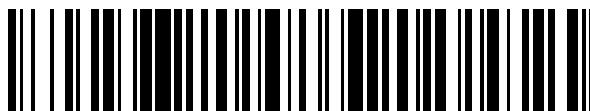


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 583 402**

51 Int. Cl.:

E01C 5/06 (2006.01)

E01C 11/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.02.2014** **E 14000723 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016** **EP 2775031**

54 Título: **Elemento de piedra para la realización de acanaladuras y tiras de adoquinados de varias células**

30 Prioridad:

05.03.2013 DE 102013003727

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

20.09.2016

73 Titular/es:

SCHRÖDER, DETLEF (100.0%)
Monheimsallee 75
52062 Aachen, DE

72 Inventor/es:

SCHRÖDER, DETLEF

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 583 402 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

Elemento de piedra para la realización de acanaladuras y tiras de adoquinados de varias células

5 La presente invención se refiere a un elemento de piedra con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 Los elementos de piedra de este tipo son conocidos. Con ellos se puede simplificar el trabajo de adoquinado o bien el trabajo de colocación, puesto que ya no se han de colocar piedras individuales, sino elementos de piedra que se corresponden, cada uno de ellos, con un número determinado de piedras individuales, provocando los cabezales de piedra separados entre ellos por medio de juntas falsas la impresión de una acanaladura formada a partir de piedras individuales o bien de una tira de adoquinado correspondiente.

15 Por ejemplo se conocen elementos de piedra de este tipo que presentan tres cabezales de piedra, y en los que el cabezal de piedra central está dispuesto de modo desplazado respecto a los dos cabezales de piedra del borde. Por medio de esta disposición separada se consigue, en contraposición a una disposición lineal de los tres cabezales de piedra, una mejor unión de la ranura realizada o bien de la tira de adoquinado realizada.

20 Dependiendo de la finalidad de uso para la realización de una acanaladura o de una tira de adoquinado, las partes superiores de los elementos de piedra están conformadas de modo correspondiente. En el caso de una acanaladura, la parte superior de los cabezales de piedra del borde está biselada preferentemente hacia el interior, mientras que para la realización de una tira de adoquinado las partes superiores de los cabezales de piedra conforman una superficie plana.

25 Con los elementos de piedra conocidos se pueden realizar acanaladuras o tiras de adoquinado curvadas sólo hasta cierto punto, puesto que en este caso, al colocarlas una junto a otra se producen juntas que se abren hacia el exterior, que por un lado ocasionan una apariencia fea, y por otro lado causan que se desprenda el material para tapar juntas, lo cual es algo indeseado. Estas carencias se contrarrestan por medio de dovelas especiales.

30 Además se conoce el hecho de proveer a este tipo de elementos de piedra con distanciadores o secciones de unión correspondientes, que actúan conjuntamente con los distanciadores o secciones de unión correspondientes de los elementos de piedra contiguos, para así fijar la anchura de las juntas o bien conseguir un efecto de unión entre los elementos de piedra.

35 Del documento DE 296 14 953 U1 se conoce un adoquín que presenta las características del preámbulo de la reivindicación 1. En este caso, el cabezal de piedra central sobresale respecto a los dos cabezales de piedra de los bordes. En el caso de los distanciadores previstos se trata de distanciadores conformados en forma de punto, que están dispuestos, por ejemplo en el centro de la superficie lateral correspondiente.

40 El documento DE 102 05 135 A1 describe un adoquín con varias secciones de piedra desplazadas entre ellas, en el que los adoquines descritos y representados presentan cada uno de ellos dos cabezales de piedra o cuatro cabezales de piedra. En las superficies laterales correspondientes está dispuesto un gran número de distanciadores en forma de listón.

45 Del documento DE 201 03 301 U1 se conoce un adoquín de acanaladura que presenta en una forma de realización tres cabezales de piedra, de entre los cuales el cabezal de piedra central sobresale respecto a los dos cabezales de piedra de los bordes. Todos los cabezales de piedra están conformados con la misma longitud. Los distanciadores en forma de listón están previstos aproximadamente en el centro de las superficies laterales correspondientes.

