



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 265 434**

⑤1 Int. Cl.:  
**E01C 5/00** (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **01950205 .3**

⑧6 Fecha de presentación : **06.07.2001**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1404922**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **07.04.2004**

⑤4 Título: **Unidad de pavimento.**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.02.2007**

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.02.2007**

⑦3 Titular/es: **Michael Lazar**  
**Block 214 nº 24-806, Marsiling Lane**  
**Singapore 730214, SG**

⑦2 Inventor/es: **Lazar, Michael**

⑦4 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 265 434 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Unidad de pavimento.

### Campo de la invención

La presente invención está dirigida al campo de las mejoras de o relacionadas con unidades de pavimento. Más concretamente la presente invención se refiere al campo de las unidades de pavimento que tienen la capacidad de formar una superficie estructural integral.

### Antecedentes de la invención

En la presente memoria descriptiva, cuando se haga referencia o se analice un documento, acto o elemento de conocimiento, esta referencia o análisis no constituye una admisión de que el documento, acto o elemento de conocimiento o cualquier combinación de los mismos fuera en la fecha de prioridad:

- i) parte del conocimiento generalizado; o
- ii) conocido como relevante de una tentativa por resolver cualquier problema con el cual esté relacionado la presente memoria descriptiva.

Aunque la exposición que sigue afecta a las unidades de pavimento, su instalación y fabricación, en concreto, a las unidades de pavimento capaces de quedar trabadas con unidades de pavimento adyacentes, debe entenderse que los mismos principios se aplican a unidades de pavimento de cualquier forma o color.

Un pavimento de pequeños elementos comprende una pluralidad de unidades de pavimento dispuestas juntas para obtener una superficie pavimentada. A lo largo de los últimos treinta años la pavimentación con pequeños elementos ha ido avanzando desde su uso inicial como superficie aceras y otras aplicaciones para servicios ligeros hasta su empleo como superficie estructural integral para pavimentos de servicios pesados. Los pavimentos para servicios pesados se utilizan por ejemplo en puertos, estaciones de camiones, carreteras, paradas de autobús y aeropuertos.

Dichas estructuras deben ser resistentes al desplazamiento de las unidades de pavimento individuales unas con respecto a otras. Si una unidad de pavimento se separa de la unidad de pavimento adyacente, ya se deba al hundimiento del terreno sobre el cual está asentada la unidad de pavimento o a la ruptura de la conexión entre las unidades de pavimento adyacentes, es probable que aparezca una separación u otro tipo de superficie desigual.

Es evidente que la expuesta es una situación potencialmente peligrosa, puesto que un viandante puede insertar el tacón o la punta del zapato en la separación creada, y puede tropezar y caer. Dependiendo de la anchura de la separación, puede también tener consecuencias adversas para los neumáticos y las ruedas y con ello para el sistema de suspensión de los camiones y de los aviones, pudiendo conducir a un resultado catastrófico si cualquiera de esos elementos fallara.

Una unidad de pavimento descolocada puede también plantear un riesgo para las turbinas de los motores de los aviones si una unidad de pavimento suelta fuera arrastrada hacia el interior del motor.

Las unidades de pavimento estándar han resultado ser ineficaces en cuanto inherentemente no presentan la suficiente "trabazón".

El concepto de trabazón se refiere a la capacidad de una unidad de pavimento individual para su arti-

culación independiente con una unidad adyacente sin ser separada de la estructura de pavimento global.

Tres formas de trabazón deben teóricamente estar presentes en un sistema de pavimento en bloques, a saber:

- trabazón rotatoria, la que se obtiene mediante la presencia de elementos de retén marginales.
- Trabazón vertical, la que se obtiene mediante la presencia de arena compacta estable entre todas las unidades adyacentes.
- Trabazón horizontal, la que se obtiene mediante una combinación de unidades de pavimento extendidas en un patrón en espina y mediante el empleo de unidades perfiladas.

Estas formas de trabazón están diseñadas para impedir que las unidades de pavimento "repten", esto es, se desplacen horizontalmente cuando se aplica una fuerza sobre la unidad de pavimento en una dirección no perpendicular a una cara superior de la unidad. También están diseñadas para ofrecer resistencia al desplazamiento rotacional y vertical sobre a una unidad adyacente.

Las unidades de pavimento de elementos pequeños dependen de la continua presencia de arena compacta entre las unidades de pavimento individuales para proporcionar la necesaria "trabazón" para ofrecer resistencia al desplazamiento horizontal, vertical, y/o rotacional de la unidad de pavimento. Esta arena también impide la entrada de agua en la estructura de pavimento subyacente. El desplazamiento puede manifestarse por sí mismo cuando un peso sustancial es repetidamente situado sobre la unidad individual mediante, por ejemplo, el paso de un tráfico continuo sobre una unidad individual.

Un desplazamiento ulterior puede tener lugar como resultado de modificaciones en el sustrato subyacente sobre el cual el pavimento se extiende.

