

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 244 614**

21 Número de solicitud: 202030294

51 Int. Cl.:

E01C 15/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

21.02.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.03.2020

71 Solicitantes:

**INDUSTRIAL BREINCO, S. A. (100.0%)
Ctra. de Cardedeu a Dosrius, Km. 6,5 - Ap. 68
08450 LLINARS DEL VALLES (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

SITJÀ GRATACÓS, Àngel

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

54 Título: **PIEZA DE PAVIMENTO CON ESPACIOS PARA CRECIMIENTO DE VEGETACIÓN**

ES 1 244 614 U

DESCRIPCIÓN

PIEZA DE PAVIMENTO CON ESPACIOS PARA CRECIMIENTO DE VEGETACIÓN

5 La presente invención se refiere a una pieza de pavimento que se instala, habitualmente, en exteriores en combinación con otras piezas de pavimento del mismo tipo o combinada con otros pavimentos, para permitir el tránsito de personas y/o vehículos, disponiéndose de espacios libres entre las superficies de tránsito que crean dichas piezas de pavimentos instaladas, para que crezca vegetación en dichos espacios.

10

Antecedentes de la invención

Son conocidas y, por tanto, forman parte del estado de la técnica, las piezas de pavimento que están formadas por al menos una parte de dicha pieza que actúa como superficie de tránsito de vehículos y/o personas, teniendo al menos otra parte que se extiende desde dicha parte de superficie de tránsito para actuar como elemento conector con la pieza de pavimento contigua, que comprenden las características incluidas en el preámbulo de la reivindicación 1.

15

Mediante estos elementos conectores, que no ocupan más que una parte de la zona de la superficie de tránsito de donde se extiende, se puede realizar la instalación de un conjunto de piezas de pavimento de las mismas características con una distancia entre ellas regular, gracias a su contacto entre elementos conectores de piezas contiguas o entre elementos conectores y superficies de tránsito de piezas contiguas.

20

Al cubrir estos elementos conectores, solamente una parte de la zona de la superficie de tránsito de la que se extienden se obtiene, en la instalación del conjunto, una pluralidad de espacios libres de superficies de tránsito. La disposición de estos espacios libres dependerá de la configuración y ubicación de los elementos conectores en la parte de la pieza de pavimento que actúa de superficie de tránsito, según el diseño de la pieza.

25

La parte correspondiente a los elementos conectores entre las piezas suelen estar, en este tipo de piezas, con una cota de su superficie superior que es más baja que la parte de la superficie de tránsito, para que el relleno que se dispondrá entre las superficies de tránsito pueda dar la sensación en envoltura de dichas superficies de tránsito y no se vea la propia conexión entre piezas de pavimento.

30

35

De forma habitual, los materiales de relleno entre piezas de pavimento pueden formarse por sustrato que permita el crecimiento de vegetación, preferentemente del tipo césped. La vegetación que se pretende que crezca entre dichas piezas de pavimento necesita una serie de condiciones de espacio, del mismo modo que la instalación de un conjunto de piezas de pavimento para formar un terreno de tránsito, no puede tener unos espacios demasiado anchos para poder realizar el apoyo de vehículos y/o personas.

Esto da que en el estado de la técnica se tengan problemas de crecimiento de vegetación en muchas de las instalaciones o de cubrimiento completo de las zonas donde se dispone de los elementos conectores que se encuentran a menor cota para ser ocultados, cuando se tienen distancias de separación por elementos conectores demasiado pequeñas.

Por otro lado, se da que con elementos conectores demasiado espaciados tenemos un terreno tránsito con espacios de dimensiones considerables que no tienen la firmeza deseada para dicho tránsito de vehículos y/o personas.

Estas piezas de pavimento conocidas se instalan sobre superficies planas, libres de instalaciones que puedan modificar el nivel o formar irregularidades y que obliguen a realizar correcciones en la instalación a nivel de dicho pavimento, con lo que las instalaciones que deban atravesar la zona de instalación de las piezas de pavimento, deberán haber sido enterradas y cubiertas, o desviadas de dicha zona de instalación.

Resulta, por tanto, necesario ofrecer una alternativa a la configuración de las piezas de pavimento conocidas en el estado de la técnica que facilite el crecimiento de vegetación entre dichas piezas sin crear un terreno con problemas de tránsito, así como mejorando la versatilidad y flexibilidad de la instalación de conductos de paso de instalaciones en el terreno a pavimentar.

