

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 785 690**

51 Int. Cl.:

B32B 13/14 (2006.01)

B32B 5/30 (2006.01)

B32B 19/06 (2006.01)

B32B 5/02 (2006.01)

B32B 7/04 (2009.01)

B32B 7/08 (2009.01)

B32B 27/06 (2006.01)

B32B 27/08 (2006.01)

B32B 27/12 (2006.01)

E02D 17/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2017** **E 17460027 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2020** **EP 3395563**

54 Título: **Revestimiento multicapa sintético-mineral protector de nivelación y/o de sellado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.10.2020

73 Titular/es:

**GDA SPÓLKA Z OGRANICZONA
ODPOWIEDZIALNOSCIA (100.0%)
ul. Maszynowa 30
80-298 Gdansk, PL**

72 Inventor/es:

KUBICKA, GRAZYNA

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 785 690 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

Revestimiento multicapa sintético-mineral protector de nivelación y/o de sellado

5 La invención se refiere a un revestimiento multicapa sintético-mineral protector de nivelación y/o de sellado usado en la construcción, particularmente para proteger las pendientes de la erosión, para la nivelación y el endurecimiento de subsuelos para todo tipo de trabajos y materiales, y/o como un sellado impermeable a los líquidos en varios tipos de instalaciones.

10 El Documento de Patente de los EE.UU. de número US 8.287.982 B2 describe un tejido separador con una capa tejida fuertemente, una capa superior tejida holgadamente e hilos de pelo que atraviesan el espacio entre la capa superior e inferior. Se introduce un material de endurecimiento, particularmente polvo que contiene cemento, en el espacio entre la capa externa superior e inferior, y se puede endurecer mediante la adición de un líquido. Antes del endurecimiento, la tela es flexible y se puede conformar; sin embargo, después del endurecimiento del material en el espacio del tejido, la tela se vuelve rígida y se puede usar como un componente estructural en muchas situaciones. Además, la tela puede protegerse con un sellador en el lado con los poros más grandes, mientras que el otro lado con los poros más pequeños permite la penetración del líquido para endurecer el material.

15 El Documento de Patente de los EE.UU. de número US 2015/352804 A1 describe un material compuesto cementoso flexible que se puede volver rígido o semirrígido que comprende una capa no tejida muy expandida con una primera cara y una segunda cara, la segunda cara separada de la primera por un espacio, en donde una capa no tejida muy expandida comprende fibras voluminosas y un material ligante, en donde al menos una parte de las fibras voluminosas están conectadas a otras fibras voluminosas dentro de la capa no tejida muy expandida con el material ligante, en
20 donde un punto medio entre la primera cara y la segunda cara de la capa no tejida muy expandida define un plano del punto medio, en donde al menos aproximadamente el 50 % en número de las fibras voluminosas atraviesan el plano del punto medio formando una línea tangencial al plano del punto medio de entre aproximadamente 45 grados a 90 grados; un polvo endurecible localizado en la capa no tejida muy expandida, en donde el polvo endurecible es capaz de endurecer a un sólido rígido o semirrígido bajo la adición de un líquido; y una capa de filtro sobre la primera cara de la capa no tejida muy expandida, en donde la capa de filtro comprende proyecciones que se proyectan al menos
25 parcialmente en la capa no tejida muy expandida, y en donde la capa de filtro comprende poros que son lo suficientemente pequeños para retener al menos una parte del polvo endurecible dentro de la capa no tejida muy expandida pero permiten el paso del líquido; y una capa barrera a los líquidos sobre la segunda cara de la capa no tejida muy expandida, en donde la capa barrera a los líquidos tiene una coeficiente de permeabilidad al agua de menos de aproximadamente 1×10^{-8} m/s.

