

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 578 835**

21 Número de solicitud: 201530113

51 Int. Cl.:

E01C 23/12 (2006.01)

E01C 13/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

29.01.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.08.2016

Fecha de la concesión:

17.01.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

24.01.2017

73 Titular/es:

**NAUS ALSINA, S.L. (100.0%)
CTRA.DE RIUDELLOTS A CASSA KM.3,8
17459 CAMPLLONG (Girona) ES**

72 Inventor/es:

SANS DUCH, Eduard

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

54 Título: **Procedimiento de extracción del pavimento sintético prefabricado en pistas de atletismo**

57 Resumen:

Procedimiento de extracción del pavimento sintético prefabricado en pistas de atletismo.

La presente invención se refiere a un procedimiento de extracción del pavimento sintético prefabricado en pistas de atletismo que comprende las etapas de arranque del total de la capa de pavimento sintético prefabricado mediante fresado con una máquina fresadora que presenta una distancia entre las picas de entre 2 mm y 10 mm y extendido del pavimento sintético directamente sobre la base resultante de la etapa anterior.

ES 2 578 835 B1

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de extracción del pavimento sintético prefabricado en pistas de atletismo

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento de extracción del pavimento sintético prefabricado que se utiliza en las pistas de atletismo.

Entre las obras de índole deportiva, la construcción de una instalación para la práctica del atletismo presenta uno de los grados más elevados de dificultad de ejecución. Es necesario
10 respetar rigurosamente los condicionamientos geométricos que presenta, así como las propiedades mecánicas del pavimento utilizado, para conseguir su homologación para el uso previsto por la Federación Internacional de Atletismo Amateur (I.A.A.F.), que es el organismo internacional regulador de este deporte. Esta institución ha desarrollado una serie de condicionamientos para el desarrollo de pistas deportivas para atletismo, que han de
15 responder a una serie de requisitos particulares, con el fin de poder desarrollar esta actividad deportiva en las condiciones adecuadas y que tienen que ver con aspectos tales como las dimensiones o el tipo de pavimento.

En la actualidad, existen dos familias de pavimentos sintéticos utilizados en pistas de
20 atletismo: el pavimento elaborado "*in situ*" y el pavimento prefabricado. Ambos están formados fundamentalmente por dos capas: una capa inferior compuesta por conglomerado asfáltico y una capa superior formada por un polímero sintético. Ambos tipos de pavimentos se diferencian en la forma de aplicar la capa superior.

25 Los pavimentos sintéticos elaborados "*in situ*", a base de resinas de poliuretano, marcaron una nueva época para el atletismo mundial desde su aparición en los Juegos Olímpicos de México '68, y se han ido desarrollando en todo este tiempo, mejorando sus características mecánicas, los procesos para su instalación, así como su compatibilidad medioambiental. Este tipo de pavimento se aplica y se extiende en forma líquida o proyectado, sobre una
30 base, habitualmente de caucho, que se extiende con máquinas especiales. El grosor total del pavimento sintético es de aproximadamente 13 mm.

Por otra parte, en los pavimentos sintéticos prefabricados la capa superior se prepara por separado en forma de alfombras, generalmente entre 10 y 13 mm de espesor, que
35 posteriormente son colocadas encima de la capa de conglomerado asfáltico y son fijadas utilizando un pegamento especial.

Con el paso del tiempo, la capa superior de polímero sintético de las pistas de atletismo presentan un desgaste progresivo, en ocasiones se endurecen o se cuartean, lo que hace que pierdan sus propiedades mecánicas y deportivas. Por lo tanto, debe procederse a su
5 sustitución. La extracción del pavimento elaborado “in situ” se puede llevar a cabo con una simple pala de máquina de construcción. Sin embargo, cuando la capa superior de polímero sintético está ejecutada con alfombras de pavimento prefabricado, debido al pegamento utilizado para fijarlas, esta capa superior solo puede ser arrancada mediante fresado con
10 máquina fresadora, actuación que estropea la base asfáltica sobre la que se apoya el pavimento prefabricado.