Desafortunadamente, la arena que proporciona la trabazón entre las unidades de pavimento adyacentes puede, después de un cierto tiempo, ser desplazada de las juntas debido a diversos agentes erosionantes, como por ejemplo chorros de agua a presión, el empleo de barredoras-aspiradoras, corrientes de agua, y la degradación y licuefacción de los materiales del trazado tendido, produciéndose con ello una pérdida de la trabazón. La pérdida de arena en las juntas destruye la trabazón lo que puede conducir a una seria deformación y a la desintegración final de la superficie del pavimento como se muestra en las Figuras 8 a 13.

Intentos pioneros para conseguir una trabazón de mayor intensidad entre las unidades de pavimento individuales consistieron en el diseño de diversas formas para incrementar la trabazón. Esto incluía unidades de pavimento en forma de E, en forma de Y, y en forma L con una pluralidad de puntos de encaje de las unidades de pavimento adyacentes.

Aunque estas distintas formas han sido ensayadas, se ha observado que los problemas persisten ya que las unidades de pavimento con determinadas formas pueden no proporcionar la suficiente trabazón para su uso como parte de pavimentos para servicios pesados. Estas unidades de pavimento son también costosas de

fabricar y retardatarias hasta conseguir su muchas veces intrincado diseño.

Otras tentativas para proporcionar otros pavimentos apropiados para servicios pesados incluyen la adopción de un dispositivo de bloqueo mecánico que incluye unos rebajos y salientes complementarios para su unión con las unidades de pavimento adyacentes. Esta característica ha podido proporcionar un mayor grado de trabazón entre unidades de pavimento adyacentes.

Sin embargo, aunque representa una mejora evidente, las unidades de pavimento "autobloqueantes" no ofrecen una resistencia fácil a los desplazamientos verticales u horizontales. Las unidades de pavimento pueden también girarse y resultar irregulares en el caso de que exista una ligera deformación en el global del pavimento ya sea por la presión externa o por cambios en el terreno subyacente. Por tanto, dichas unidades son en consecuencia inapropiadas para pavimentos de servicios pesados con tráfico constante.

De forma similar, estas unidades de pavimento son también inapropiadas en aeropuertos, debido a que las máquinas de los aviones pueden proporcionar un efecto de succión que puede producir el desplazamiento de las unidades de pavimento individuales.

Un ejemplo de una unidad de pavimento que tiene unas protrusiones y unos rebajos complementarios se muestran en el documento DE 70 34 085U. Estos adoquines tienen unos rebajos en las superficies laterales del adoquín, que están abiertos a la cara de asiento del adoquín. Unas respectivas protrusiones de unos adoquines adyacentes tienen la forma de un trapecio simétrico, cuyos lados tienen todos una inclinación de 45° respecto de la cara lateral del adoquín. Por consiguiente, la protrusión no se apoya en ninguna pared del rebajo sobre su lado encarado hacia abajo. Cuando una presión es centralmente aplicada sobre la superficie superior de dicho adoquín, no tiene ninguna resistencia contra el desplazamiento hacia abajo en comparación con el adoquín adyacente con el correspondiente rebajo. Así mismo, un adoquín con el rebajo puede ser levantado fácilmente contra un adoquín adyacente que tenga la protrusión. Además, si el adoquín es presionado excéntricamente sobre la superficie superior, la protrusión no puede proporcionar suficiente resistencia contra la rotación del adoquín, de forma que puede tener lugar el desplazamiento reptante, la descolocación o el salto brusco de los adoquines.

También el documento FR-A-1 009 462 divulga unas unidades de pavimento con unas protrusiones y unos rebajos complementarios. Las protrusiones tienen una cara lateral con la forma de una semiparábola que se extiende de la misma forma a lo largo de la superficie lateral del adoquín. Sin embargo, la interconexión entre la protrusión en forma de semiparábola y el surco respectivo posibilitaría que los adoquines se desplazaran durante la aplicación de una carga pesada y durante el asentamiento de la hilada de base del área pavimentada. Los adoquines podrían también levantarse fácilmente, mientras que para retirar una unidad de pavimento de la presente invención, al menos tienen que destruirse determinadas unidades de pavimento adyacentes.

#### Sumario de la invención

La presente invención proporciona una unidad de pavimento de acuerdo con la reivindicación 1, un pavimento de acuerdo con la reivindicación 11, y un

procedimiento para colocar una multiplicidad de unidades de pavimento de acuerdo con la reivindicación 14.

La presente invención, en consecuencia, proporciona en una forma de realización una unidad de pavimento para su uso como parte de una disposición de pavimento, teniendo la unidad de pavimento una superficie superior y una pluralidad de superficies laterales, en la que una de las superficies laterales de la unidad de pavimento está provista de al menos una lengua sustancialmente asimétrica que se extiende en una dirección sustancialmente perpendicular a la superficie superior de la unidad de pavimento, comprendiendo la lengua una porción de arista y una segunda porción sustancialmente ahusada y en la que una de las superficies laterales de la unidad de pavimento está provista de un surco que es complementario con la lengua, siendo capaz la lengua de encajar con un surco complementario de una unidad de pavimento similar adyacente, de forma que la lengua es rodeada por todos lados por el surco, en la que la interconexión entre la lengua y el surco proporciona la trabazón entre la unidad de pavimento y una unidad de pavimento similar adyacente, en la que la porción de arista y la porción ahusada están separadas por una porción intermedia sustancialmente plana, extendiéndose en una dirección sustancialmente paralela a la superficie lateral de la unidad de pavimento que está provista de la lengua.

