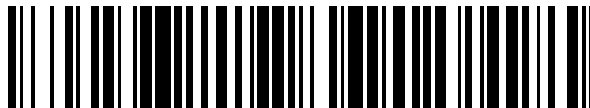


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 948 661**

51 Int. Cl.:

**E01C 13/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2020 E 20188788 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2023 EP 3865624**

54 Título: **Método de construcción para el pavimento de parque infantil**

30 Prioridad:

**17.02.2020 PT 2020116117**

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

**15.09.2023**

73 Titular/es:

**AMORIM CORK COMPOSITES, S.A. (100.0%)  
Rua de Meladas, 260  
4535-186 Mozelos VFR, PT**

72 Inventor/es:

**TRINDADE, JOANA MARIA COELHO;  
SOARES, EDUARDO NEVES MARTINS;  
BATISTA, ÁLVARO DANIEL MARTINS ALMEIDA;  
CARVALHO, JOÃO PAULO DO CARMO DE  
OLIVEIRA y  
CAMACHO, JOÃO PEDRO CORREIA**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 948 661 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**

Método de construcción para el pavimento de parque infantil

5 **CAMPO DE LA INVENCIÓN**

La presente invención se relaciona con un método de construcción para un pavimento de parque infantil.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**

10 La instalación de pavimento de parques infantiles con materiales de origen sostenible y con características específicas de absorción de impactos es actualmente una preocupación generalizada en lo que se refiere a áreas recreativas en colegios, parques infantiles, campos municipales, etc.

15 Aunque los materiales naturales sueltos, tales como la arena, la grava o las astillas de madera, son ampliamente utilizados, ya que son materiales más accesibles, los costos y los requisitos de mantenimiento de estos materiales son bastante altos. Además, según la Norma BS EN 1177 (2018) - Pavimentos para parques infantiles atenuantes de impactos. Determinación de la Altura Crítica de Caída, las partículas sueltas se mueven, lo que hace que el espesor real de la capa de amortiguación varíe significativamente, dependiendo del nivel de uso y mantenimiento de un área dada. En consecuencia, la amortiguación se ve perjudicada en las zonas de impacto donde el espesor no es suficiente.

20 Por lo tanto, la desventaja en el comportamiento a impacto asociada con materiales naturales sueltos está ligada, entre otros factores, con la dificultad para mantener un espesor uniforme asociado con una amortiguación adecuada.

25 Los pavimentos de parques infantiles también se pueden construir con materiales sintéticos granulados, siendo los gránulos de caucho los más utilizados en la actualidad. Este material puede tener su origen en caucho de estireno butadieno (SBR) y/o monómero de caucho de etileno-propileno-dieno (EPDM). De estos cauchos, el SBR tiene como base el negro, pero es posible recubrir los granos con el color deseado, mientras que el EPDM, por su parte, se fabrica en una variedad de colores.

30 Este granulado también puede obtenerse mediante un proceso de reciclado de neumáticos procedentes de automóviles y vehículos pesados.

35 Además, los materiales sintéticos, a pesar de cumplir criterios de absorción de impactos, en ocasiones no presentan un comportamiento óptimo de tasa de infiltración de agua y este efecto es minimizado por la construcción de la propia base donde se instalan.

40 Además, el uso de caucho (como material de ejemplo) en las superficies de desgaste ha sido considerado por varios estudios como perjudicial para el medio ambiente y la salud humana. Esto no solo se debe a la liberación de partículas no biodegradables, sino también a la liberación de compuestos volátiles cuando se encuentran bajo el efecto de altas temperaturas.

45 Los pavimentos aplicados a áreas recreativas, tales como parques infantiles, campos de juego, etc., deben cumplir con ciertos criterios de rendimiento y seguridad. Para verificar y garantizar el cumplimiento de tales criterios, estos pavimentos se someten a una amplia gama de ensayos de acuerdo con las normas establecidas por las entidades competentes.

50 En particular, la norma BS EN 1177 limita el nivel de tolerancia al impacto contra una superficie a un criterio de lesión en la cabeza (HIC) de 1000. Este límite se definió sobre la base de una investigación en profundidad, teniendo en cuenta el objetivo de reducir la muerte y las lesiones permanentes debidas a impactos en la cabeza. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que estos límites nunca tuvieron la intención de prevenir otros tipos de lesiones, tales como huesos rotos, etc. Por lo tanto, la altura crítica de caída para una superficie específica se define de acuerdo con el espesor de la superficie requerido para limitar el HIC a un valor máximo de 1000.