Descripción de la invención

El objetivo de la presente invención es el de proporcionar una pieza de pavimento con espacios para crecimiento de vegetación, que consigan resolver los inconvenientes citados, presentando otras ventajas que se describirán a continuación.

A modo de aclaración, en la presente invención se ha considerado como la parte superior de la pieza de pavimento la que se encuentra por encima del terreno o superficie de instalación del pavimento, mientras que la inferior es la que se realiza para ser instalada y ponerse en contacto

con el terreno o superficie de instalación. Así como que la cara lateral de la superficie de tránsito se identifica con cualquier de las superficies sensiblemente perpendiculares a la superficie de tránsito, de donde se extienden los elementos conectores.

5 También a modo de aclaración, se quiere indicar que se toma como convencional un tipo de pieza de pavimento que, por su diseño, la superficie de tránsito es de planta rectangular y por lo tanto la configuración principal de pieza de pavimento es rectangular, con lo que se describen una dirección longitudinal y una transversal en esta descripción, ambas paralelas al terreno o superficie de instalación siendo la dirección longitudinal la paralela al lado más largo del diseño rectangular de la superficie de tránsito, mientras que la transversal sería paralela al lado más corto del diseño rectangular de la superficie de tránsito. Con ello, en caso de diseños de geometría diferente, se debería trasladar esta referenciación de manera equivalente a la forma de la pieza de pavimento.

15 Finalmente, también como de aclaración, dicho diseño convencional de planta rectangular dispone de caras asociadas a la superficie de tránsito, con lo que en casos que se tuvieran geometrías de la superficie tránsito no rectilíneas, o incluso circulares, se deberán considerar como caras cualquier zona de la que se extienda un elemento conector, y su cara opuesta se deberá asociar a la zona opuesta en la misma o similar dirección de extensión del elemento conector.

De acuerdo con el objetivo indicado, la presente invención se basa en una pieza de pavimento con espacios para crecimiento de vegetación, que comprende:

- al menos una porción de la pieza que tiene una superficie de tránsito sobre ella; y
- 25 – uno más elementos conectores que se extienden desde una o más caras laterales de cada superficie de tránsito, que pone en contacto superficies de tránsito ya sean de las mismas piezas de pavimento o con superficies de tránsito de piezas de pavimento contiguas, en donde dichos elementos conectores solamente ocupan parcialmente de la longitud de la cara lateral de la superficie de tránsito de la que se extienden.

30 Esta configuración se encuentra caracterizada por que la suma de los elementos conectores utilizados para la conexión entre dos superficies de tránsito, ya sean de una misma pieza de pavimento o entre dos piezas de pavimento contiguas, crean una distancia entre 5 y 9 cm de separación entre superficies de tránsito.

35

Esta configuración permite ventajosamente tener una pieza de pavimento que crea, al espaciar el contacto entre piezas contiguas por, al menos, la zona de los elementos conectores, unos espacios suficientes para el correcto crecimiento de vegetación entre dichas superficies de tránsito, ya que en esos espacios se puede rellenar de un sustrato óptimo para el crecimiento de vegetación, sin que exista un encajonamiento entre dichas superficies de tránsito que impida el correcto crecimiento de vegetación, ni que la distancia entre superficies sea demasiado grande para dificultar el correcto tránsito por ella.

De acuerdo con una realización preferente de la invención, la distancia entre superficies de tránsito conectadas por elementos conectores es de 7 cm con una tolerancia de más/menos 0,5 cm.

Esta configuración permite de manera ventajosa tener una separación mínima idónea entre superficies de tránsito, que permite tener lo más juntas posible las piezas de pavimento para un correcto tránsito, teniendo a su vez un espacio óptimo para el crecimiento del mayor tipo de vegetación utilizada en estos casos, como es el césped o similares. Esta configuración es ventajosa para tener estas dos características en unos valores óptimos, tanto para la probabilidad de crecimiento de vegetación de las variedades de vegetación más comunes, como para tener la mínima distancia entre superficies de tránsito, además de permitir a esa distancia, mantener el puente térmico entre las superficies de tránsito.

En una posible realización de la invención, se tiene que el ancho del elemento conector es de un máximo de 7 cm. Esto permite tener una anchura máxima para que la zona que se encuentra encima del elemento conector, no sea demasiado ancha para poder ser cubierta por la vegetación. Si fuera superior, habría huecos sin vegetación o sin que la vegetación de zonas contiguas pudiera cubrirlos.