Se ha encontrado que la unidad de pavimento de acuerdo con la invención proporciona un grado de trabazón que reduce la incidencia del desplazamiento vertical y rotacional de la unidad de pavimento. La trabazón se potencia por las dimensiones del surco complementario con la lengua y por el encaje dentro de aquél.

El ahusamiento puede ser en dirección a o separándose de una superficie lateral de la unidad de pavimento. Preferentemente la segunda porción se ahusa en la dirección de una superficie lateral de la unidad de pavimento.

Una superficie exterior de la porción intermedia típicamente se extiende en una dirección sustancialmente paralela a la superficie lateral de la unidad de pavimento.

La superficie superior de la unidad de pavimento puede adoptar cualquier forma apropiada. Preferentemente la superficie superior es sustancialmente plana. La superficie superior puede tener una configuración sustancialmente rectangular. Puede tener una configuración sustancialmente cuadrada. Puede tener cualquier otra configuración poligonal, como por ejemplo la de un hexágono. También se prevén, dentro del ámbito de la invención, otras formas de la superficie superior.

En una configuración preferente típica, una unidad de pavimento de acuerdo con la invención tiene sobre las superficies laterales opuestas al menos una lengua de acuerdo con lo descrito y al menos un surco complementario para recibir una lengua de acuerdo con lo descrito.

En una disposición alternativa dentro del ámbito de la invención, las superficies laterales opuestas pueden ambas incorporar lenguas. En otra disposición alternativa, los lados opuestos pueden incorporar surcos complementarios. Alternativamente, los lados opuestos pueden presentar una combinación de lenguas y surcos.

Una unidad de pavimento de acuerdo con la invención que tenga una configuración sustancialmente rectangular típicamente tendrá en las superficies laterales opuestas más cortas al menos una lengua y al menos un surco complementario. Alternativamente, las superficies laterales más cortas opuestas pueden ambas incorporar lenguas. Alternativamente, las superficies laterales más cortas opuestas pueden presentar surcos complementarios. Alternativamente las superficies laterales más cortas opuestas pueden presentar una combinación de lenguas y surcos. Las unidades de pavimento adyacentes incorporarán por supuesto una combinación apropiada para posibilitar la interconexión y la trabazón con las unidades de pavimento adyacentes.

De acuerdo con una forma preferente adicional de la invención, las unidades de pavimento pueden estar fabricadas en una amplia variedad de colores. Preferentemente la superficie de la unidad de pavimento incluirá una superficie al menos parcialmente reflectante. La superficie reflectante puede adoptar cualquier forma apropiada. Típicamente formará cuerpo con la superficie superior de la unidad de pavimento, aunque puede incorporarse mediante la aplicación de una mezcla combinada sobre la superficie. La superficie reflectante puede constituirse mediante la aplicación de una mezcla reflectante.

De acuerdo con una forma preferente adicional de la invención, las unidades de pavimento pueden incluir un agente reductor de ruidos. El agente reductor de ruidos puede adoptar cualquier forma apropiada. Preferentemente el agente reductor de ruidos se obtiene en parte achaflanando los bordes de la unidad de pavimento.

La presente invención proporciona en otra forma de realización un pavimento que comprende una formación de unidades de pavimento de acuerdo con lo anteriormente descrito trabadas por dicha disposición de lengua y surco para constituir un pavimento sustancialmente continuo.

El pavimento típicamente estará construido por unas unidades de pavimento encajadas con superficies laterales complementarias adyacentes entre sí, por ejemplo lado con lado o extremo con extremo. Las superficies laterales de las unidades de pavimento pueden, de acuerdo con lo descrito en la presente memoria incluir diversas combinaciones de lenguas y de surcos complementarios dispuestos para interconectar unidades de pavimento adyacentes, proporcionando de esta forma un pavimento trabado.

Un pavimento de acuerdo con la invención puede adoptar cualquier forma apropiada. Preferentemente las unidades de pavimento tienen una configuración sustancialmente rectangular. Las unidades de pavimento pueden disponerse en una configuración en espina para potenciar el grado de trabazón. Dentro del ámbito de la invención se prevén otras configuraciones de pavimento.

La presente invención proporciona en otra forma de realización un procedimiento para situar una multiplicidad de unidades de pavimento de acuerdo con lo anteriormente descrito, comprendiendo el procedimiento la etapa de trabar dentro de un diseño extendido final dicha multiplicidad de unidades de pavimento para formar una capa, y tendiendo mecánicamente las unidades de pavimento sobre la base preparada.