55 Sin embargo, el hecho de que un pavimento de parque infantil cumpla con los criterios de la BS EN 1177 no significa la ausencia de lesiones en estos pavimentos, sino una reducción en el riesgo de lesiones.

60 En el caso de HIC, se realiza un ensayo de impacto que incluye los efectos de la tasa de desaceleración de la cabeza y la duración durante el período de tiempo más crítico del evento de impacto. En consecuencia, este ensayo mide la probabilidad de lesión en la cabeza debido a un impacto y actualmente es el ensayo más ampliamente aceptado para evaluar posibles lesiones en la cabeza.

El valor HIC correspondiente a 1000 es válido si dos de las alturas de caída reportan al menos un valor HIC por debajo de 1000 y dos por encima. Así, el valor final se calcula basándose en la interpolación de una curva, convirtiendo el valor en una Altura Crítica de Caída (CFH) correspondiente en metros a un HIC de 1000.

65 En este sentido, cualquier pavimento de parque infantil y su respectivo proceso de montaje tienen como condición inherente cumplir con los criterios de HIC identificados anteriormente.

La solicitud de patente de la República de Corea KR20190085417A se relaciona con un método para construir un parque infantil de césped artificial respetuoso con el medio ambiente utilizando mazorcas de maíz en lugar de rellenos de césped artificial convencionales. El pavimento así obtenido mantiene una excelente capacidad de absorción de impactos y proporciona una estabilidad con la temperatura acorde con el uso de césped artificial.

La solicitud de patente de la República de Corea KR20180052386 proporciona un método para preparar un material de revestimiento de corcho elástico para instalaciones de juegos infantiles, que comprende los pasos de (a) moler los materiales de corcho para fabricar virutas de corcho y (b) mezclar las virutas de corcho con un aglomerante para madera y recubrir y secar las virutas de corcho para fabricar el revestimiento elástico tipo corcho. El método aquí divulgado proporciona un recubrimiento elástico respetuoso con el medio ambiente que no contiene metales pesados ni cancerígenos, con el fin de resolver los problemas relacionados con la detección de formaldehído en las superficies de las instalaciones recreativas.

El documento de patente alemana DE2014392 se relaciona con un proceso para producir superficies elásticas, en particular superficies elásticas para superficies deportivas sin juntas y con propiedades antideslizantes. La superficie elástica se produce usando un recubrimiento hecho de un sustrato con una mezcla de sustancias granulares que consisten en resina fundida a base de ésteres monómeros de ácido metacrílico y/o ácido acrílico que contiene copolímeros de cloruro de vinilo disueltos en ella. D1 describe, además, granulados de corcho entre los ejemplos de sustancias granulares y también proporciones específicas de corcho y resina en la mezcla a aplicar. Sin embargo, el documento de patente alemana DE2014392 no aborda el problema de la absorción de impactos ni siquiera menciona el criterio de lesión en la cabeza sino sólo la elasticidad de este tipo de superficie. Además, el documento de patente alemana DE2014392 menciona una capa con valores de espesor de como máximo 15 mm y descarta en su enseñanza superficies con un espesor más alto ya que éstas se revelan no económicas.

Por lo tanto, existe la necesidad de proporcionar un método para construir un pavimento de parque infantil a partir de materiales naturales y reciclables, cuyo pavimento resultante cumpla los criterios HIC definidos.

#### COMPENDIO DE LA INVENCION

La presente invención proporciona un método de construcción para un pavimento de parque infantil que comprende los pasos de:

- a) Preparar *in situ* una mezcla que comprende 29-70 % en peso de gránulos de corcho y 30-71 % en peso de un aglomerante polimérico, a temperatura ambiente;
- b) Verter la mezcla obtenida en el paso a) sobre al menos un área de superficie;
- c) Compactar dicha mezcla hasta un espesor en el intervalo de 35-135 mm y hasta una densidad en el intervalo de 100-300 kg/m<sup>3</sup>;
- d) Curar la mezcla compactada del paso c).

Preferiblemente, la mezcla del paso a) se realiza con gránulos de corcho que tienen una granulometría en el intervalo de 1-6 mm y, más preferiblemente, con gránulos de corcho que tienen una granulometría en el intervalo de 2-4 mm.

Preferiblemente, aún, el aglomerante polimérico se selecciona del grupo que comprende poliuretano, poliéster, poliéter, poliacrilato, poliestireno, cloruro de polivinilo, acetato de polivinilo, poliésteres acrílicos, polietileno, poliepóxido, siliconas, de origen sintético, natural o combinaciones de los mismos. Preferiblemente, el aglomerante polimérico es poliuretano.