30 El Documento de Patente de los EE.UU. de número US 5 041 330 A describe una manta de sellado impermeable al agua y/o al aceite que se proporciona en forma de una combinación de tela no tejida y bentonita con la posibilidad de transmitir el empuje desde una capa de fibras a la otra, es decir, se pueden transmitir las fuerza de empuje de una pendiente mediante el material de fibras de recubrimiento a través de la capa de arcilla hinchable en el material de
35 fibras portante. Tal manta de sellado es un sellado mineral reforzado con fibras que permite la transmisión de las fuerzas de empuje de las pendientes, sin el riesgo de que la capa de arcilla hinchable se convierta por sí misma en un plano preferente de deslizamiento. La manta de sellado consiste en un material textil no tejido como capa substrato, una capa de arcilla hinchable, preferiblemente bentonita de sodio, y una capa de cubierta que consiste preferiblemente también en un material textil no tejido, estando la totalidad de las tres capas cosidas juntas de una manera
40 convencional en un telar de agujas. Cuando se humedece, la arcilla se hincha y forma la capa impermeable al agua y/o al aceite.

El propósito de la invención es desarrollar un revestimiento que proteja las superficies cubiertas de la erosión, con la forma de una cubierta rígida que se puede enrollar en un rollo antes de su endurecimiento.

45 Un revestimiento multicapa sintético-mineral protector de nivelación y/o de sellado que comprende una capa inferior hecha de un material sintético, una capa superior hecha de un material sintético, y cemento en polvo, según la invención, se caracteriza porque la capa inferior es una capa base hecha de una tela sintética tejida o no tejida, mientras que la capa superior está hecha de una tela sintética no tejida, y extendida sobre la capa inferior está al menos una capa una capa intermedia entre dichas capas, que comprende un material mineral, en donde dicha al menos una capa intermedia comprende cemento en polvo, y dicha al menos una capa intermedia comprende un
50 material mineral hinchable, preferiblemente bentonita de sodio, con una capa base separadora colocada entre las capas intermedias, hecha de una tela sintética tejida o no tejida, en donde la capa intermedia (3b) comprende una material mineral hinchable que se coloca ente la capa base inferior (1) y la capa de separación (4) mientras que la capa intermedia (3a) que comprende cemento en polvo se coloca entre la capa de separación (4) y la capa superior (2), y la capa base inferior se conecta con la capa superior mediante puntos de sutura realizados sobre las superficies enteras de dichas capas, proporcionando un prensado mutuo de todas las capas del revestimiento.

55 Adicionalmente, se fija una capa de plástico impermeable a la superficie externa de la capa base inferior, preferiblemente fijada térmicamente, que está preferiblemente constituida por una película polimérica de doble capa

con un espesor $\geq 0,15$ mm, teniendo las capas preferiblemente diferentes temperaturas de fusión, teniendo la capa de película adyacente a la capa base una temperatura de fusión menor que la de la otra capa de película.

5 Preferiblemente, el peso superficial de la tela tejida o no tejida, a partir la cual se hacen las capas base de separación e inferior, es de 80 g/m^2 a 300 g/m^2 . Preferiblemente, el peso superficial de la tela no tejida, a partir de la que se hace la capa superior, es más de 100 g/m^2 .

10 El revestimiento multicapa según la invención tiene parámetros fisicoquímicos y de resistencia suficientes para considerarlo un material apropiado para usar en objetos cubiertos en lugares que requieran una cubierta protectora resistente y rápida de manera permanente después de su hidratación. El revestimiento según la invención reemplaza total o parcialmente a la capa de hormigón de limpieza requerida en la preparación de subsuelos para las instalaciones que se van a construir. También permite la sustitución de la problemática cubierta por métodos convencionales de los interiores de los tanques por hormigonado, de canales y de zanjas o el revestimiento de los mismos con losas de hormigón. Una capa intermedia adicional en forma de bentonita protege activamente el revestimiento contra las fugas, asegurando la impermeabilidad del revestimiento y el relleno de las posibles grietas formadas en la capa de hormigón principal obtenida a partir del cemento usado en la capa intermedia con el gel de bentonita. La capa aplicada en la forma de una película de plástico protege adicionalmente al revestimiento contra las fugas, y las dos capas intermedias ubicadas arriba (la capa de bentonita y la capa de hormigón) brindan protección a la película contra los daños mecánicos.

15 Otros beneficios y ventajas de la presente invención serán evidentes después de una lectura cuidadosa de la descripción detallada con referencia apropiada a los dibujos adjuntos en los que la Figura 1 y la Figura 2 muestran una sección transversal del revestimiento multicapa sintético-mineral protector de nivelación y/o de sellado.