En una realización preferida de la invención, el ancho del elemento conector es de un máximo de 5 cm. Esta distancia es la máxima óptima para los habituales tamaños y variedades de vegetación que se utilizan para que crezcan en los espacios entre piezas de pavimento y que no queden huecos sin vegetación o que lo cubra la vegetación colindante.

Según una realización de la invención, los elementos conectores se extienden desde todas las caras laterales de la superficie de tránsito. Esto crea que el conjunto de superficie de tránsito de la pieza de pavimento se encuentra aislada de la superficie de tránsito de las piezas

de pavimento contiguas.

Según otra realización de la invención, se tiene que los elementos conectores no se extienden desde todas las caras laterales de la superficie de tránsito, permitiendo el contacto entre superficies de tránsito creando un terreno de pavimento continuo. Esta característica dota de la posibilidad de crear unas zonas continuas de pavimento entre piezas de pavimento contiguas.

En una posible realización de la invención, se tiene que los elementos conectores que conectan a otra pieza de pavimento contigua, disponen de una geometría en su extremo acabada con una protuberancia circular por un lado de la superficie de tránsito, mientras que el lado opuesto de la superficie de tránsito tiene elementos conectores con la forma complementaria del extremo con protuberancia circular, para su correcta adaptación y formación de conjunto de terreno pavimentado.

En otra realización alternativa a la anterior, se tiene que los elementos conectores que conectan a otra pieza de pavimento contigua, disponen de una geometría en su extremo acabada con una protuberancia en Z o media madera, por un lado de la superficie de tránsito, mientras que el lado opuesto de la superficie de tránsito tiene elementos conectores con la forma complementaria del extremo con protuberancia en Z o media madera, para su correcta adaptación y formación de conjunto de terreno pavimentado.

Estas dos configuraciones anteriores alternativas, permiten sistemas de conexión y acoplamiento entre piezas contiguas, basándose en que ya sea entre elementos conectores de piezas contiguas o entre elementos conectores y la superficie lateral de la superficie de tránsito de piezas contiguas, las formas de conexión deben ser complementarias, con lo que para solamente tener que realizar un único modelo de pieza de pavimento, los elementos conectores de un lado de la pieza deben ser complementarios a los dispuesto en el lado opuesto de la misma pieza de pavimento.

De manera preferente, las superficies de tránsito con dos o más elementos conectores en una misma de sus caras laterales, la distancia lateral entre dichos elementos conectores en la misma cara, debe ser al menos la misma distancia que la que exista de separación con la superficie de tránsito contigua.

De acuerdo con una realización preferente de la invención, la pieza de pavimento dispone en su cara inferior de una o más ranuras longitudinales y/o transversales.

5 Estas ranuras en la cara inferior de la pieza de pavimento permiten el paso o instalación de canales, conductos, cables o similares sin tener que realizar previamente un enterrado de dichas instalaciones antes de la instalación de las piezas de pavimento para que no moleste ni creen irregularidades en el terreno a instalarse. Las ranuras como se ha dicho pueden ser en la dirección longitudinal de la superficie de tránsito o en sentido transversal, o en ambos a la vez, y facilitar dicha instalación en cualquier sentido que se necesite realizar la conducción
10 de las instalaciones.

Del mismo modo, se pueden disponer una o más ranuras, ya que habitualmente se disponen dos o más superficies de tránsito separadas por elementos conectores dentro de la misma pieza de pavimento. Al respecto, se puede aprovechar para poner una o más de una ranura
15 por superficie de pavimento transcurriendo por la parte inferior de dicha superficie, de manera longitudinal o transversa a ella, o incluso que discurren de manera longitudinal o transversal por las partes inferiores de los elementos conectores.

Breve descripción de las figuras

20 Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

La figura 1 es una vista en planta superior de una pieza de pavimento con dos superficies de
25 tránsito, elementos conectores en todas las caras laterales de las superficies de tránsito y ranura transversal inferior para el paso de instalaciones.

La figura 2 es una vista en perspectiva superior de la pieza de pavimento de la figura 1.

30 La figura 3 es una vista en perspectiva inferior de la pieza de pavimento de la figura 1.

La figura 4 es una vista en sección transversal de la pieza de pavimento de la figura 1.

La figura 5 es una vista en planta superior de un conjunto de piezas de pavimento de la figura
35 1 instaladas.