En una realización, el método comprende, además, agregar al menos un aditivo en el intervalo de 1-20 % en peso. Preferiblemente, el aditivo se selecciona del grupo que comprende pigmentos, retardadores de llama, antibacterianos, agentes de protección contra la degradación UV, agentes estabilizadores, tensioactivos, agentes antiespumantes, cambiadores de viscosidad o combinaciones de los mismos.

En otra realización, en el paso c) la mezcla se compacta hasta un espesor en el intervalo de 75-120 mm y hasta una densidad en el intervalo de 140-180 kg/m<sup>3</sup>.

En una realización preferida, el método de construcción de pavimento de parque infantil comprende los pasos de:

- a) preparar *in situ* una mezcla que comprende un 51,3% en peso de gránulos de corcho y un 48,7% en peso de un aglomerante polimérico, a temperatura ambiente;
- b) Verter la mezcla obtenida en el paso a) sobre al menos un área de superficie;

c) Compactar dicha mezcla hasta un espesor de 120 mm y hasta una densidad en un intervalo de 140-160 kg/m<sup>3</sup>;

d) Curar la mezcla compactada del paso c).

5

En otra realización preferida, el método de construcción de pavimento de parque infantil comprende los pasos de:

a) preparar *in situ* una mezcla que comprende un 50% en peso de gránulos de corcho y un 50% en peso de un aglomerante polimérico, a temperatura ambiente;

10

b) Verter la mezcla obtenida en el paso a) sobre al menos un área de superficie;

c) Compactar dicha mezcla hasta un espesor de 120 mm y hasta una densidad en un intervalo de 140-160 kg/m<sup>3</sup>;

15

d) Curar la mezcla compactada del paso c).

En otra realización preferida más, el método de construcción de pavimento de parque infantil comprende los pasos de:

20

a) preparar *in situ* una mezcla que comprende un 44,4% en peso de gránulos de corcho y un 55,6% en peso de un aglomerante polimérico, a temperatura ambiente;

25

b) Verter la mezcla obtenida en el paso a) sobre al menos un área de superficie;

c) Compactar dicha mezcla hasta un espesor de 75 mm y hasta una densidad en un intervalo de 170-180 kg/m<sup>3</sup>;

d) Curar la mezcla compactada del paso c).

30

En un aspecto de la invención, el método comprende, además, tender una capa superior adicional. Preferiblemente, dicha colocación de la capa superior comprende compactar una mezcla de gránulos de corcho y aglomerante polimérico hasta un espesor en el intervalo de 7,5-20 mm y hasta una densidad en el intervalo de 200-250 kg/m<sup>3</sup>.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

35

La presente invención se relaciona con un método de construcción para el pavimento de un parque infantil.

En el contexto de la presente descripción, el término "que comprende" debe entenderse como "que incluye, entre otros". Como tal, el término no debe interpretarse como "que consiste únicamente en".

40

Téngase en cuenta que cualquier valor de X presentado en el curso de esta descripción debe interpretarse como un valor aproximado del valor real de X, ya que el experto en la técnica esperaría razonablemente tal aproximación al valor real debido a razones experimentales y/o a condiciones de medición que puedan introducir desviaciones del valor real.

45

A menos que se exprese lo contrario, los intervalos de valores presentados en esta descripción pretenden proporcionar una forma simplificada y técnicamente aceptada de indicar cada valor individual dentro del intervalo respectivo. A modo de ejemplo, la expresión "1 a 2" o "entre 1 y 2" significa cualquier valor dentro de este intervalo, por ejemplo 1,0; 1,1; 1,2; 1,3; 1,4; 1,5; 1,6; 1,7; 1,8; 1,9; 2,0. Todos los valores mencionados en esta descripción deben interpretarse como valores aproximados, por ejemplo, la referencia a "10 °C" significa "alrededor de 10 °C".

50

En la presente invención, "pavimento de parque infantil" significa una superficie que cubre un área de un espacio al aire libre destinado a la recreación, tales como parques infantiles, áreas de juego, etc.

55

Por "gránulos de corcho" se entiende, en el contexto de la presente descripción, los fragmentos de corcho cuya granulometría está comprendida entre 1 y 6 mm y con una densidad entre 45 y 160 kg/m<sup>3</sup>.

Dentro del contexto de la presente invención, se entiende por "temperatura ambiente" una temperatura en el intervalo entre 10 °C y 40 °C.