El procedimiento puede también incluir la etapa de interconectar bordes de tapas adyacentes durante

una etapa de tendido mecánico para formar un pavimento.

Las capas pueden a continuación encajar las capas adyacentes con las unidades de pavimento de una capa que interconecta las lenguas y los surcos de las unidades de pavimento de la capa adyacente. De esta forma puede rápidamente tenderse un pavimento continuo. La trabazón obtenida mediante la interconexión de las lenguas y los surcos complementarios está diseñada para reducir la incidencia de que las unidades de pavimento resulten descolocadas durante una operación de conformación de las capas.

#### Descripción de los dibujos

A continuación se expone con mayor detenimiento la invención ilustrándose con referencia a los dibujos que se acompañan en los cuales:

las Figuras 1 a 4 son vistas en perspectiva de una unidad de pavimento de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la Figura 5 es una vista lateral de la unidad de pavimento de las Figuras 1 a 4 dispuesta como parte de un pavimento que ofrece resistencia a las cargas verticales;

la Figura 6 es una vista en planta de la unidad de pavimento de las Figuras 1 a 4 dispuesta como parte de un pavimento que ofrece resistencia a las fuerzas horizontales;

la Figura 7 es una vista en sección transversal del pavimento de la Figura 5; y

las Figuras 8 a 13 son ejemplos de problemas asociados con unidades de pavimento estándar de la técnica anterior.

Volviendo a los dibujos, una unidad de pavimento 1 incluye una superficie superior 2 y una pluralidad de superficies laterales 3, 4, 5 y 6. En esta forma de realización preferente, la superficie superior 2 tiene una configuración de prisma sustancialmente rectangular aunque se prevén otras configuraciones dentro del ámbito de la invención. Como consecuencia de su configuración rectangular, la unidad de pavimento 1 tiene unas superficies laterales más largas opuestas 3 y 4 unas superficies laterales más cortas 5 y 6.

Como se muestra en las Figuras 3 y 4, una superficie lateral más larga 3 tiene un par de lenguas asimétricas 10. Cada lengua se extiende sustancialmente en dirección vertical desde la superficie lateral 3 y se ahusa hacia fuera desde la superficie lateral. Cada lengua incluye una porción de arista 11 y una segunda porción 12, estando la porción de arista 11 y la segunda porción 12 separadas por una porción intermedia 13. Como se muestra en las Figuras 2 y 4 una lengua 10 está también situada en una superficie lateral más corta 5.

Como se muestra en las Figuras 1 y 2, la superficie lateral más larga restante 4 tiene un par de surcos complementarios 20. Las dimensiones de los surcos 20 se corresponden con las dimensiones extendidas de las lenguas 10. En consecuencia una lengua 10 de una unidad de pavimento adyacente puede estar situada dentro del surco 20. Las dimensiones de las lenguas 10 y de los surcos complementarios 20 y de la conexión entre ellos proporciona la trabazón entre unidades de pavimento adyacentes para reducir la incidencia del desplazamiento vertical y rotacional.

Como se muestra en las Figuras 1 a 4, una segunda porción 12 se ahusa hacia la superficie lateral de la unidad de pavimento 1. La porción intermedia 13 es, en la forma de realización mostrada, sustancialmen-

te plana, con una superficie exterior que se extiende aproximadamente en paralelo a la superficie lateral para proporcionar la apariencia de una proyección en forma de lengua.

La unidad de pavimento puede fabricarse en una amplia gama de colores. La superficie superior 2 puede incluir una superficie reflectante integral (no mostrada). Las unidades de pavimento pueden también incluir un agente reductor de ruidos. Como se muestra en las Figuras 1 a 4 los bordes superiores 30 de pavimento 1 son bordes achaflanados de la unidad de pavimento.

Como se muestra en las Figuras 5 y 6, una pluralidad de unidades de pavimento 1 pueden estar dispuestas para constituir un pavimento encajando las unidades de pavimento 1 con las superficies laterales complementarias para posibilitar la interconexión y proporcionar un grado de trabazón. Como se muestra en la Figura 6, las unidades de pavimento pueden estar dispuestas en una disposición en espina para potenciar al máximo la trabazón. Como se muestra en la Figura 7, el pavimento resultante es una estructura en forma de estepa para adaptarse a la sustancial deformación o al asentamiento del suelo.

Una multiplicidad de unidades de pavimento 1

pueden quedar trabadas en un diseño extendido final para constituir una capa, facilitando de esta forma el tendido mecánico de la capa. Unas capas pueden a continuación encajar con capas adyacentes con las unidades de pavimento de una capa que interconecte las lenguas 10 a los surcos 20 de las unidades de pavimento 1 de la capa adyacente. De esta forma se tiende rápidamente un pavimento continuo. La trabazón proporcionada por la interconexión de las lenguas y de los surcos complementarios pretende también reducir la incidencia de que las unidades de pavimento resulten descolocadas durante la operación de constitución de las capas.