La figura 6 es una vista en planta superior de un conjunto de piezas de pavimento de la figura 7 instaladas.

5 La figura 7 es una vista en perspectiva inferior de una pieza de pavimento con dos superficies de tránsito, elementos conectores en dos caras laterales opuestas de las superficies de tránsito y ranuras longitudinales en cada una de la parte inferior de las superficies de tránsito para el paso de instalaciones.

10 La figura 8 es un conjunto de vistas en perspectiva inferior de algunas de las diferentes posibles configuraciones de piezas de pavimento según posición de elementos conectores, los tipos de extremos de conexión de dichos elementos conectores, las paredes laterales de las que se dispone de elementos conectores y ranuras inferiores.

15

Descripción de una realización preferida

A continuación, se describen diversas realizaciones de la pieza de pavimento con espacios para crecimiento de vegetación, haciendo referencia a las figuras indicadas anteriormente.

20 Según una realización preferida, y tal y como puede verse en las figuras 1 a 5, la pieza de pavimento (10) se encuentra formada por porciones a modo de dos superficies de tránsito (11), las cuales se encuentran unidas entre ellas por dos elementos conectores (12), dando continuidad a la pieza de pavimento (10).

25 Cada una de las superficies de tránsito (11) dispone en sus caras laterales exteriores de otros elementos conectores (12') los cuales tienen su extremo (13) libre. Estos extremos libres (13) se encuentran terminados con una geometría de acoplamiento, que en este caso se conforman con una protuberancia de planta semicircular en dos de las caras laterales exteriores no opuestas, mientras que los elementos conectores (12') de las caras opuestas
30 disponen de extremos (13) libres con geometrías complementarias, para poder utilizar un único diseño de pieza de pavimento (10) que permita instalarse acoplándose entre diversas piezas tal y como se muestra en la figura 5.

En realizaciones alternativas de este aspecto, como se puede ver en la figura 6 se podría
35 tener dos caras opuestas sin elementos conectores (12') con extremo (13) libre, con lo que se

podría realizar una configuración alineada y continua de superficies de tránsito (11), tal y como se muestra en la figura 7.

5 También de manera alternativa, y con respecto a la geometría de los extremos (13) libres, las formas pueden ser diversas, como media madera o en "Z", como puede verse en diversos ejemplos de la figura 8.

10 En la realización preferida, se tiene que la suma de la distancia de los elementos conectores (12 y 12'), ya sea uno solo (12) que conecte superficies de tránsito de la misma pieza de pavimento (10), o sea la distancia (D) suma de dos elementos conectores (12') que se acoplan para unirse con otra pieza de pavimento (10) contigua, dicha distancia (D) que suma es de 7 cm entre superficies de tránsito (11), teniendo una tolerancia de más/menos 0,5 cm.

15 Esta configuración, permite tener, en una pieza convencional de 30 cm de longitud, la franja de la distancia (D) entre dichas superficies de tránsito, supone como máximo el 23 % de esta longitud. Por tanto, en circulación perpendicular a la franja, la superficie mayoritaria de la huella (76%) estará en contacto con la superficie de tránsito (11).

20 En realizaciones que son alternativas a esta configuración preferida, se tiene que las distancias (D) son entre 5 y 9 cm.

25 Los elementos conectores (12, 12') de una misma cara por otro lado deben tener, al menos, una distancia lateral entre ellos igual a la distancia (D) de separación entre superficies de tránsito para permitir el correcto crecimiento de vegetación en los espacios (14) que se crean en la instalación de múltiples piezas de pavimento (10), tal y como puede verse en las figuras 5 y 6.

30 La parte inferior de la pieza de pavimento (10) dispone en esta realización preferida de una ranura (15) en la cara inferior, que permite el paso de canales, conductos, cables, etc., siguiendo una trayectoria transversal a la forma de la superficie de tránsito (11).

Con respecto a esto último, de manera alternativa, pero también preferida, se pueden tener diferentes zonas de paso, direcciones de las ranuras longitudinales, así como múltiples ranuras, tal y como se puede ver en las figuras 7 y 8.

35

A la hora de instalar en el terreno un conjunto que forme un pavimento (100) de dichas piezas de pavimento (10) unidas, como hemos dicho, se crearán los espacios (14) gracias a la separación de superficies de tránsito (11) por los elementos conectores (12, 12') rellenándose en esta realización, de sustrato para el crecimiento de césped. Los elementos conectores (12, 12') que disponen de una cara superior (16) de cota más baja con respecto de la superficie de tránsito (11) para dar la apariencia de su independencia una vez se rellenan los espacios (14) con sustrato y crece la vegetación.