60

Por "área de superficie", en el contexto de la presente invención, se entiende cualquier medida de superficie en la que se pretenda construir un pavimento de parque infantil.

En la presente invención, "curar" o "curación" se refiere al endurecimiento del material polimérico a través de un método de reticulación.

El método de construcción para la superficie de un parque infantil de la presente invención se describe en detalle a continuación. El método de la presente invención comprende los pasos de:

- 5 a) Preparar *in situ* una mezcla que comprende 29-70 % en peso de gránulos de corcho y 30-71 % en peso de un aglomerante polimérico, a temperatura ambiente;
- b) Verter la mezcla obtenida en el paso a) sobre al menos un área de superficie;
- 10 c) Compactar dicha mezcla hasta un espesor en el intervalo de 35-135 mm y hasta una densidad en el intervalo de 100-300 kg/m<sup>3</sup>;
- d) Curar la mezcla compactada del paso c).

15 Sorprendentemente, se encontró que el método de construcción para pavimento de parque infantil de la presente invención que comprende la preparación *in situ* de la mezcla de gránulos de corcho y aglomerante polimérico y su posterior aplicación, con compactación hasta un cierto intervalo de espesor combinado con un cierto intervalo de masa volumétrica, da como resultado un pavimento que cumple con los criterios de absorción de impacto de la norma BS EN 1177.

20 La instalación *in situ* de pavimentos de parque infantil para superficies recreativas al aire libre es conocida para los expertos en este campo técnico, sin embargo, no se sabía que los parámetros definidos en el paso de compactación mejorarían la capacidad de absorción de impactos cuando la mezcla inicial comprende gránulos de corcho en la proporción mostrada.

25 Teniendo siempre presente la seguridad del usuario, la evaluación del riesgo de usar el pavimento de parque infantil se mide fundamentalmente por el impacto asociado a la caída y los traumatismos craneoencefálicos que se pueden asociar a la misma. Así, se encontró que la compactación de la mezcla de gránulos de corcho y aglomerante polimérico hasta un espesor en el intervalo de 35-135 mm y una densidad en un intervalo de 100-300 kg/m<sup>3</sup> da como resultado un pavimento de parque infantil que ofrece un alto comportamiento en términos de absorción de impactos, accesibilidad para personas con movilidad reducida, permeabilidad al agua (ensayada según la norma EN 12616), resistencia al desgaste (ensayada según la norma EN ISO 5470-1) y solidez a la luz (probado según las normas ISO 105-B04: 1994 e ISO 105-B02: 2014).

35 Cuando se somete a compactación, el corcho sufre una expansión lateral reducida y su descompresión implica un retorno a la posición inicial. De esta forma, la disipación de energía está asociada a la capacidad de recuperación, basada en las propiedades microscópicas óptimas para la absorción de impactos. La presencia de una elevada proporción de volumen de aire permite que las células se compacten sin perder sus propiedades y permanezcan resilientes a la repetición del impacto, siendo inherentes a ellas una característica de componente elástico.

40 Debido a la naturaleza de la compactación *in situ*, se espera que se produzcan variaciones de más o menos 5 mm en el espesor deseado.

45 Preferiblemente, en la mezcla del paso a) del método de la invención, los gránulos de corcho tienen una granulometría en el intervalo de 1-6 mm y, más preferiblemente, en el intervalo de 2-4 mm.

50 El aglomerante polimérico utilizado en la presente invención se puede seleccionar del grupo que comprende poliuretano, poliéster, poliéter, poliacrilato, poliestireno, cloruro de polivinilo, acetato de polivinilo, poliésteres acrílicos, polietileno, poliepóxido, siliconas, de origen sintético, natural o combinaciones de los mismos.

55 Preferiblemente, el aglomerante polimérico es poliuretano. Preferiblemente aún, el aglomerante polimérico está en forma líquida.

En una realización preferida, el polímero de poliuretano en forma líquida puede proceder de:

- Un polímero terminado en NCO, que puede ser un prepolímero, un isocianato polimérico, un isocianato oligomérico, un monómero o una mezcla de los mismos;
- Un diisocianato aromático del grupo tolueno diisocianato o metileno-2,2-diisocianato;
- Un diisocianato alifático del grupo del diisocianato de hexametileno, diisocianato de isofozona y 1,4-ciclohexildiisocianato
- Una mezcla de isómero de isocianato de metilendifenilo.

Aún en una realización preferida, se puede agregar a la mezcla del paso a) al menos un aditivo en el intervalo de 1-20% en peso.