La palabra “comprendiendo” y formas de la palabra “comprendiendo”, tal como se utiliza en esta descripción y en las reivindicaciones no limita la invención reivindicada para excluir cualquier adición.

Las Figuras 8 a 13 muestran ejemplos de problemas asociados con unidades de pavimento estándar de la técnica anterior, como por ejemplo el deslizamiento reptante de los pavimentos (Figuras 8 y 9), la rotación de los pavimentos (Figuras 10 y 11) la descolocación o “salto” de los pavimentos (Figura 12) o el hundimiento de los pavimentos (Figura 13).

## REIVINDICACIONES

1. Unidad de pavimento (1) para su uso como parte de una disposición de pavimento,

teniendo la unidad de pavimento (1) una superficie superior (2) y una pluralidad de superficies laterales (3, 4, 5, 6)

en la que una de las superficies laterales (3, 4, 5, 6) de la unidad de pavimento (1) está provista de al menos una lengua sustancialmente asimétrica (10) que se extiende en una dirección sustancialmente perpendicular a la superficie superior (2) de la unidad de pavimento (1),

comprendiendo la lengua (10) una porción de arista (11) y una segunda porción (12) sustancialmente ahusada,

y en la que una de dichas superficies laterales (3, 4, 5, 6) de la unidad de pavimento (1) está provista de un surco (20) que es complementario con la lengua (10)

siendo capaz la lengua (10) de encajar con un surco complementario (20) de una unidad de pavimento adyacente similar (1), de forma que la lengua (10) está siendo rodeada por todos lados por el surco (20),

en la que la interconexión entre la lengua (10) y el surco (20) proporcionan una trabazón entre la unidad de pavimento (1) y una unidad de pavimento similar adyacente (1),

**caracterizada** porque

la porción de arista (11) y la porción ahusada (12) están separadas por una porción intermedia (13) sustancialmente plana, que se extiende en una dirección que es sustancialmente paralela a la superficie lateral (3, 4, 5, 6) de la unidad de pavimento (1) que está provista de la lengua (10).

2. La unidad de pavimento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la segunda porción (12) se ahusa hacia una superficie lateral (3, 4, 5, 6) de la unidad de pavimento (1).

3. La unidad de pavimento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la superficie superior (2) tiene una configuración sustancialmente rectangular.

4. La unidad de pavimento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que las superficies laterales opuestas incorporan ambas unas lenguas (10).

5. La unidad de pavimento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que las superficies laterales

opuestas incorporan ambas unos surcos complementarios (20).

6. La unidad de pavimento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que las superficies laterales opuestas incorporan ambas una combinación de lenguas (10) y de surcos (20).

7. La unidad de pavimento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la superficie (2) de la unidad de pavimento (1) incluye una superficie al menos parcialmente reflectante.

8. La unidad de pavimento (1) de acuerdo con la reivindicación 7, en la que la superficie reflectante está creada por la aplicación de una capa al menos parcialmente reflectante sobre la superficie superior (2) de la unidad de pavimento (1).

9. La unidad de pavimento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la unidad de pavimento (1) incluye un agente reductor de ruidos.

10. La unidad de pavimento (1) de acuerdo con la reivindicación 9, en la que el agente reductor de ruidos está creado en parte achaflanando los bordes (30) de la unidad de pavimento (1).

11. Pavimento que comprende una formación de unidades de pavimento (1), siendo tales unidades de pavimento (1) como las reivindicadas en cualquier reivindicación precedente y estando trabadas por dicha disposición de surco y lengua para constituir un pavimento sustancialmente continuo.

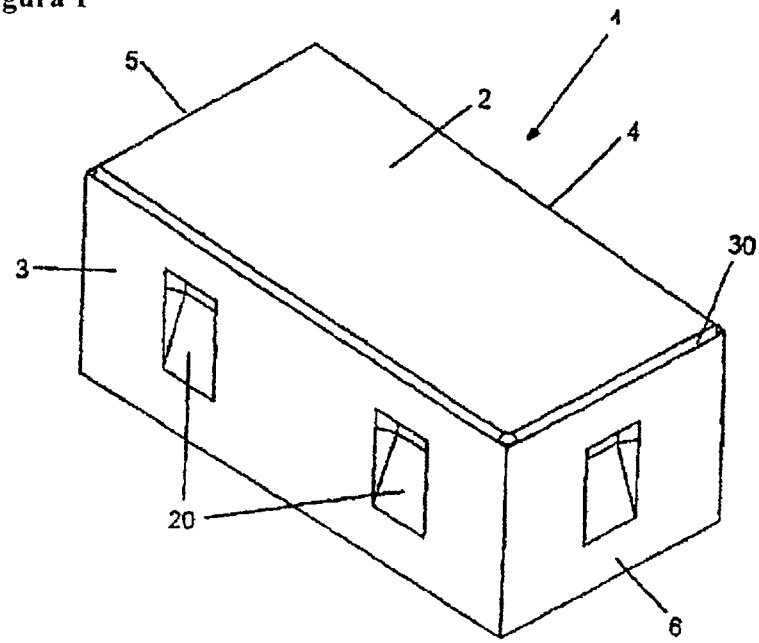
12. La unidad de pavimento (1) de acuerdo con la reivindicación 11, en el que las unidades de pavimento (1) están dispuestas con superficies laterales complementarias adyacentes entre sí.

