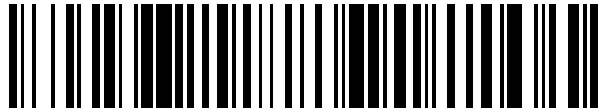


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 381**

21 Número de solicitud: 201130887

51 Int. Cl.:

E01C 5/22 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

30.05.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

27.05.2013

71 Solicitantes:

**MORO FRANCO, Eusebio (100.0%)
Partida Sol del Horta, s/nº
12110 L'Alcora (Castellón) ES**

72 Inventor/es:

MORO FRANCO, Eusebio

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **PIEZA PARA PAVIMENTACION DE SUPERFICIES Y PROCESO DE FABRICACION**

57 Resumen:

Pieza para pavimentación de superficies y proceso de fabricación.

Está destinada para instalarse junto con otras piezas de pavimentación para conformar un suelo como superficie de pavimentación de ese suelo.

Se caracteriza porque comprende:

- un primer cuerpo superior de material elástico y anti—abrasivo que constituye una huella de pisada, una de cuyas superficies exteriores constituye una cara libre sobre la que pisa un usuario;
- un segundo cuerpo base inferior de hormigón colado.

Estos dos cuerpos están unidos mediante una unión mecánica complementaria integrada en los propios cuerpos citados.

La pieza de la invención se obtiene mediante un molde en forma de caja, sobre cuyo interior se ajusta primero el cuerpo inferior asentando sobre el fondo de tal molde para después verter por la embocadura de tal molde el material de hormigón colado.

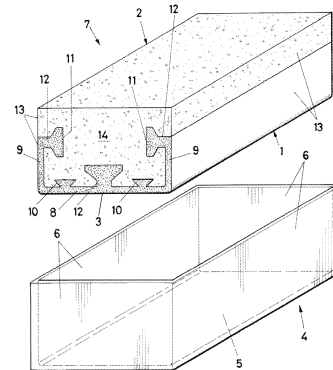


FIG.1

DESCRIPCIÓN

Pieza para pavimentación de superficies y proceso de fabricación

OBJETO DE LA INVENCION

5 La presente invención, tal y como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a una pieza para pavimentación de superficies y proceso de fabricación.

La invención está encaminada a conseguir una pieza para pavimentación, cuya huella de pisada comprende un primer cuerpo superior de material elástico y anti-abrasivo, el cual está fijado a un segundo cuerpo base inferior de hormigón colado, conformando ambos cuerpos la pieza de pavimentación de la invención.

10 También es objeto de la invención el proceso de fabricación que comprende varias etapas para conseguir la pieza de la invención.

Así pues, se trata de conseguir una pieza para pavimentación de superficies de gran solidez y resistencia a la vez que también de una gran resistencia al desgaste gracias a la incorporación del cuerpo superior de material anti-abrasivo, consiguiéndose también una mayor comodidad para el usuario al andar que pisa sobre el suelo formado por piezas de la invención gracias a la elasticidad del material del cuerpo superior.

15 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Es conocido desde tiempos antiguos el empleo de piedras para la pavimentación en las ciudades de civilizaciones milenarias, de cuyos vestigios quedan abundantes muestras. Todas las superficies de pavimentación estaban hechas con piedras de distintas procedencias geológicas, calizas, granitos, cuarzos, etc; que se encajaban entre sí para conformar una superficie homogénea y continua.

20 Posteriormente fueron talladas con herramientas, para facilitar el encaje entre todas ellas mediante formas regulares y repetidas.

25 Actualmente se fabrican con medidas de total precisión o bien provenientes de piedras naturales y también con procedimientos artificiales mediante hormigones prensados o colados en distintas formas y grosores posteriormente fraguados. También se fabrican con materiales cerámicos prensados o extrusionados y finalmente calcinados a elevadas temperaturas.

30 Todas estas piezas de distintas procedencias suelen denominarse con el nombre genérico de adoquines. La característica general de todas ellas es su aplicación en zonas de paso o camino para los seres humanos. Esta aplicación del adoquín en zonas de tránsito humano y debido a su dureza y a la alta densidad de su composición, producen un efecto de "pisada dura", que acarrea un cansancio añadido a los desplazamientos continuos de las personas en las ciudades. De todos es conocido el alivio que produce caminar sobre superficies blandas y elásticas (moquetas, alfombras, etc).