Preferiblemente, el aditivo se puede seleccionar del grupo que comprende pigmentos, retardadores de llama, antibacterianos, agentes de protección contra la degradación UV, agentes estabilizadores, tensioactivos, agentes antiespumantes, cambiadores de viscosidad o combinaciones de los mismos.

5 Más preferentemente, los pigmentos pueden ser de origen orgánico o inorgánico, o una combinación de ambos. Ejemplos de pigmentos que se pueden usar son óxido de hierro, óxido de titanio, hidróxido de óxido de hierro, óxido de cromo (III), un pigmento de ftalocianina de cobre, o combinaciones de los mismos, en el intervalo de 1-15% en peso en la mezcla del paso a) .

10 Ejemplos de retardantes o supresores de humo que pueden usarse son hidróxido de aluminio o magnesio, polifosfatos de amonio, grafito en su forma expansible o no, o combinaciones de los mismos, en el intervalo de 5-20% en peso en la mezcla del paso a).

15 Ejemplos de antibacterianos que se pueden usar son plata, piritonato de zinc o combinaciones de los mismos, en el intervalo de 1-5% en peso en la mezcla del paso a).

20 Ejemplos de agentes de protección contra la degradación UV que se pueden usar son amins estéricamente impedidas estabilizantes a la luz, dióxido de titanio o combinaciones de los mismos, en el intervalo de 1-10% en peso en la mezcla del paso a).

25 En una realización de la invención, el método de construcción para pavimentos de parque infantil incluye, además, la preparación de una capa superior, que se coloca sobre la capa preparada inicialmente, también denominada capa base.

30 Preferiblemente, el método de construcción de esta capa superior consiste en preparar una mezcla de gránulos de corcho y aglomerante polimérico, que se vierte sobre la capa base y luego se somete a una etapa de compactación, hasta un espesor en el intervalo de 7,5-20 mm y una densidad en un intervalo de 200-250 kg/m<sup>3</sup>, seguido de una etapa de curado.

35 La capa superior resultante constituye una capa de protección y desgaste, que tiene la función de asegurar la durabilidad del pavimento de parque infantil de cara a su uso. Esta capa también puede tener una función decorativa, dependiendo de su destino y del lugar donde se construya el pavimento de parque infantil.

Se encontró que la existencia de dicha capa superior no aumenta la capacidad de absorción de impactos del pavimento de parque infantil.

#### EJEMPLOS

40 Los ejemplos siguientes se refieren a la preparación de un pavimento de parque infantil según la presente invención, en un área de superficie de 1 m<sup>2</sup>.

##### Ejemplo 1

###### *Capa base*

45 Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 4,4 kg de gránulos de corcho (37,9% en peso), de granulometría 2-4 mm y 65-85 kg/m<sup>3</sup> de densidad y 7,2 kg (62,1 % en peso) de aglomerante polimérico a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 47 mm y una densidad de 230-250 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

50 La altura crítica de caída (CFH) medida para el pavimento de parque infantil obtenido fue de 1,5 m.

##### Ejemplo 2

###### *Capa base*

55 Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 0,99 kg de gránulos de corcho (8,5% en peso), de granulometría 1-2 mm y 50-60 kg/m<sup>3</sup> de densidad, 2,96 kg de gránulos de corcho (25,4% en peso), de granulometría 2-4 mm y 100-120 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 7,69 kg de aglomerante polimérico (66,1% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 43 mm y una densidad de 260-280 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

60 La altura crítica de caída (CFH) medida para el pavimento de parque infantil obtenido fue de 1,4 m.

Ejemplo 3

*Capa base*

5 Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 1,1 kg de gránulos de corcho (9,1% en peso), de granulometría 1-2 mm y 75-85 kg/m<sup>3</sup> de densidad, 3,3 kg de gránulos de corcho (27,3% en peso), de granulometría 2-4 mm y 75-85 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 7,69 kg de aglomerante polimérico (63,6% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 49 mm y una densidad de 240-250 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

10 La altura crítica de caída (CFH) medida para el pavimento de parque infantil obtenido fue de 1,5 m.

Ejemplo 4

*Capa base*

15 Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 2,2 kg de gránulos de corcho (18,2% en peso), de granulometría 2-3 mm y 55-65 kg/m<sup>3</sup> de densidad, 2,2 kg de gránulos de corcho (18,2% en peso), de granulometría 2-4 mm y 75-85 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 7,69 kg de aglomerante polimérico (63,6% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 54 mm y una densidad de 220-230 kg/m<sup>3</sup>.  
20 Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

La altura crítica de caída (CFH) medida para el pavimento de parque infantil obtenido fue de 1,75 m.