Para que esta vegetación del tipo césped, crezca correctamente, se tiene la necesidad de que la distancia (D) entre superficies de tránsito (11) sea la indicada de 7 cm y de que la separación lateral de los elementos conectores (12, 12') sea al menos la misma de 7 cm. En las zonas encima de los elementos conectores (12, 12') que difícilmente puede salir la vegetación, tenemos que para que quede cubierta la zona y se tengan zonas sin vegetación, el ancho (A) del elemento conector es de 5 cm.

En realizaciones alternativas, y con respecto de este ancho (A) se pueden tener como máximo 7 cm.

También como realizaciones alternativas, no mostradas en las figuras, y con respecto a las configuraciones anteriores, se puede disponer de un solo elemento conector (12,12') por cara lateral, así como también se puede tener una sola superficie de tránsito (11) por pieza de pavimento (10) o más de dos superficies de tránsito (11) en la misma pieza de pavimento (10) unidas por elementos conectores (12).

A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que la pieza de pavimento con espacios para crecimiento de vegetación, descrita es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser substituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

30

REIVINDICACIONES

1.- Pieza de pavimento con espacios para crecimiento de vegetación, que comprende:

- al menos una porción de la pieza que tiene una superficie de tránsito (11) sobre ella; y

5 - uno más elementos conectores (12, 12') que se extienden desde una o más caras laterales de cada superficie de tránsito (11), que pone en contacto superficies de tránsito (11) ya sean de las mismas piezas de pavimento (10) o con superficies de tránsito (11) de piezas de pavimento (10) contiguas, en donde dichos elementos conectores (12, 12') solamente ocupan parcialmente de la longitud de la cara lateral de la superficie de tránsito
10 (11) de la que se extienden

caracterizado por que:

la suma de los elementos conectores (12, 12') utilizados para la conexión entre dos superficies de tránsito (11), ya sean de una misma pieza de pavimento (10) o entre dos piezas de pavimento (10) contiguas, crean una distancia (D) entre 5 y 9 cm de separación entre
15 superficies de tránsito (11).

2.- Pieza de pavimento con espacios para crecimiento de vegetación, de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la distancia (D) entre superficies de tránsito (11) conectadas por elementos conectores (12, 12') es de 7 cm con una tolerancia de más/menos 0,5 cm.

3.- Pieza de pavimento con espacios para crecimiento de vegetación, de acuerdo con
20 cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el ancho (A) del elemento conector (12, 12') es de un máximo de 7 cm.

4.- Pieza de pavimento con espacios para crecimiento de vegetación, de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el ancho (A) del elemento conector (12, 12') es de un máximo de 5 cm.

25 5.- Pieza de pavimento con espacios para crecimiento de vegetación, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los elementos conectores (12, 12') se extienden desde todas las caras laterales de la superficie de tránsito (11).