Todos esos inconvenientes de pisada dura antes citados, se subsanan con la pieza para pavimentación de la invención que nos ocupa.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

35 Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, la invención propone una pieza para pavimentación de superficies que está destinada para instalarse junto con otras piezas de pavimentación para conformar un suelo como superficie de pavimentación de ese suelo.

Se caracteriza porque comprende:

- 40
- un primer cuerpo superior de material elástico y anti-abrasivo que constituye una huella de pisada, una de cuyas superficies exteriores constituye una cara libre sobre la que pisa un usuario;
 - un segundo cuerpo base inferior de hormigón colado.

Ambos cuerpos, superior e inferior, están unidos mediante una unión mecánica complementaria integrada en los propios cuerpos, superior e inferior.

45 En una primera realización se prevé una primera pieza para pavimentación que comprende una configuración prismática en la que el cuerpo superior presenta una perfil en forma de "U" cuya altura es menor que el espesor total de la primera pieza de pavimentación, a la vez que tal cuerpo superior en forma de "U" cuenta con extensiones como medios de anclaje mecánico, extensiones embebidas en el material de hormigón colado constitutivo del cuerpo base inferior, correspondiéndose la superficie exterior del travesaño del cuerpo superior en forma de "U" con la cara libre sobre la que pisa el usuario, mientras que las caras exteriores de las

ramas de tal cuerpo superior constituyen parte de las caras laterales mayores de la primera pieza de pavimentación, formando los extremos del cuerpo superior parte de las paredes laterales menores de esa primera pieza de pavimentación.

5 El cuerpo superior en forma de "U" cuenta con al menos una extensión en forma de cola de milano que arranca al menos del travesaño de tal cuerpo superior.

Otra característica de la invención es que el cuerpo superior en forma de "U" cuenta además con unas extensiones trapeziales que arrancan de las ramas y travesaño de tal cuerpo superior en forma de "U".

Las extensiones trapeziales arrancan de las ramas y travesaño del cuerpo superior en forma de "U" con interposición de unos cuellos intermedios.

10 Otra característica de la invención es que al menos dos cuellos intermedios parten de los extremos de las ramas del cuerpo superior en forma de "U".

15 En una segunda realización el cuerpo superior comprende una estructura tubular de forma rectangular, cuya altura es menor que el espesor total de una segunda pieza de pavimentación, a la vez que tal cuerpo superior cuenta con dos paredes laterales menores, una pared lateral superior, cuya superficie exterior constituye la cara libre sobre la que pisa el usuario, y una pared lateral inferior afectada de unas aberturas pasantes, de manera que las caras exteriores de las paredes laterales menores del cuerpo superior forman parte de las caras laterales mayores de tal pieza de pavimentación, formando parte los extremos del cuerpo superior de otras caras laterales menores de esa segunda pieza de pavimentación.

El proceso de fabricación comprende en principio las siguientes etapas:

20 a.- Ajustar en el interior de un molde el cuerpo superior, cuya cara libre, constitutiva de la superficie donde pisa el usuario, está en contacto tal cara libre con la totalidad de la superficie del fondo del molde que posee además paredes perimetrales que delimitan una embocadura superior.

b.- Verter por la embocadura del molde, el hormigón colado en estado líquido hasta cubrir al menos la altura del cuerpo superior introducido previamente en la etapa anterior.

25 c.- Una etapa de vibración del molde con el contenido de los cuerpos, inferior y superior.

d.- Una etapa de fraguado.

e.- Una etapa de desmoldeo en la que la pieza para pavimentación conformada se extrae del interior del molde.

30 En una realización el fraguado de la masa de hormigón colado es un fraguado natural a temperatura ambiente mientras que en una segunda realización se realiza mediante un fraguado acelerado a una temperatura mayor que la temperatura ambiente.

La cantidad de masa de hormigón colado que se vierte dentro del molde sobrepasa la altura del cuerpo inferior.

35 Por otro lado, los cuerpos superiores de las piezas para pavimentación se obtienen a partir de un perfil extrusionado que se corta después, mediante cizalla, en porciones correspondientes con los cuerpos superiores.

40 Cabe señalar que la pieza para pavimentación de la invención tiene una conformación que posibilita una amortiguación o "pisada blanda", ya que la superficie sobre la que se camina es una banda de caucho correspondiente con el cuerpo superior adherido a cada unidad de adoquín, de manera que al colocarse todos conjuntamente de manera habitual, produce el efecto de una alfombra de caucho extendida. Tengamos en cuenta que un caucho utilizado en la invención que nos ocupa oscila entre unas densidades delimitadas entre 1 y 1,2 kg/dcm³.