Ejemplo 5

25 *Capa base*  
Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 4,4 kg de gránulos de corcho (44,4% en peso), de granulometría 2-4 mm y 75-85 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 5,5 kg de aglomerante polimérico (55,6% en peso), a temperatura ambiente. La  
30 mezcla se vertió sobre un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 64 mm y una densidad de 170-190 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

La altura crítica de caída (CFH) medida para el pavimento de parque infantil obtenido fue de 2,1 m.

Ejemplo 6

*Capa base*

40 Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 4,4 kg de gránulos de corcho (44,4% en peso), de granulometría 2-4 mm y 75-85 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 5,5 kg de aglomerante polimérico (55,6% en peso), a temperatura ambiente. La  
mezcla se vertió sobre un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 63 mm y una densidad  
de 220-230 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

45 La altura crítica de caída (CFH) medida para el pavimento de parque infantil obtenido fue de 2,0 m.

Ejemplo 7

*Capa base*

50 Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 4,4 kg de gránulos de corcho (44,4% en peso), de granulometría 2-4 mm y 65-85 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 5,5 kg de aglomerante polimérico (55,6% en peso), a temperatura ambiente. La  
mezcla se vertió sobre un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 75 mm y una densidad  
de 170-180 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

*Capa superior*

55 Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 2,9 kg de gránulos de corcho (50% en peso), de granulometría 2-3 mm y 130-140 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 2,9 kg de aglomerante polimérico (50% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla  
se vertió sobre la capa base previamente preparada, en un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un  
60 espesor de 12 mm y una densidad de 200-250 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

La altura crítica de caída (CFH) medida para el pavimento de parque infantil obtenida fue de 2,5 m.

Ejemplo 8

65 *Capa base*

## ES 2 948 661 T3

5 Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 8,4 kg de gránulos de corcho (50% en peso), de granulometría 2-4 mm y 65-85 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 8,4 kg de aglomerante polimérico (50% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 120 mm y una densidad de 140-160 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

### *Capa superior*

10 Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 2,9 kg de gránulos de corcho (50% en peso), de granulometría 2-3 mm y 130-140 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 2,9 kg de aglomerante polimérico (50% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre la capa base previamente preparada, en un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 12 mm y una densidad de 200-250 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

15 La altura crítica de caída (CFH) medida para el pavimento de parque infantil obtenido fue de 2,6 m.

### Ejemplo 9

#### *Capa base*

20 Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 8,43 kg de gránulos de corcho (51,3% en peso), de granulometría 2-4 mm y 65-85 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 8,0 kg de aglomerante polimérico (48,7% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 120 mm y una densidad de 140-160 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

#### *Capa superior*

30 Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 2,85 kg de gránulos de corcho (62,5% en peso), de granulometría 2-3 mm y 130-140 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 1,71 kg de aglomerante polimérico (37,5% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre la capa base previamente preparada, en un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 12 mm y una densidad de 200-250 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

La altura crítica de caída (CFH) medida para el pavimento de parque infantil obtenido fue de 3,0 m.

### Ejemplo 10

#### *Capa base*

40 Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 2,2 kg de gránulos de corcho (50% en peso), de granulometría 2-4 mm y 65-85 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 2,2 kg de aglomerante polimérico (50% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 35 mm y una densidad de 170-180 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

#### *Capa superior*

45 Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 0,59 kg de gránulos de corcho (25,7% en peso), de granulometría 2-3 mm y 130-140 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 1,71 kg de aglomerante polimérico (74,3% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre la capa base previamente preparada, en un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 10 mm y una densidad de 200-250 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

50 La altura crítica de caída (CFH) medida para el pavimento de parque infantil obtenido fue de 1,5 m.

### Ejemplo 11

#### *Capa base*

55 Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 2,8 kg de gránulos de corcho (50% en peso), de granulometría 2-4 mm y 65-85 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 2,8 kg de aglomerante polimérico (50% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 35 mm y una densidad de 150-160 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

#### *Capa superior*

65 Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 2,85 kg de gránulos de corcho (62,5% en peso), de granulometría 2-3 mm y 130-140 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 1,71 kg de aglomerante polimérico (37,5% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre la capa base previamente preparada, en un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 10 mm y una densidad de 200-250 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

La altura crítica de caída (CFH) medida para el pavimento de parque infantil obtenido fue de 1,8 m.