50 La presente invención se basa en el objetivo de realizar un elemento de piedra para la realización de acanaladuras o tiras de adoquinado de varias células del tipo mencionado al comienzo, con el que se puedan realizar este tipo de acanaladuras o de tiras de un modo especialmente sencillo y variable.

55 Este objetivo se consigue conforme a la invención con un elemento de piedra del tipo indicado por medio de las características caracterizadoras de la reivindicación 1.

En la solución conforme a la invención, los cabezales de piedra están dispuestos desplazados entre ellos en forma de escalera en la proyección horizontal en la dirección del eje de la acanaladura que se ha de realizar, y están conformados con diferentes longitudes, de modo que la longitud aumenta partiendo de una piedra del borde a la otra

5 pierda del borde, en particular aumenta de modo continuado. Por medio de las diferentes longitudes de los cabezales de piedra se consigue que, en el caso de que se pongan en fila uno junto a otro en el mismo sentido, se produzca automáticamente una acanaladura curvada o bien una tira de adoquinado curvada, y en concreto o bien en una dirección o en la otra dirección. Las diferencias de longitud correspondiente fijan en este caso el radio de curvatura correspondiente. Por otro lado, por medio de los elementos de piedra conformados conforme a la invención, en el caso de que se pongan en fila en sentido opuesto, es decir, un cabezal de piedra largo se combina de modo alternativo con un cabezal de piedra corto, se puede realizar una acanaladura en línea recta o bien una tira de adoquinado en línea recta.

10 Si los elementos se ponen en fila uno junto al otro en el mismo sentido de modo ininterrumpido se consigue un arco estrecho. En caso de que se interrumpa la colocación en fila uno junto al otro en el mismo sentido por medio de elementos que están colocados en sentido contrario, entonces se producen otros arcos de modo correspondiente.

15 Las diferencias de longitud se miden, en el elemento de piedra conforme a la invención, de tal manera que se producen las posibilidades reproducidas anteriormente. Las diferencias de longitud, de esta manera, son relativamente pequeñas.

20 Otra característica conforme a la invención reside en el hecho de que estén previstos distanciadores correspondientes en forma de listón que tengan el siguiente efecto: al colocar uno junto a otro los elementos de piedra, los distanciadores de los elementos de piedra contiguos se ponen en contacto. Gracias a ello se consigue, por un lado, un efecto de unión de los elementos de piedra entre ellos de modo perpendicular al eje de la acanaladura, y por otro lado, un cierre lateral de las juntas, de manera que el material para tapar juntas relleno seco ya no se puede escapar lateralmente. Este efecto se da en el caso de una colocación en forma de arco o bien curvada, y en el caso de una colocación recta.

25 Según la invención se consigue, así pues, por medio de los cabezales de piedra de diferente longitud, que los tres tipos de colocación mostrados anteriormente se hagan posible con una única forma de un elemento de piedra. Además, en el caso de los tres tipos de colocación se consigue un efecto de unión perpendicular al eje de la junta, y un cierre de junta lateral.

30 Con ello, el elemento de piedra conforme a la invención posee tres cabezales de piedra que están conformados aumentando longitud en la dirección del eje a modo de escalera partiendo del cabezal de piedra del borde, pasando al cabezal de piedra del centro, hasta el otro cabezal de piedra del borde, estando previstos los distanciadores en las superficies laterales de los dos cabezales de piedra laterales. De este modo se pueden realizar de un modo 35 especialmente sencillo y práctico acanaladuras y tiras de adoquinado curvadas y en línea recta.