Como comparación, las densidades de los adoquines naturales o artificiales rondan los 2,2 Kg/dcm³ (adoquín de caliza, granito, cuarcita, cerámico, etc.).

45 A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma se acompañan unas figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de una pieza para pavimentación de superficies, objeto de la invención. En esta figura 1 también se incluye un molde, mediante el cual se obtiene la pieza para

pavimentación. Por otro lado también es objeto de la invención el proceso de fabricación de la pieza para pavimentación en la que participa el referido molde.

5 **Figura 2.-** Muestra una vista en perspectiva de una segunda realización de la pieza para pavimentación diferente a la mostrada en la primera realización que aparece en la figura 1. En ambos casos se utiliza un mismo molde para su obtención.

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva del cuerpo superior de la realización mostrada en la figura anterior.

DESCRIPCION DE UN EJEMPLO DE REALIZACION DE LA INVENCIÓN

10 Considerando la numeración adoptada en las figuras, la pieza para pavimentación de superficies contempla la siguiente nomenclatura empleada en la descripción:

1-1'.- Cuerpo superior.

2-2'.- Cuerpo base inferior.

3-3'.- Cara libre.

4.- Molde.

15 5.- Fondo.

6.- Paredes perimetrales.

7-7'.- Piezas de pavimentación.

8.- Travesaño.

9.- Ramas.

20 10.- Extensiones en forma de cola de milano.

11.- Extensiones trapeciales.

12.- Cuellos intermedios.

13-13'.- Caras laterales mayores.

14-14'.- Caras laterales menores.

25 15.- Paredes laterales menores.

16.- Pared lateral superior.

17.- Pared lateral inferior.

18.- Escotaduras pasantes.

30 Comprende en principio un primer cuerpo superior 1-1' de material elástico y anti-abrasivo, tal como caucho, y un segundo cuerpo base inferior 2-2' de hormigón colado, estando unidos mecánicamente ambos cuerpos gracias a la configuración que presenta el cuerpo superior 1-1'.

Este cuerpo superior 1-1' constituye la huella de pisada, sobre cuya cara libre 3-3' de superficie continua pisa el usuario cuando transita por un suelo formado por un conjunto de piezas de pavimentación de la invención.

35 Para obtener la pieza de pavimentación se parte de un molde 4 prismático formado por un fondo 5 y unas paredes perimetrales 6, en cuyo interior se introduce en principio el cuerpo superior 1-1' apoyando su base libre 3-3' contra el fondo 5 de dicho molde, a la vez que se ajusta contra las paredes perimetrales 6 del molde 4.

40 En una fase posterior se procede a verter la masa de hormigón colado en estado líquido constitutivo del cuerpo base inferior 2-2', para después vibrar enérgicamente el conjunto del molde 4 con su contenido con el fin de extraer las posibles burbujas de aire de tal masa de hormigón colado que se encuentra dentro del molde 4, junto con el cuerpo superior 1-1' colocado durante el proceso de conformación de la pieza de pavimentación 7-7'.

A continuación se procede a un fraguado natural o acelerado, y una vez pasado el tiempo de fraguado se desmoldea. De la pieza desmoldeada obtenemos un adoquín correspondiente con la pieza para

pavimentación cuya cara superior es de caucho y la inferior de hormigón.

Por otro lado, para obtener cada uno de los cuerpos superiores 1-1' se parte de un perfil extrusionado de caucho, natural o reciclado, cuya forma es según los diseños que se muestran en los dibujos, en bandas longitudinales de varios metros lineales, normalmente entre 5 y 6 metros.

5 Posteriormente dichas bandas y mediante cizalla se cortan en trozos de unos 24 cm de longitud, dando como resultado un perfil de 12 cm de ancho por 24 cm de longitud.

A continuación dichos trozos se introducen en el molde (molde con una estructura en forma de caja con su embocadura abierta) con unas medidas de 12 x 24 x 7 cm de altura. El molde puede ser metálico o de cualquier material sin porosidad en sus superficies internas.

10 Sobre esa caja-molde, vertimos un hormigón líquido cuya composición será de cementos y áridos molidos en granulometrías y proporciones adecuadas. A continuación vibramos enérgicamente dicha caja-molde para extraer las posibles burbujas de aire de la masa semilíquida.