Ejemplo 12

5

*Capa base*

10 Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 3,6 kg de gránulos de corcho (50% en peso), de granulometría 2-4 mm y 65-85 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 3,6 kg de aglomerante polimérico (50% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 55 mm y una densidad de 150-160 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

*Capa superior*

15 Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 2,85 kg de gránulos de corcho (62,5% en peso), de granulometría 2-3 mm y 130-140 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 1,71 kg de aglomerante polimérico (37,5% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre la capa base previamente preparada, en un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 12 mm y una densidad de 200-250 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

20 La altura crítica de caída (CFH) medida para el pavimento de parque infantil obtenido fue de 2,0 m.

Ejemplo 13

25

*Capa base*

Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 6,0 kg de gránulos de corcho (50% en peso), de granulometría 2-4 mm y 65-85 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 6,0 kg de aglomerante polimérico (50% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 83 mm y una densidad de 125-155 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

30

*Capa superior*

35 Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 2,85 kg de gránulos de corcho (62,5% en peso), de granulometría 2-3 mm y 130-140 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 1,71 kg de aglomerante polimérico (37,5% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre la capa base previamente preparada, en un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 15 mm y una densidad de 200-250 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

La altura crítica de caída (CFH) medida para el pavimento de parque infantil obtenido fue de 2,4 m.

40 Ejemplo 14

*Capa base*

45 Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 8,8 kg de gránulos de corcho (50% en peso), de granulometría 2-4 mm y 65-140 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 8,8 kg de aglomerante polimérico (50% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 120 mm y una densidad de 140-250 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

50 La altura crítica de caída (CFH) medida para la capa base del pavimento de parque infantil obtenida fue de 2,40 m.

*Capa superior*

55 Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 11,9 kg de gránulos de corcho (53,1% en peso), de granulometría 2-3 mm y 130-140 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 10,5 kg de aglomerante polimérico (46,9% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre la capa base previamente preparada, en un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 17 mm y una densidad de 200-250 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

La altura crítica de caída (CFH) medida para el pavimento de parque infantil obtenido fue de 2,42 m.

60 De este ensayo se concluye que la existencia de la capa superior sobre el pavimento de parque infantil no altera significativamente la altura crítica de caída.

Ejemplo 15

65 *Capa base*

Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 8,8 kg de gránulos de corcho (49,2% en peso), de granulometría 2-6 mm y 65-160 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 9,1 kg de aglomerante polimérico (50,8% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 120 mm y una densidad de 280-300 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

5 La altura crítica de caída (CFH) medida para la capa base de pavimento de parque infantil obtenida fue de 2,5 m.

### Ejemplo 16

#### 10 *Capa base*

Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 8,8 kg de gránulos de corcho (55,7% en peso), de granulometría 2-5 mm y 75-120 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 7,0 kg de aglomerante polimérico (44,3% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 120 mm y una densidad de 100-145 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

15 La altura crítica de caída (CFH) medida para la capa base del pavimento de parque infantil obtenida fue de 2,55 m.

### Ejemplo 17

#### 20 *Capa base*

Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 8,8 kg de gránulos de corcho (55,7% en peso), de granulometría 2-5 mm y 75-120 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 7,0 kg de aglomerante polimérico (44,3 % en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 120 mm y una densidad de 100-145 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

25 La altura crítica de caída (CFH) medida para la capa base del pavimento de parque infantil obtenida fue de 2,5 m.

#### 30 *Capa superior*

Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 11,9 kg de gránulos de corcho (53,1% en peso), de granulometría 2-3 mm y 150-160 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 10,5 kg de aglomerante polimérico (46,9% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre la capa base previamente preparada, en un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 20 mm y una densidad de 200-250 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

35 La altura crítica de caída (CFH) medida para el pavimento de parque infantil obtenido fue de 2,5 m.

### Ejemplo 18

#### 40 *Capa base*

Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 5 kg de gránulos de corcho (29,0% en peso), de granulometría 2-6 mm y 45-60 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 12,5 kg de aglomerante polimérico (71,0% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 45 mm y una densidad de 140-160 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

45 La altura crítica de caída (CFH) medida para el pavimento de parque infantil obtenido fue de 1,1 m.

### Ejemplo 19

#### 50 *Capa base*

Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 8,8 kg de gránulos de corcho (70,0% en peso), de granulometría 2-4 mm y 65-140 kg/m<sup>3</sup> de densidad, y 3,77 kg de aglomerante polimérico (30,0% en peso), a temperatura ambiente. La mezcla se vertió sobre un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 135 mm y una densidad de 100-130 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

55 La altura crítica de caída (CFH) medida para la capa base del pavimento de parque infantil obtenida fue de 2,0 m.

### Ejemplo 20

#### 60 *Capa base*

## ES 2 948 661 T3

Se preparó una mezcla *in situ* compuesta por 5,1 kg de gránulos de corcho (49,6% en peso), de granulometría 2-4 mm y 65-140 kg/m<sup>3</sup> de densidad, 4,9 kg de aglomerante polimérico (47,6% en peso) y 0,29 kg de aditivo (2,8% en peso) a base de polifosfatos de amonio, a temperatura ambiente.