40 De modo conforme a la invención, los cabezales de piedra sobresalen sobre uno de los lados el mismo recorrido respecto al cabezal de piedra contiguo. Puesto que los cabezales de piedra poseen diferentes longitudes, en este caso sobresalen en el lado opuesto en recorridos de diferente tamaño. Puesto que las diferencias longitudinales son relativamente pequeñas, no se impide la colocación uno junto al otro de los elementos de piedra.

45 Por lo que se refiere a los distanciadores o a las secciones de unión, éstas están dispuestas desplazadas entre ellas en superficies laterales opuestas. Al colocar uno junto al otro los elementos de piedra, con ello, se pone en contacto de modo aproximado un distanciador que se encuentra más hacia el interior de un elemento de piedra con un distanciador que se encuentra más hacia el exterior del elemento de piedra contiguo. En este caso está dispuesto preferentemente en la parte interior de un elemento de piedra en el mismo lado del distanciador de una de las piedras del borde y en la parte exterior del distanciador de la otra piedra del borde. Con ello, incluso en el caso de juntas de cuña ligeras se da un cierre de las juntas.

50 Los distanciadores están conformados preferentemente en sección horizontal por ejemplo en forma de triángulo o en forma de semicírculo. En el caso de elementos de piedra dispuestos uno junto a otro, entonces éstos están en contacto con sus flancos. Por medio de la variación de esta disposición (desplazamiento a lo largo de la longitud de los flancos en la colocación de los arcos) se pueden ajustar diferentes radios de curvatura de las acanaladuras o de las tiras de adoquinado, siendo posible un desplazamiento siempre y cuando se siga manteniendo el cierre lateral.

55 En una variante de la invención del elemento de piedra conforme a la invención, los bordes o las superficies exteriores de las regiones de transición entre los cabezales de piedra están conformadas de modo curvado. La superficie lateral vertical de un cabezal de piedra, debido a ello, pasa a través de una superficie de transición curvada pasando a la superficie lateral sobresaliente vertical del cabezal de piedra contiguo. En estas superficies de

transición verticales curvadas se pueden apoyar los bordes verticales de los elementos de piedra contiguos, pudiendo servir estas superficies de transición curvadas también como fijación de la posición de los elementos de piedra conjuntamente con los distanciadores previstos en las piedras del borde. Gracias a ello, en la región del zócalo de los elementos se refuerza la unión entre los cabezales de piedra y se reduce el peligro de rotura en la transición entre los cabezales de piedra.

Adicionalmente, en el elemento de piedra conforme a la invención pueden estar previstos en las superficies laterales sobresalientes paralelas al eje de los cabezales de piedra otros distanciadores. Estos otros distanciadores pueden asegurar adicionalmente la dimensión de la junta entre las superficies laterales sobresalientes paralelas al eje de los elementos de piedra contiguos. También en este caso actúa de modo conjunto preferentemente un distanciador de uno de los elementos de piedra con un distanciador del elemento de piedra conjunto dispuesto desplazado respecto a éste.

Tal y como se ha mencionado, se conforma una acanaladura curvada o bien una tira de adoquinado curvada cuando varios elementos de piedra son colocados uno junto al otro en el mismo sentido, de manera que los cabezales de piedra del borde largos están dispuestos en la misma región del borde. Como consecuencia de la curvatura sobresale entonces, de modo correspondiente, una esquina exterior de los elementos de piedra colocados uno junto al otro hacia el exterior. Para evitar esto, en una forma de realización de la invención especial, las superficies laterales exteriores paralelas al eje de los cabezales de piedra del borde están ligeramente biseladas o curvadas en la dirección paralela al eje respecto a las paralelas del eje de la acanaladura, de manera que el efecto explicado anteriormente ya no se da, o cuanto menos se suaviza. Se produce entonces una transición homogénea entre los elementos de piedra contiguos, que se asemeja a una curvatura auténtica.