15 Posteriormente sometemos al molde a un fraguado natural o artificial, tal como se ha referido anteriormente, y una vez pasado el tiempo de fraguado se desmoldea. De la pieza desmoldeada, obtenemos un adoquín cuya cara superior es de caucho y la inferior de hormigón.

La unión entre ambos materiales caucho y hormigón, resultan inseparables debido a la peculiar forma del perfil que queda encarcelado mecánicamente en toda su longitud en la masa de hormigón fraguado (colas de milano muy acentuadas).

20 En la posterior colocación del adoquín no existe ningún problema, ya que la superficie inferior de dicha pieza puede unirse al suelo de obra, mediante cualquier mortero de agarre.

Las medidas indicadas en esta invención (12 x 24 x 7 cm) pueden ser variadas en función de las necesidades del proyecto (otras formas rectangulares, cuadrangulares, etc).

25 En una primera realización del cuerpo superior 1, el mismo comprende una configuración en forma de "U" de cuyo travesaño 8 y ramas 9 arrancan unas extensiones en forma de cola de milano 10 y otras extensiones trapeciales 11 que se unen a tales ramas 9 y travesaño 8 mediante unos cortos cuellos intermedios 12.

30 La superficie exterior del travesaño 8 de tal cuerpo superior 1 en forma de "U" constituye la cara libre 3 sobre la que el usuario pisa, mientras que las caras exteriores de las ramas 9 de tal cuerpo superior 1 en forma de "U" constituyen parte de dos caras laterales mayores 13 opuestas de una primera pieza de pavimentación 7, formando parte de los extremos del cuerpo superior 1 de otras caras laterales menores 14 de esa primera pieza de pavimentación 7.

En una segunda realización del cuerpo superior 1', el mismo comprende una estructura tubular de forma rectangular, formada por dos paredes laterales menores 15, una pared lateral superior 16 y una pared lateral inferior 17.

35 La superficie exterior de la pared lateral superior 16 constituye la cara libre 3' del cuerpo superior 1' sobre la que el usuario pisa, mientras que la pared lateral inferior 17 de esta segunda pieza de pavimentación 7' está afectada de unas amplias escotaduras pasantes 18 que comunican el espacio interior con el exterior de tal segunda pieza de pavimentación 7'.

40 También en este caso las caras exteriores de las paredes laterales menores 15 del cuerpo superior 1' forman parte de las caras laterales mayores 13' de tal segunda pieza de pavimentación 7', formando parte los extremos del cuerpo superior 1' de otras caras laterales menores 14' de esa segunda pieza de pavimentación 7'.

REIVINDICACIONES

1.- PIEZA PARA PAVIMENTACION DE SUPERFICIES, que estando destinada para instalarse junto con otras piezas de pavimentación para conformar un suelo como superficie de pavimentación de ese suelo, se caracteriza porque comprende:

- 5 - un primer cuerpo superior de material elástico y anti-abrasivo que constituye una huella de pisada, una de cuyas superficies exteriores constituye una cara libre sobre la que pisa un usuario;
- un segundo cuerpo base inferior de hormigón colado;

estando unidos ambos cuerpos, superior e inferior, mediante una unión mecánica complementaria integrada en los propios cuerpos, superior e inferior.

10 **2.- PIEZA PARA PAVIMENTACION DE SUPERFICIES**, según la reivindicación 1, caracterizada por que comprende una configuración prismática en la que el cuerpo superior (1) presenta un perfil en forma de "U" cuya altura es menor que el espesor total de una primera pieza de pavimentación (7), a la vez que tal cuerpo superior (1) en forma de "U" cuenta con extensiones como medios de anclaje mecánico, extensiones estas que están embebidas en el material de hormigón colado constitutivo del cuerpo base inferior (2), correspondiéndose la superficie exterior del travesaño (8) del cuerpo superior (1) en forma de "U" con la cara libre (3) sobre la que pisa el usuario, mientras que las caras exteriores de las ramas (9) de tal cuerpo superior (1) constituyen parte de las caras laterales mayores (13) de la primera pieza de pavimentación (7), formando los extremos del cuerpo superior (1) parte de las caras laterales menores (14) de esa primera pieza de pavimentación (7).