Habitualmente, para la recuperación del pavimento sintético prefabricado se realiza un procedimiento de “retopping” que básicamente consiste en sustituir entre 6 y 9 mm del pavimento sintético, sin llegar a la sustitución total de los 10 - 13 mm de grosor del mismo.
15 Sin embargo, si se quiere sustituir la totalidad del pavimento sintético prefabricado se debe arrancar mediante una máquina fresadora todo el grosor del pavimento sintético prefabricado y, como mínimo, 3 cm de la capa de pavimento asfáltico que sirve de base. Por lo tanto, es necesario reponer entre 3 – 4 cm de la capa de asfalto para adecuar la base para la nueva instalación del pavimento sintético prefabricado. Este arranque de una parte
20 del conglomerado asfáltico resulta necesario dado que el mismo se realiza habitualmente con una máquina fresadora que presenta una distancia entre picas del tambor de fresado de 12 – 15 mm, lo que proporciona una distancia entre las líneas de los surcos del fresado de 12 – 15 mm y una profundidad de dichos surcos de entre 3,4 a 4,5 mm. Ambas cifras resultan muy elevadas e inconvenientes para poder aplicar directamente el nuevo pavimento
25 sintético sobre la base resultante.

Para superar los problemas mencionados anteriormente, los presentes inventores han desarrollado un procedimiento de extracción del pavimento sintético prefabricado de las pistas de atletismo que utiliza un fresado fino o extrafino. Sorprendentemente, los presentes
30 inventores han encontrado que, realizando un fresado fino o extrafino, no es necesario extraer los aproximadamente 3 cm de la capa de pavimento asfáltico ni la reposición del mismo, lo que disminuye notablemente los costes de sustitución de la pista de atletismo, a la vez que proporciona un método más económico, rápido y simple de llevar a cabo.

Por lo tanto, la presente invención da a conocer un procedimiento de extracción del pavimento sintético prefabricado en pistas de atletismo que comprende las siguientes etapas:

5 a) arranque del total de la capa de pavimento sintético prefabricado mediante fresado con una máquina fresadora que presenta una distancia entre las filas de picas de entre 2 mm y 10 mm.

b) extendido sobre la base resultante de la etapa a) del pavimento sintético.

10

En el procedimiento de la presente invención, la distancia entre las filas de picas de entre 2 mm y 10 mm proporciona una distancia entre las líneas de los surcos del fresado de 2 mm y 10 mm respectivamente, con una profundidad de dichos surcos de aproximadamente 0,58 mm y 2,88 mm, respectivamente. Los presentes inventores han descubierto que dicho
15 intervalo de 0,58 mm a 2,88 mm resulta sorprendentemente adecuado para poder aplicar directamente el nuevo pavimento sintético sobre la superficie asfáltica de base resultante. Además, preferentemente la distancia entre las filas de picas de la máquina fresadora es de 6 mm a 8 mm, lo que proporciona una profundidad de los surcos del fresado de aproximadamente 1,73 mm y 2,31 mm, respectivamente.

20

Un experto en la materia entiende que existen diversos tipos de máquinas fresadoras de suelo que son adecuadas para utilizar en la presente invención. Por ejemplo, las máquinas fresadoras adecuadas comprenden un tambor giratorio accionado mecánicamente. En dicho tambor se encuentran unidas, generalmente soldadas, las portapicas en las cuales se
25 colocan las picas en filas. Existen modelos de máquinas fresadoras en las que dichas portapicas son recambiables. Las picas están fabricadas de un material muy duro, generalmente de tungsteno, siendo la selección de dicho material dependiente del tipo de suelo a fresar. Una disposición óptima de las picas en el tambor de fresado resulta en un comportamiento de operación tranquilo de la máquina.

30

En la presente invención, el término “fresado fino” se refiere al fresado realizado con máquinas fresadoras con una distancia entre las líneas de picas de aproximadamente 10 mm. Por otra parte, el término “fresado extrafino” se refiera al fresado realizado con máquinas fresadoras con una distancia entre las líneas de picas de aproximadamente 2 mm.

35

Resulta también evidente que dentro del alcance de la presente invención está utilizar una fresadora que no sea de fresado fino o extrafino, por ejemplo con una distancia entre las filas de picas del tambor de fresado de 12 – 15 mm, para realizar el desgaste de la parte superior de la capa de polímero sintético, por ejemplo unos 9 mm, y posteriormente utilizar el fresado fino o extrafino para el fresado de la parte de la capa superior que está en contacto con la capa inferior de pavimento asfáltico. De esta manera, es posible realizar el procedimiento de la presente invención con una mayor rapidez, a la vez que se obtendrían los mismos resultados.

10 En la presente invención, se pueden utilizar diversos tipos de pavimentos sintéticos prefabricados que existen comercialmente. Es evidente para un experto en la materia que cualquier pavimento sintético homologado para su uso en pistas de atletismo puede ser utilizado en el procedimiento de la presente invención.