Cuando con los elementos de piedra conformes a la invención se ha de conformar una acanaladura, se emplean preferentemente los elementos de piedra del tipo en el que la parte superior de los cabezales de piedra del borde está biselada hacia el interior o bien cae a modo de atril. El cabezal de piedra central o bien los cabezales centrales de la piedra pueden poseer en este caso una superficie que discurre horizontalmente, para de esta manera generar un efecto de acanaladura correspondiente. En caso de que se usen los elementos de piedra para la realización de tiras de adoquinado, entonces las partes superiores de todos los cabezales de piedra están conformadas preferentemente de modo horizontal (en ángulo recto respecto a las superficies laterales).

Los elementos de piedra conformados conforme a la invención están conformados preferentemente como piedras artificiales de hormigón.

La invención se refiere además a una acanaladura o bien a una tira de adoquinado, que está caracterizada porque está compuesta por un gran número de elementos de piedra del tipo descrito anteriormente. Una acanaladura o una tira de adoquinado de este tipo se conforma por medio de la colocación, uno junto al otro, de elementos de piedra conformes a la invención, asegurándose la dimensión de la junta por medio del distanciador o de las secciones de unión previstas. Un escape lateral del material para tapar juntas seco relleno en las juntas se evita por medio de los distanciadores en los cabezales de piedra del borde, que se extienden en forma de listón prácticamente a lo largo de toda la altura de los elementos de piedra.

Por medio de la colocación, uno junto al otro, de los elementos de piedra en el mismo sentido, una acanaladura o una tira de adoquinado de este tipo describe un arco a derechas o un arco a izquierdas, y por medio de una colocación, uno junto al otro, de los elementos de piedra contiguos de modo alternativo en sentido inverso (de modo alternativo un cabezal de piedra corto y lardo), una acanaladura que discurre en línea recta o una tira de adoquinado correspondiente.

En el elemento de piedra conformado conforme a la invención, en una solución especialmente preferida, la longitud menor de cabezal de piedra a cabezal de piedra está medida de tal manera que los cabezales de piedra sobresalen a ambos lados respectivamente el mismo recorrido respecto a los cabezales de piedra contiguos. Con otras palabras, los cabezales de piedra sobresalen por uno de los lados con un mismo valor, y sobresalen por el otro lado con un mismo valor, pudiendo ser los valores entre los dos lados de un tamaño diferente. Gracias a ello se asegura que una colocación de los elementos de piedra se puede realizar tanto en el mismo sentido como en el sentido contrario (alternativamente, y con un giro de 180°) sin ningún problema.

La invención se explica a continuación en detalle a partir de ejemplos de realización conjuntamente con el dibujo. Se muestra:

Figura 1. Una vista en planta desde arriba de dos elementos de piedra colocados uno junto al otro en el mismo sentido;

Figura 2. Una vista en planta desde arriba igual que la Figura 1 con un radio de colocación menor y una junta exterior mayor;

Figura 3. Una vista en planta desde arriba de dos elementos de piedra colocados uno junto a otro de otra forma de realización, en la que, en este caso, los elementos de piedra están colocados uno junto al otro en sentido inverso; y

10 Figura 4. Diferentes tiras de adoquinado compuestas por los elementos de piedra con una forma de realización en línea recta y curvada.

El elemento de piedra 1 representado en la Figura 1 en una vista en planta desde arriba posee un zócalo común (no mostrado), así como tres cabezales de piedra 2, 3 y 4 que se extienden desde el zócalo hacia arriba en forma de rectángulo, que están separados entre ellos por medio de juntas falsas 13. Al observarse desde arriba se origina, así
15 pues, la impresión de que se trata de tres piedras individuales.