15 **3.- PIEZA PARA PAVIMENTACION DE SUPERFICIES**, según la reivindicación 2, caracterizada por que el cuerpo superior (1) en forma de "U" cuenta con unas extensiones en forma de cola de milano (10) que arrancan al menos del travesaño (8) de tal cuerpo superior (1).

20 **4.- PIEZA PARA PAVIMENTACION DE SUPERFICIES**, según la reivindicación 3, caracterizada por que el cuerpo superior en forma de "U" cuenta además con unas extensiones trapeziales (11) que arrancan de las ramas (9) y travesaño (8) de tal cuerpo superior (1) en forma de "U".

25 **5.- PIEZA PARA PAVIMENTACION DE SUPERFICIES**, según la reivindicación 4, caracterizada por que las extensiones trapeziales (11) arrancan de las ramas (9) y travesaño (8) del cuerpo superior (1) en forma de "U" con interposición de unos cuellos intermedios (12).

30 **6.- PIEZA PARA PAVIMENTACION DE SUPERFICIES**, según la reivindicación 5, caracterizada por que al menos dos cuellos intermedios (12) parten de los extremos de las ramas (9) del cuerpo superior (1) en forma de "U".

35 **7.- PIEZA PARA PAVIMENTACION DE SUPERFICIES**, según la reivindicación 1, caracterizada por que el cuerpo superior (1') comprende una estructura tubular de forma rectangular, cuya altura es menor que el espesor total de una segunda pieza de pavimentación (7'), a la vez que tal cuerpo superior (1') cuenta con dos paredes laterales menores (15), una pared lateral superior (16), cuya superficie exterior constituye la cara libre (3') sobre la que pisa el usuario, y una pared lateral inferior (17) afectada de unas aberturas pasantes (18), de manera que las caras exteriores de las paredes laterales menores (15) del cuerpo superior (1') forman parte de las caras laterales mayores (13') de tal segunda pieza de pavimentación (7'), formando parte los extremos del cuerpo superior (1') de otras caras laterales menores (14') de esa segunda pieza de pavimentación (7').

40 **8.- PROCESO DE FABRICACION DE UNA PIEZA PARA PAVIMENTACION DE SUPERFICIES**, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende las siguientes etapas:

- a.- ajustar en el interior de un molde el cuerpo superior, cuya cara libre constitutiva de la superficie donde pisa el usuario, está en contacto tal cara libre con la totalidad de la superficie del fondo del molde que posee además paredes perimetrales que delimitan una embocadura superior;
- 45 b.- verter por la embocadura del molde el hormigón colado en estado líquido hasta cubrir al menos la altura del cuerpo superior;
- c.- una etapa de vibración del molde con el contenido de los dos cuerpos, inferior y superior;
- d.- una etapa de fraguado;
- e.- una etapa de desmoldeo en la que la pieza para pavimentación conformada se extrae del interior del
- 50 molde.

9.- PROCESO DE FABRICACION DE UNA PIEZA PARA PAVIMENTACION DE SUPERFICIES, según la reivindicación 8, caracterizado por que comprende un fraguado natural a temperatura ambiente.

5 **10.- PROCESO DE FABRICACION DE UNA PIEZA PARA PAVIMENTACION DE SUPERFICIES**, según la reivindicación 8, caracterizado por que comprende un fraguado acelerado a una temperatura mayor que la temperatura ambiente.

11.- PROCESO DE FABRICACION DE UNA PIEZA PARA PAVIMENTACION DE SUPERFICIES, según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado por que la cantidad de masa de hormigón colado que se vierte dentro del molde sobrepasa la altura del cuerpo base inferior.

10 **12.- PROCESO DE FABRICACION DE UNA PIEZA PARA PAVIMENTACION DE SUPERFICIES**, según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado por que los cuerpos superiores de las piezas para pavimentación se obtienen a partir de un perfil extrusionado que se corta después en porciones correspondientes con la longitud de los cuerpos superiores.

13.- PROCESO DE FABRICACION DE UNA PIEZA PARA PAVIMENTACION DE SUPERFICIES, según la reivindicación 12, caracterizado por que el corte del perfil extrusionado se realiza mediante una cizalla.