20 En una realización de la invención que se presenta en la Figura 1, un revestimiento multicapa sintético-mineral protector de nivelación y/o de sellado comprende una capa base inferior 1 hecha de una tela sintética tejida o no tejida y una capa superior 2 hecha de una tela sintética no tejida débilmente cosida. Entre estas capas, se encuentra una capa intermedia 3a que comprende cemento en polvo de rápido endurecimiento después de ser infundido con una cantidad adecuada de agua o líquido. La capa base inferior 1 está conectada mecánicamente con la capa superior 2 por medio de puntadas de costura 6 hechas sobre las superficies enteras de dichas capas, proporcionando un pensado mutuo de todas las capas del revestimiento y tirando de las fibras de la capa superior 2 más allá de la superficie externa de la capa base inferior 1.

25 En la segunda realización de la invención que se presenta en la Figura 2, el revestimiento descrito en la primera realización comprende una segunda capa intermedia 3b que contiene bentonita de sodio en polvo. Entre la capa intermedia 3a que comprende cemento en polvo y la capa intermedia 3b que comprende bentonita de sodio, hay una capa de base de separación 4, hecha de una tela sintética tejida o no tejida, estando colocada la capa 3b de bentonita de sodio en polvo entre la capa de base inferior 1 y la capa base de separación 4, y estando colocada la capa intermedia 3a que comprende cemento en polvo entre la capa base de separación 4 y la capa superior 2. Además, una capa 5 en forma de una película polimérica doble de bajo punto de fusión con un espesor de $\geq 0,20$ mm, que constituye una capa impermeable adicional del revestimiento, se adhiere térmicamente a las fibras de la capa superior 2 que atraviesan más allá de la superficie externa de la capa base inferior 1 y sobre toda la superficie externa de la capa base inferior 1. Las capas de la película polimérica doble tienen diferentes temperaturas de fusión, la capa de película adyacente a la capa base inferior 1 tiene una temperatura de fusión más baja que la otra capa de película.

30 En los dos casos mencionados anteriormente, el peso superficial de la tela tejida o no tejida, a partir de la cual están hechas las capas base 1, 4, es de 80 g/m^2 a 300 g/m^2 , y el peso superficial de la tela no tejida, a partir de la cual está hecha la capa superior 2, es de 100 g/m^2 a 300 g/m^2 .

La superficie específica del cemento en polvo de la capa intermedia es mayor de 5.000 g/cm^2 .

35 Además, el cemento en polvo de la capa intermedia se caracteriza preferiblemente por las siguientes propiedades mecánicas: (valores medios) una resistencia a la compresión de $>20 \text{ MPa}$ después de 8 h, $>40 \text{ MPa}$ después de 24 h, y por las siguientes propiedades físicas (valores medios); un tiempo de fraguado inicial ≈ 14 min, un tiempo final de fraguado de ≈ 23 min, una constancia de volumen de ≈ 0 mm, y la bentonita de sodio en la capa intermedia está caracterizada preferiblemente por los siguientes parámetros: un índice de hinchamiento libre de $\geq 24 \text{ ml/2g}$; un retorno de fase líquida de $<18 \text{ ml}$; un contenido de montmorillonita del $\geq 80 \%$.

40 La preparación del revestimiento multicapa consiste en una colocación secuencial de las capas una sobre otra, comenzando desde la capa base inferior 1, y luego cosiendo todas las capas sobre toda la superficie con una aguja. Después del cosido, se fija una capa adicional 5 en forma de una película de plástico doble impermeable, particularmente película de polímero, en un proceso que comprende calentar y presionar la película sobre la superficie que se está conectando con ella.

ES 2 785 690 T3

Antes de infundirse con agua y endurecerse, el revestimiento se puede enrollar y entregar al lugar de uso en forma de rollo, y luego desenrollarse, ajustándolo al objeto o a la superficie del suelo que se está cubriendo. A continuación, el revestimiento se puede infundir con agua.

5 El endurecimiento del revestimiento se obtiene al infundirlo con una cantidad adecuada de agua u otro líquido, lo que provoca el proceso del fraguado del cemento en la capa intermedia.