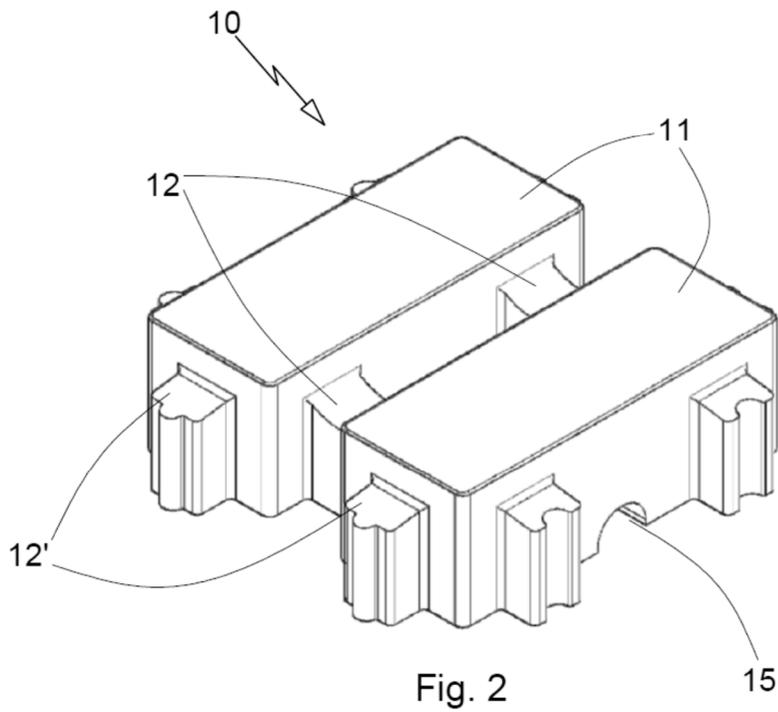
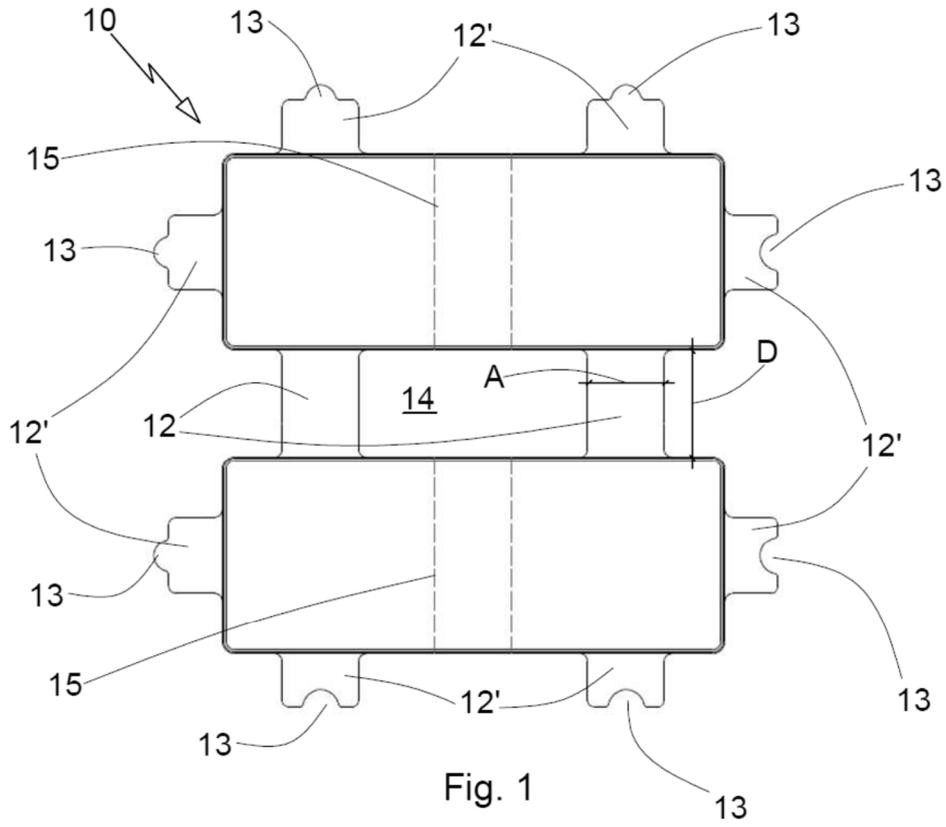
6.- Pieza de pavimento con espacios para crecimiento de vegetación, de acuerdo con
30 cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los elementos conectores (12, 12') no se extienden desde todas las caras laterales de la superficie de tránsito (11), permitiendo el contacto entre superficies de tránsito (11) creando un terreno de pavimento continuo.

7.- Pieza de pavimento con espacios para crecimiento de vegetación, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los elementos conectores (12') que conectan a otra pieza de pavimento (10) contigua, disponen de una geometría en su extremo (14) acabada con una protuberancia circular por un lado de la superficie de tránsito (11),
5 mientras que el lado opuesto de la superficie de tránsito (11) tiene elementos conectores (12') con la forma complementaria del extremo (13) con protuberancia circular, para su correcta adaptación y formación de conjunto (100) de terreno pavimentado.

8.- Pieza de pavimento con espacios para crecimiento de vegetación, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los elementos conectores (12') que
10 conectan a otra pieza de pavimento (10) contigua, disponen de una geometría en su extremo (13) acabada con una protuberancia en Z o media madera, por un lado de la superficie de tránsito (11), mientras que el lado opuesto de la superficie de tránsito (11) tiene elementos conectores (12') con la forma complementaria del extremo (13) con protuberancia en Z o media madera, para su correcta adaptación y formación de conjunto (100) de terreno
15 pavimentado.