Los tres cabezales de piedra 2, 3 y 4 están dispuestos desplazados entre ellos a modo de escalera, sobresaliendo o resaltando respectivamente un cabezal de piedra respecto al cabezal de piedra contiguo. Una característica
20 fundamental viene dada por el hecho de que los cabezales de piedra poseen en la dirección del eje de una acanaladura que ha de ser colocada o bien de una tira de adoquinado que ha de ser colocada, es decir, de modo paralelo a la dirección de las juntas falsas, una longitud diferente. El cabezal de piedra 2, en este caso, es el que está conformado con una mayor longitud, el cabezal de piedra 3 posee una longitud media, y el cabezal de piedra 4 inferior en la Figura 1 es el que está conformado más corto. En este caso, las diferencias de longitud son tan
25 grandes que los cabezales de piedra sobresalen respectivamente por un lado en la misma dimensión respecto al cabezal de piedra contiguo. Con otras palabras, en la parte derecha de la Figura 1, el cabezal de piedra 3 sobresale respecto al cabezal de piedra 1 en el mismo recorrido que el cabezal de piedra 4 respecto al cabezal de piedra 3. Esto también sucede en la parte de la izquierda, si bien en este caso la dimensión con la que sobresalen las piedras se diferencia de la del lado de la derecha.

30 Las transiciones o puentes entre los cabezales individuales de las piedras en el zócalo están conformados de modo redondeado, tal y como se muestra en la Figura 9.

Además, el cabezal de piedra presenta en las regiones terminales de las superficies laterales que discurren
35 perpendiculares al eje de los cabezales de piedra de los bordes 2 y 4, en cada una de ellas, un distanciador 5, 6 y 10, 11 en forma de listón, estando dispuestos los distanciadores en superficies laterales opuestas de tal manera que los elementos de piedra contiguos a los distanciadores se ponen contacto en el estado colocado y conforman con éstos en la dirección lateral un cierre del material para tapar juntas. La Figura 1 muestra cómo los distanciadores 5 y 11 están dispuestos desplazados respecto a los distanciadores 6 y 10, de tal manera que en el estado en el que
40 están dispuestos uno junto a otro se consigue el cierre lateral deseado, tal y como se muestra en la Figura 1.

Además, el elemento de piedra presenta en las superficies laterales sobresalientes, en cada una de ellas, otro distanciador 7, 8, que garantizan una distancia de junta correspondiente, y en concreto para las juntas que discurren en la dirección del eje.

45 Cuando los elementos de piedra se colocan uno junto a otro del modo representado en la Figura 1, como consecuencia de las diferentes longitudes de los cabezales de piedra se genera de modo automático una colocación curvada con un radio de, por ejemplo, 4,0 m, tal y como se muestra en la Figura 1. En este estado, los distanciadores 10, 11 se encuentran perfectamente uno junto al otro, y están en contacto con el cabezal de piedra contiguo. De este modo se conforma un cierre que evita que el material para tapar juntas relleno pueda salir lateralmente de la junta.

Según la Figura 2, los elementos de piedra están colocados uno junto al otro de tal manera que resulta un radio de coloración menor ($R = 3,4 \text{ m}$) con una junta exterior mayor de 12 mm. En este caso, los distanciadores 10, 11 están
55 en contacto entre ellos en las regiones exteriores sólo ligeramente, si bien siguen conservando el cierre deseado. Debido a ello son posibles diferentes radios de colocación sin que se anule el cierre deseado.

Puesto que los cabezales de piedra sobresalen a ambos lados respectivamente en la misma dimensión, éstos pueden ser colocados en el mismo sentido, tal y como se muestra en la Figura 1 y 2, aunque también en sentido

inverso, tal y como muestra la Figura 3. En este caso, el cabezal de piedra 2 (A) de mayor longitud de un elemento de piedra se coloca junto al cabezal de piedra 4 (C) más corto del elemento de piedra contiguo, de manera que en su conjunto resulta una tira de adoquinado o bien una acanaladura colocada en línea recta. Según la Figura 3, los dos elementos de piedra mostrados están representados en una posición límite, en la que todavía se conserva recto el cierre entre los distanciadores 5, 6.