13. La unidad de pavimento (1) de acuerdo con la reivindicación 11, en el que las unidades de pavimento (1) están dispuestas en un diseño en espina.

14. Procedimiento para la colocación de una multiplicidad de unidades de pavimento (1) estando las unidades de pavimento (1) colocadas como en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 10, comprendiendo el procedimiento la etapa de trabar en un diseño extendido final de dicha multiplicidad de unidades pavimento (1) para constituir una capa y colocar mecánicamente la capa.

15. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14, incluyendo así mismo la etapa de trabar bordes de capas adyacentes durante una etapa de colocación mecánica para constituir un pavimento.

**Figura 1**



**Figura 2**

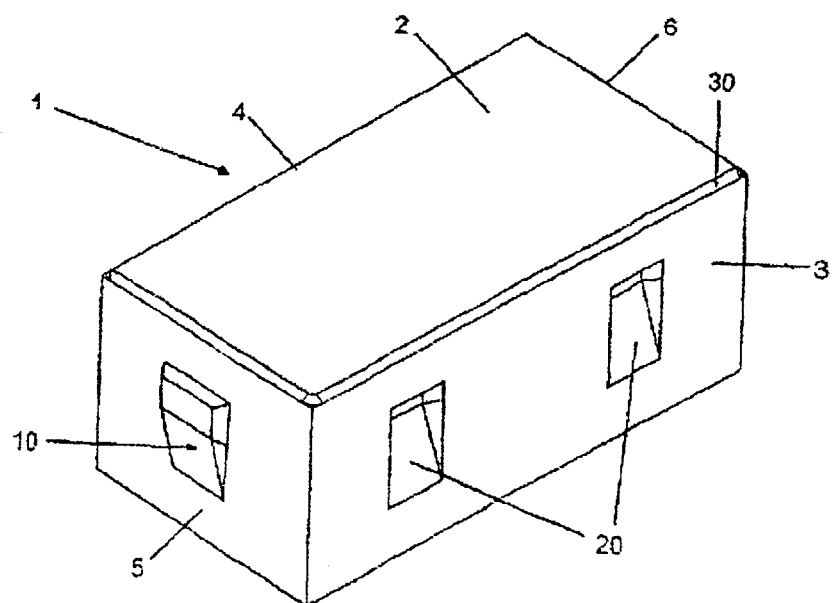


Figura 3

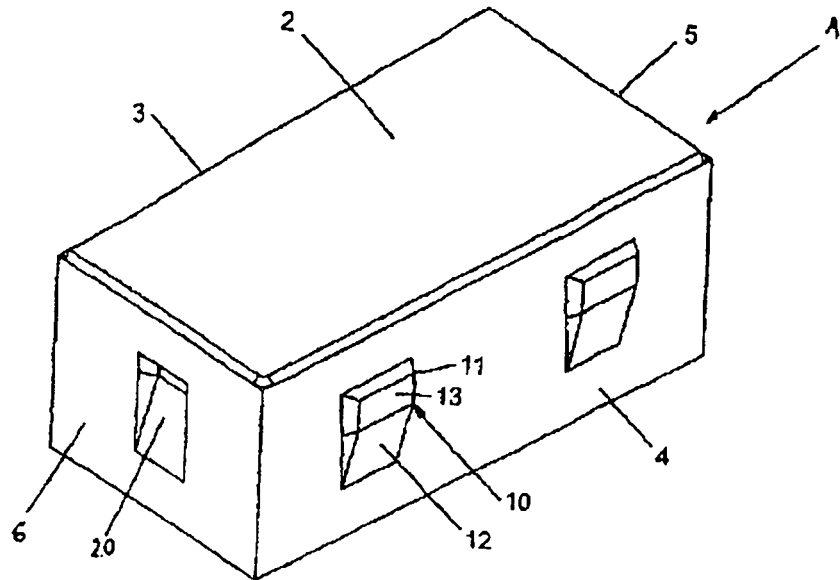


Figura 4

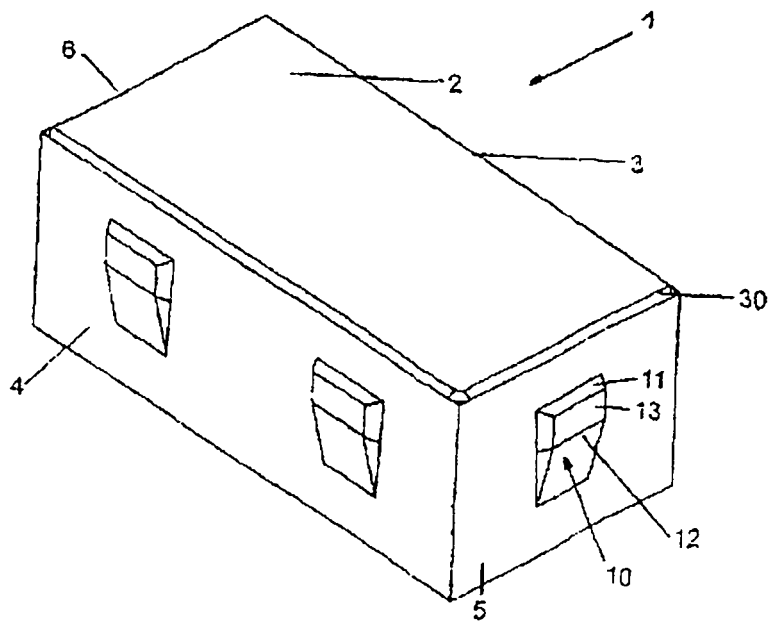
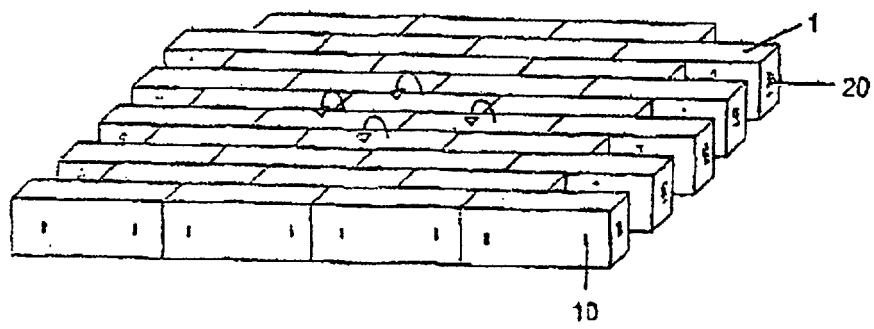
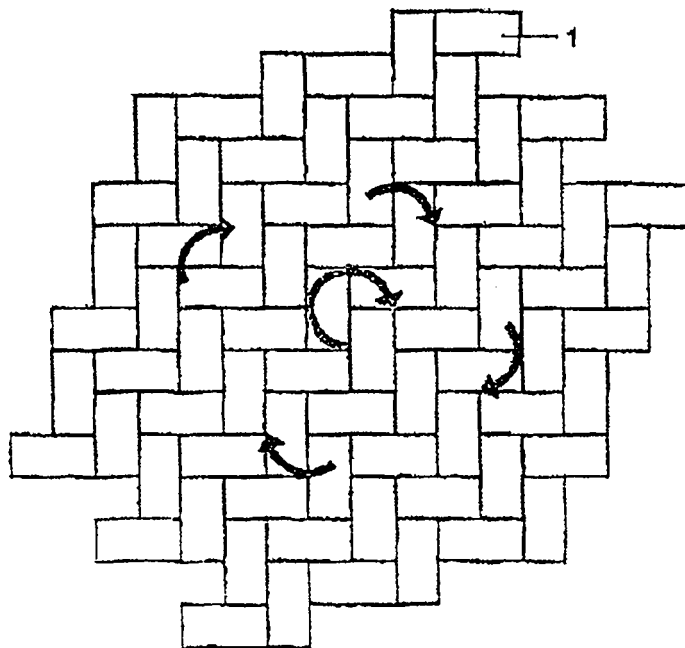


