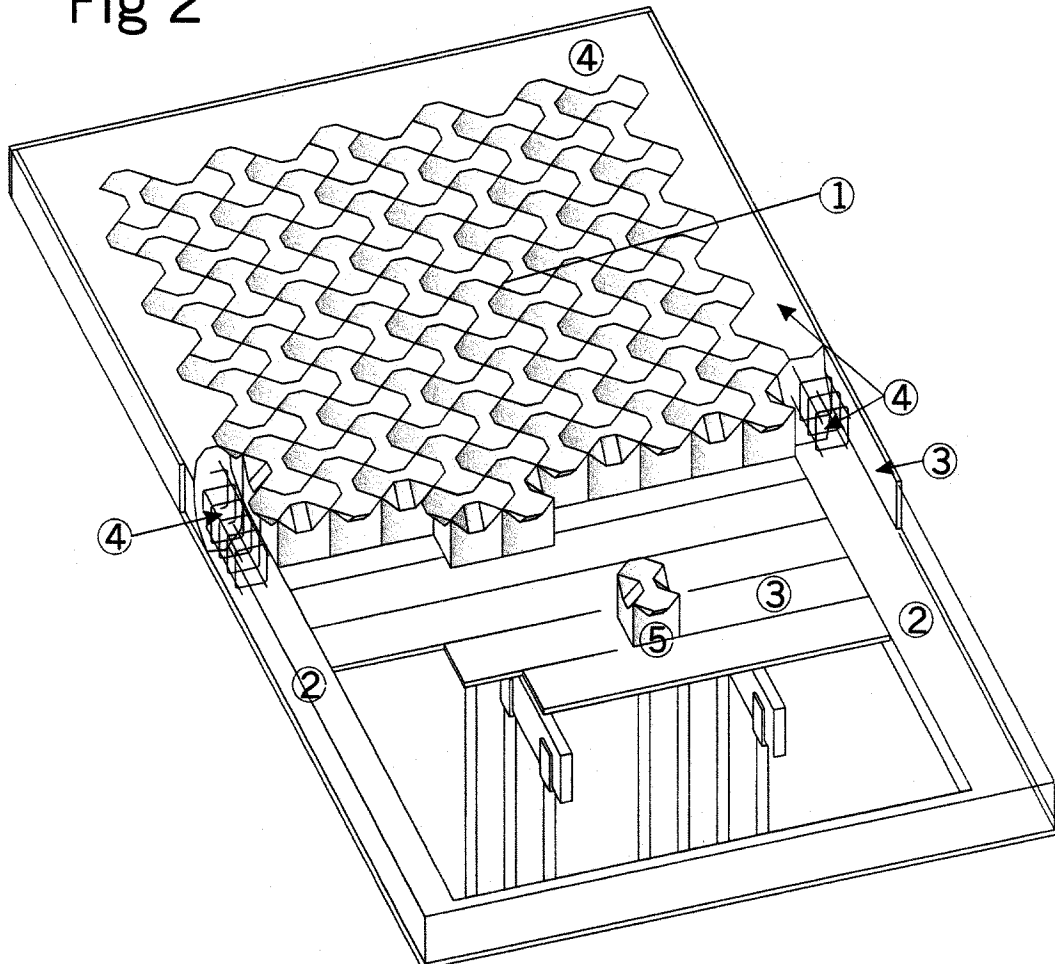


Fig 2





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 237 989

② Nº de solicitud: 200301144

③ Fecha de presentación de la solicitud: 12.05.2003

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.7: E04B 5/46

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 1052711 U (CLARISA FLORES MAZA) 01.02.2003, todo el documento.	1-2
A	ES 1049805 U (JUAN JOSÉ GARCÍA LÓPEZ) 16.01.2002, todo el documento.	1
A	US 5715636 A (JOHN R. TAYLOR) 10.02.1992, todo el documento.	1
A	EP 0396075 A1 (INNOVATIVE BUILDING PRODUCTS, INC.) 07.11.1990	1

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

07.07.2005

Examinador

A. Amaro Roldán

Página

1/1