15 A continuación, la presente invención se describe en más detalle en referencia a ejemplos ilustrativos, que no constituyen una limitación de la presente invención.

EJEMPLOS

20 Ejemplo 1. Extracción de una pista de atletismo mediante el procedimiento de la presente invención

En este caso se trataba de una pista de atletismo de 400 m de cuerda con un tiempo de vida de aproximadamente 20 años, que presentaba un pavimento sintético prefabricado conocido como Mondo Sportflex. Para el fresado se utilizó una máquina fresadora Wirtgen, modelo W2100 con una distancia entre las líneas de picas de 8 mm. Los surcos obtenidos (2,31 mm) permitieron la colocación del nuevo pavimento Alsatan SC. No hubo necesidad de aplicar la capa de pavimento asfáltico. La operación se realizó en un tiempo aproximadamente de 1 día, que es considerablemente menor que si se hubiera hecho por el procedimiento habitual de extracción de pavimento sintético y reposición de conglomerado asfáltico, que hubiera sido de aproximadamente 4 días.

Ejemplo 2. Extracción de una porción de una segunda pista de atletismo mediante el procedimiento de la presente invención.

35

El procedimiento de la presente invención también se utilizó en la extracción de parte de una pista de atletismo que tenía aproximadamente 22 años de vida, y estaba constituida por pavimento sintético prefabricado. Para el fresado se utilizó una máquina fresadora Wirtgen, modelo W500, con una distancia entre las líneas de picas de 3 mm. Los surcos obtenidos (0,87 mm) permitieron la colocación del nuevo pavimento Conipur SW. No hubo necesidad de aplicar la capa de pavimento asfáltico. La operación se realizó en un tiempo de aproximadamente 12 horas, que es considerablemente menor que si se hubiera hecho por el procedimiento habitual de extracción de pavimento sintético y reposición de conglomerado asfáltico, que hubiera sido de aproximadamente 40 horas.

10

Si bien la invención se ha descrito con respecto a ejemplos de realizaciones preferentes, éstos no se deben considerar limitativos de la invención, que se definirá por la interpretación más amplia de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de extracción del pavimento sintético prefabricado en pistas de atletismo caracterizado porque comprende las siguientes etapas:

5

a) arranque del total de la capa de pavimento sintético prefabricado mediante fresado con una máquina fresadora que presenta una distancia entre las picas de entre 2 mm y 10 mm.

10

b) extendido de pavimento sintético sobre la base resultante de la etapa a).

2. Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque la máquina fresadora presenta una distancia entre las picas de entre 6 mm y 8 mm.

15

3. Procedimiento, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque dicho pavimento sintético es un polímero sintético.



②① N.º solicitud: 201530113

②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.01.2015

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **E01C23/12** (2006.01)
E01C13/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 2554748 A1 (BOOT CORNELIS PETRUS GERARDUS MARIA) 06.02.2013, párrafos [0007],[0018-0019]; resumen; figuras.	1
A	US 6523906 B1 (HOLDER TOMMIE J) 25.02.2003, columna 3, líneas 8-36; resumen; figuras.	1
A	US 4137595 A (STEWART GEORGE L et al.) 06.02.1979, resumen; figuras.	1
A	US 4592108 A (SVENDSEN JOHN M) 03.06.1986, resumen; figuras.	1
A	DE 2329067 A1 (BESTMANN LOTHAR) 02.01.1975, resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; figuras.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
27.10.2015

Examinador
E. Balsera Porris

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

E01C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 27.10.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-3	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-3	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 2554748 A1 (BOOT CORNELIS PETRUS GERARDUS MARIA)	06.02.2013
D02	US 6523906 B1 (HOLDER TOMMIE J)	25.02.2003
D03	US 4137595 A (STEWART GEORGE L et al.)	06.02.1979
D04	US 4592108 A (SVENDSEN JOHN M)	03.06.1986
D05	DE 2329067 A1 (BESTMANN LOTHAR)	02.01.1975

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La invención reivindicada se refiere a un procedimiento de extracción de pavimento sintético prefabricado en pistas de atletismo mediante el fresado hasta una profundidad seleccionada del pavimento existente y la posterior extensión de un nuevo pavimento sintético sobre la superficie resultante, sin necesidad de reposición de la capa asfáltica de base.

Los documentos citados en el presente informe solo muestran el estado general de la técnica, y no se consideran de particular relevancia. Así, la invención reivindicada se considera que cumple los requisitos de novedad, actividad inventiva y aplicación industrial (Art. 6,8, LP 11/1986).