9.- Pieza de pavimento con espacios para crecimiento de vegetación, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde en las superficies de tránsito (11) con dos o más elementos conectores (12, 12') en una misma de sus caras laterales, la distancia lateral entre dichos elementos conectores (12, 12') en la misma cara, debe ser al menos la
20 misma distancia (D) que la que exista de separación con la superficie de tránsito (11) contigua.

10- Pieza de pavimento con espacios para crecimiento de vegetación, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pieza de pavimento (10) dispone en su cara inferior de una o más ranuras (15) longitudinales y/o transversales.



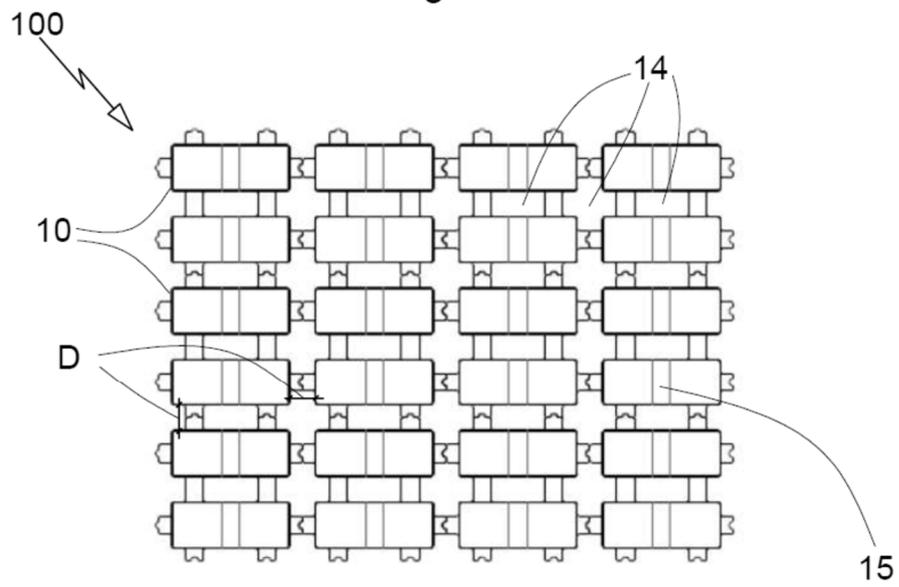
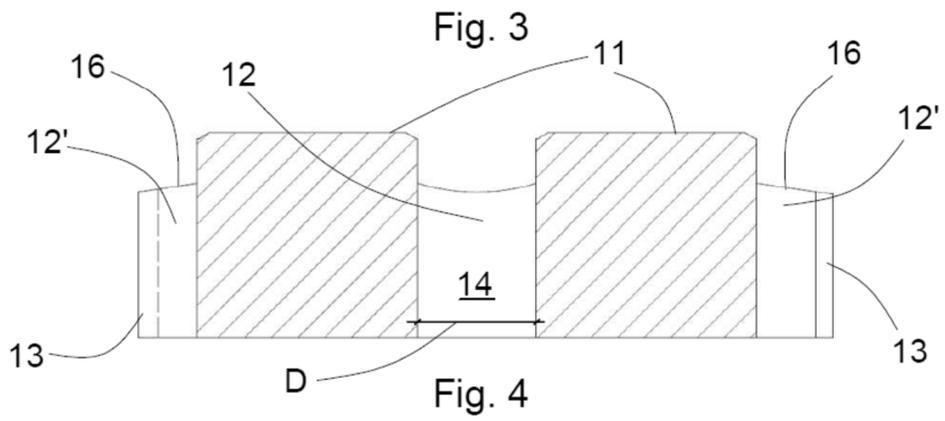
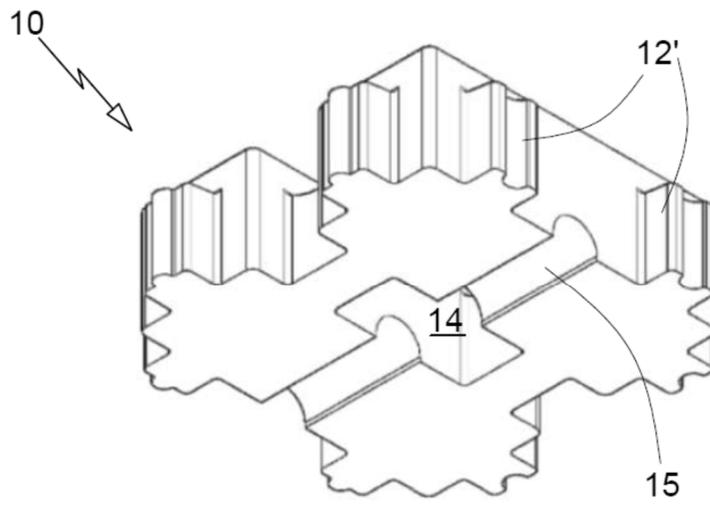