La Figura 4 muestra una tira de adoquinado 20 colocada en línea recta, y dos tiras de adoquinado 21, 22 colocadas con una curvatura con diferentes radios de colocación. Con ello, así pues, se pueden colocar con elementos de piedra de forma idéntica las más diferentes tiras de adoquinado o acanaladuras. Tal y como se ha mencionado, en este caso, el lado superior de todos los cabezales de piedra de un elemento de piedra puede estar conformado de modo plano, y puede conformar con las superficies laterales verticales un ángulo recto, de manera que las tiras de adoquinado pueden ser colocadas. Los lados superiores de los cabezales de piedra del borde, sin embargo, también pueden estar biselados, por ejemplo, hacia el interior, de manera que se puedan colocar acanaladuras.

15

REIVINDICACIONES

1. Elemento de piedra para la realización de acanaladuras y tiras de adoquinado de varias células con un zócalo común y al menos tres cabezales de piedra (2, 3, 4) que parten del zócalo, desplazados entre ellos a modo de escalera en la dirección del eje de la acanaladura que se ha de realizar o de la tira de adoquinado que se ha de realizar, que están separados entre ellos por medio de juntas falsas (13), en el que los cabezales de piedra (2, 3, 4) están conformados con una longitud diferente en la dirección del eje de la acanaladura que se ha de realizar o de la tira de adoquinado que se ha de realizar, es decir, en paralelo a la dirección de las juntas falsas, y en las superficies laterales que discurren perpendicularmente al eje de los cabezales de piedra del borde (2, 4) está dispuesto respectivamente un distanciador (5, 6; 10, 11), estando conformados los cabezales de piedra (2, 3, 4) más largos de modo escalonado desde el cabezal de piedra del borde (4), pasando por el cabezal de piedra central (3) hasta el otro cabezal de piedra del borde (2), caracterizado porque los distanciadores (5, 6; 10, 11) están conformados en forma de listón, están dispuestos en las regiones terminales exteriores de las superficies laterales, así como desplazados entre ellos en las superficies laterales opuestas, de tal manera que en el estado colocado del elemento de piedra los distanciadores (5, 6; 10, 11) de elementos de piedra contiguos están en contacto entre ellos, y conforman con éstos un cierre en la dirección lateral para el material para tapar juntas, y los cabezales de piedra (2, 3, 4) sobresalen en un lado, respectivamente, en el mismo recorrido respecto al cabezal de piedra contiguo.
2. Elemento de piedra según la reivindicación 1, caracterizado porque los distanciadores (5, 6; 10, 11) están conformados en la sección horizontal aproximadamente en forma de triángulo o de semicírculo.
3. Elemento de piedra según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque los bordes (9) o bien las superficies exteriores de las regiones de transición entre los cabezales de piedra (2, 3, 4) están conformados de modo curvado.
4. Elemento de piedra según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en las superficies laterales sobresalientes paralelas al eje de los cabezales de piedra (2, 3, 4) están previstos otros distanciadores (7, 8).
5. Elemento de piedra según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las superficies laterales exteriores paralelas al eje de los cabezales de piedra están ligeramente biseladas o curvadas en la dirección paralela al eje respecto a las paralelas del eje de la acanaladura.
6. Elemento de piedra según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las longitudes de los diferentes cabezales de piedra aumentan de modo continuado.
7. Elemento de piedra según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el lado superior de los cabezales de piedra del borde está biselado hacia el interior, o bien cae a modo de atril.
8. Acanaladura o tira de adoquinado, caracterizada porque está conformada por un gran número de elementos de piedra (2, 3, 4) según una de las reivindicaciones anteriores.
9. Acanaladura o tira de adoquinado según la reivindicación 8, caracterizado porque por medio de una colocación, uno junto a otro, de elementos de piedra (2, 3, 4) en el mismo sentido, describe un arco a derechas o un arco a izquierdas.
10. Acanaladura o tira de adoquinado según la reivindicación 8, caracterizada porque, por medio de una colocación, uno junto al otro, de elementos de piedra (2, 3, 4) contiguos alternativamente en sentido inverso, describe una acanaladura o una tira de adoquinado correspondiente que discurre en línea recta.