15

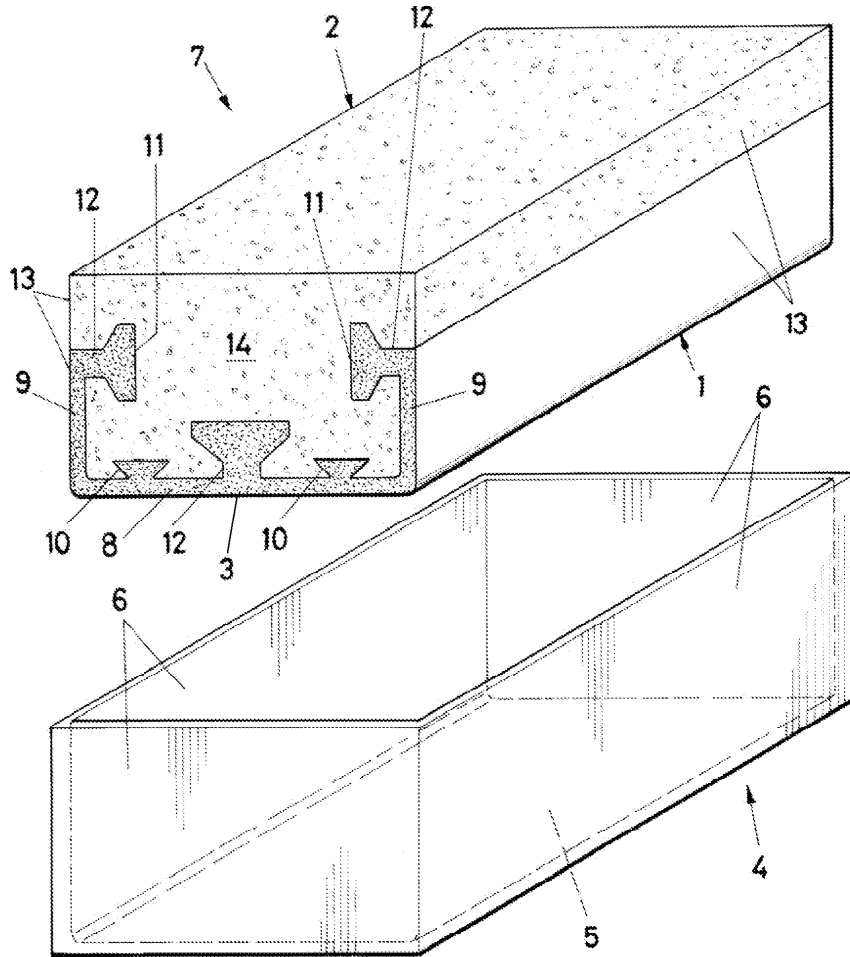


FIG.1

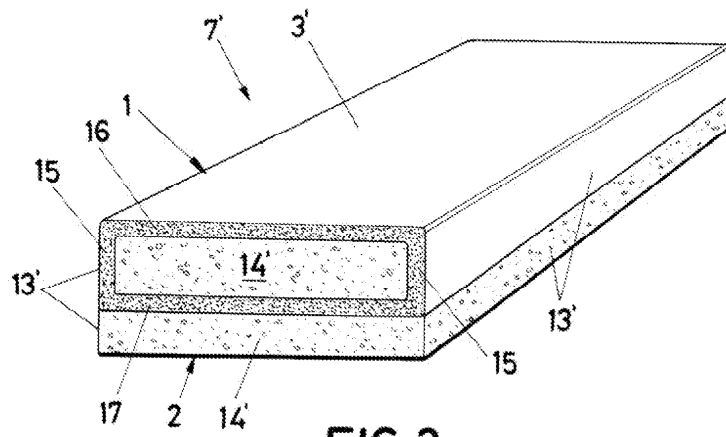


FIG. 2

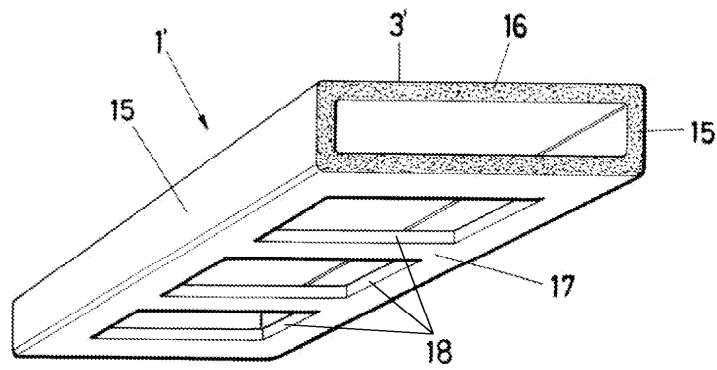


FIG. 3