Fig. 5

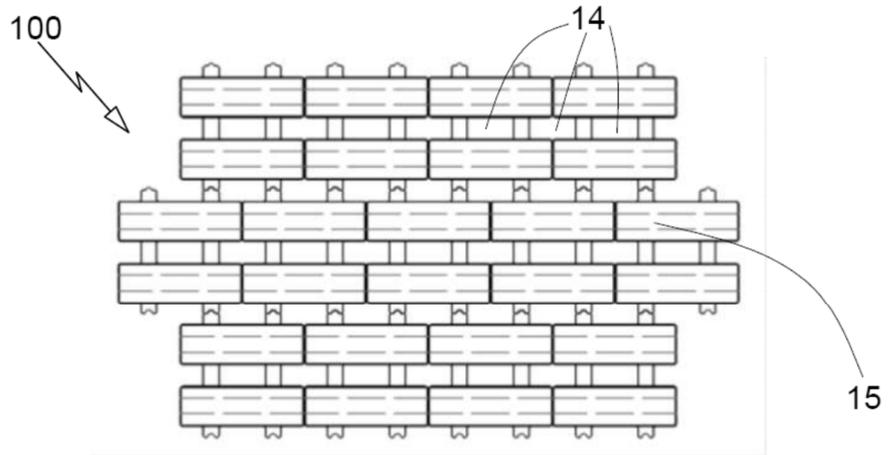


Fig. 6

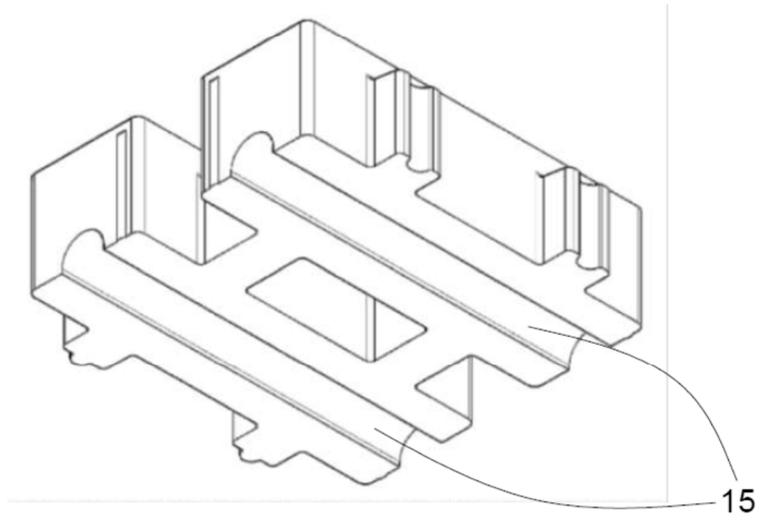


Fig. 7

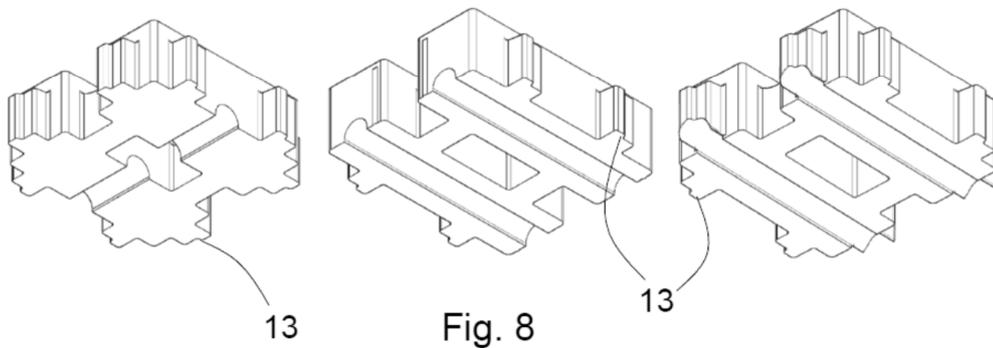


Fig. 8