- 5 La mezcla se vertió sobre un área de 1 m<sup>2</sup>. Dicha mezcla fue compactada hasta un espesor de 60 mm y una densidad de 130-160 kg/m<sup>3</sup>. Dicha mezcla se dejó curar durante 5 días.

La altura crítica de caída (CFH) medida para la capa base del pavimento de parque infantil obtenida fue de 1,9 m.

**REIVINDICACIONES**

1. Método de construcción para pavimento de parque infantil, **caracterizado por que** comprende los pasos de:
- 5 a) preparar *in situ* una mezcla que comprende 29-70 % en peso de gránulos de corcho y 30-71 % en peso de un aglomerante polimérico, a temperatura ambiente;
- b) verter la mezcla obtenida en el paso a) sobre al menos un área de superficie;
- c) compactar dicha mezcla hasta un espesor en el intervalo de 35-135 mm y hasta una densidad en el intervalo de 100-300 kg/m<sup>3</sup>;
- 10 d) curar la mezcla compactada del paso c).
2. Método según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la mezcla del paso a) se realiza con gránulos de corcho que tienen una granulometría en el intervalo de 1-6 mm.
- 15 3. Método según la reivindicación 2, **caracterizado por que** la mezcla del paso a) se realiza con gránulos de corcho que tienen una granulometría en el intervalo de 2-4 mm.
4. Método según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el aglomerante polimérico se selecciona del grupo que comprende poliuretano, poliéster, poliéter, poliacrilato, poliestireno, cloruro de polivinilo, acetato de polivinilo, poliésteres acrílicos, polietileno, poliepóxido, siliconas, de origen sintético, natural o combinaciones de los mismos.
- 20 5. Método según la reivindicación 4, **caracterizado por que** el aglomerante polimérico es poliuretano.
6. Método según la reivindicación 1, **caracterizado por que** en el paso a) también se añade al menos un aditivo en el intervalo de 1-20% en peso.
- 25 7. Método según la reivindicación 6, **caracterizado por que** el aditivo se selecciona del grupo que comprende pigmentos, retardadores de llama, antibacterianos, agentes de protección contra la degradación UV, agentes estabilizadores, tensioactivos, agentes antiespumantes, cambiadores de viscosidad o combinaciones de los mismos.
- 30 8. Método según la reivindicación 1, **caracterizado por que** en el paso c) la mezcla se compacta hasta un espesor en el intervalo de 75-120 mm y hasta una densidad en el intervalo de 140-180 kg/m<sup>3</sup>.
- 35 9. Método de construcción para pavimento de parque infantil según la reivindicación 1, **caracterizado por que**, en dicho paso a), dicha mezcla comprende un 51,3% en peso de gránulos de corcho y un 48,7% en peso de un aglomerante polimérico y, en dicho paso c), la mezcla se compacta hasta un espesor de 120 mm y hasta una densidad en un intervalo de 140-160 kg/m<sup>3</sup>.
- 40 10. Método de construcción para pavimento de parque infantil según la reivindicación 1, **caracterizado por que**, en dicha etapa a), dicha mezcla comprende un 50% en peso de gránulos de corcho y un 50% en peso de un aglomerante polimérico y, en dicha etapa c), la mezcla se compacta hasta un espesor de 120 mm y hasta una densidad en un intervalo de 140-160 kg/m<sup>3</sup>.
- 45 11. Método de construcción para pavimento de parque infantil según la reivindicación 1, **caracterizado por que**, en dicho paso a), dicha mezcla comprende un 44,4% en peso de gránulos de corcho y un 55,6% en peso de un aglomerante polimérico y, en dicho paso c), la mezcla se compacta hasta un espesor de 75 mm y hasta una densidad en un intervalo de 170-180 kg/m<sup>3</sup>.
- 50 12. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende además colocar una capa superior adicional.
13. Método según la reivindicación 12, **caracterizado por que** dicha colocación de capa superior comprende compactar una mezcla de gránulos de corcho y aglomerante polimérico hasta un espesor en el intervalo de 7,5-20 mm y hasta una densidad en el intervalo de 200-250 kg/m<sup>3</sup>.