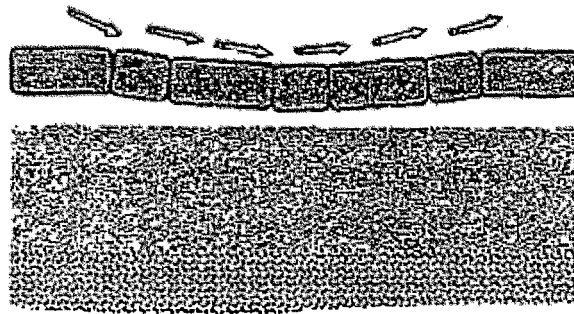
Figura 5



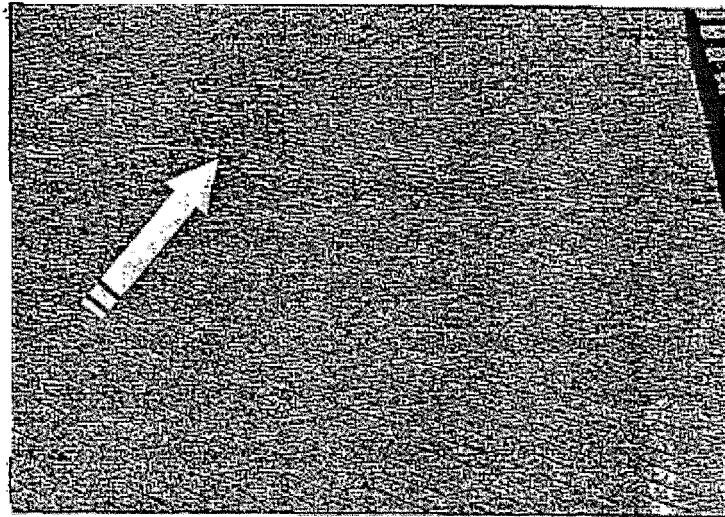
**Figura 6**



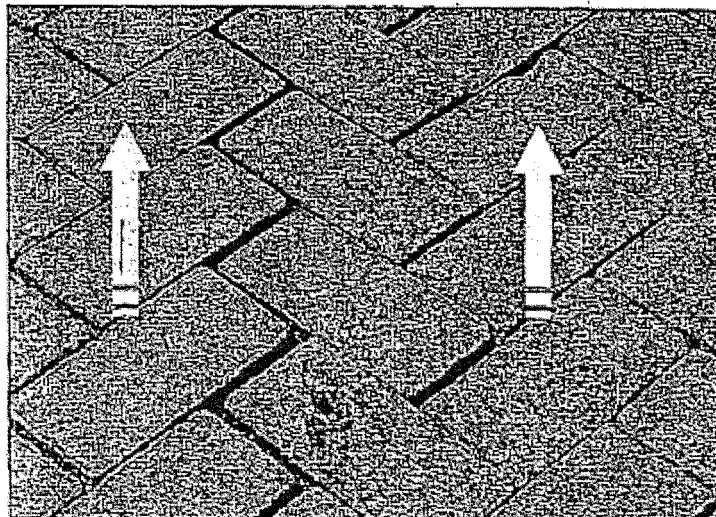
**Figura 7**



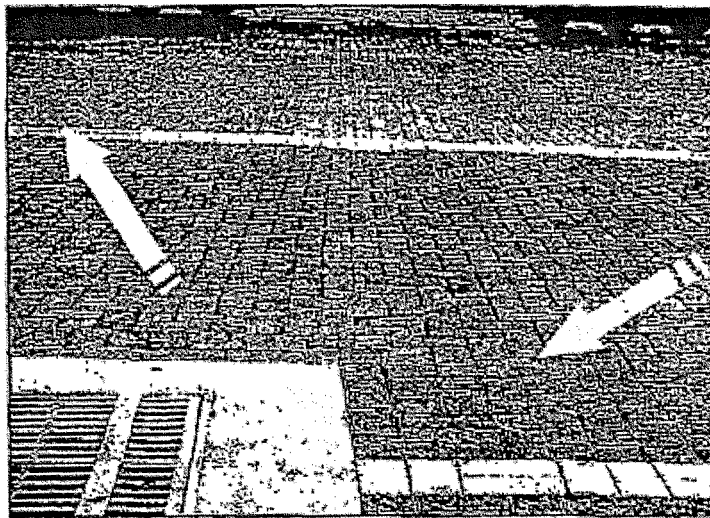
**Figura 8**



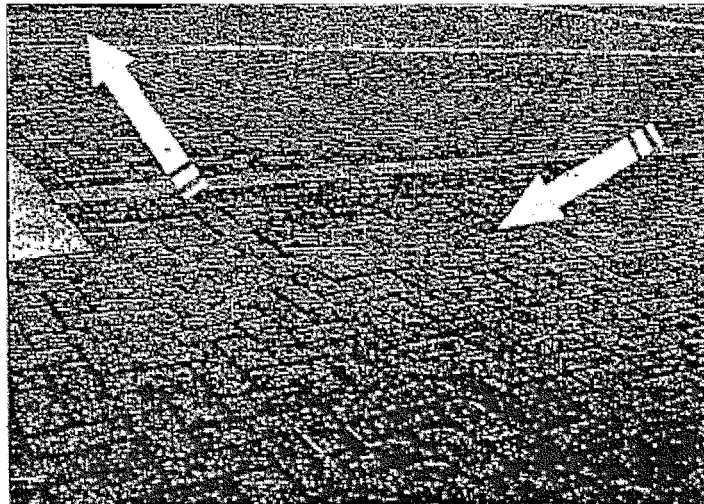
**Figura 9**



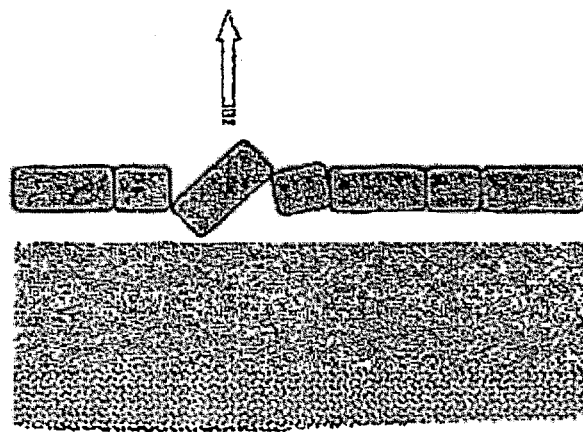
**Figura 10**



**Figura 11**



**Figura 12**



**Figura 13**