Después de ser infundido con agua u otro líquido, el revestimiento forma una corteza sólida de hormigón.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un revestimiento multicapa sintético-mineral protector de nivelación y/o de sellado que comprende una capa inferior hecha de un material sintético, una capa superior hecha de un material sintético, y cemento en polvo, caracterizado porque la capa inferior es una capa base (1) hecha de una tela sintética tejida o no tejida, mientras que la capa superior (2) está hecha de una tela sintética no tejida, y al menos una capa intermedia entre dichas capas,
- 10 que comprende un material mineral, en donde la dicha al menos una capa intermedia (3a) comprende cemento en polvo, y la al menos una capa intermedia (3b) comprende un mineral hinchable, con una capa base de separación (4) colocada ente las capas intermedias, hecha de tela sintética tejida o no tejida, en donde la capa intermedia (3b) comprende un material mineral hinchable que se coloca ente la capa base interior (1) y la capa base de separación (4) mientras que la capa intermedia (3a) que comprende cemento en polvo se coloca entre la capa base de separación (4) y la capa de superior (2), y la capa base inferior (1) se conecta con la capa superior (2) mediante puntos de sutura (6) realizados sobre las superficies enteras de dichas capas, proporcionando un prensado mutuo en todas las capas del revestimiento.
- 15 2.- El revestimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la capa intermedia (3b) comprende bentonita de sodio en polvo como el material mineral hinchable.
- 3.- El revestimiento según cada una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque una capa (5) de un plástico impermeable se fija a la superficie externa de la capa base inferior (1).
- 20 4.- El revestimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque una capa (5) de un plástico impermeable se conecta térmicamente con la capa base inferior (1).
- 5.- El revestimiento según la reivindicación 3 o 4, caracterizado porque la capa (5) de un plástico impermeable está constituida por una película polimérica de doble capa con un espesor de $\geq 0,15$ mm.
- 25 6.- El revestimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque las capas de la película polimérica doble tienen diferentes temperaturas de fusión, teniendo la capa de película adyacente a la capa base inferior (1) una temperatura de fusión más baja que la de la otra capa de película.
- 7.- El revestimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el peso superficial de la tela tejida o no tejida, a partir la cual se hacen las capas base (1, 4), es de 80 g/m^2 a 300 g/m^2 .
- 8.- El revestimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el peso superficial de la teja no tejida, a partir de la cual se hace la capa superior (2), es más de 100 g/m^2 .

30

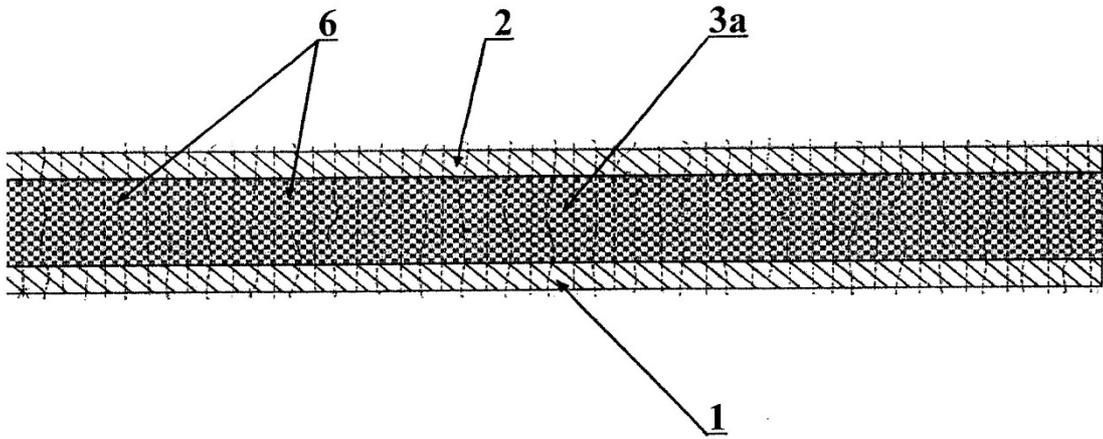


Figura 1

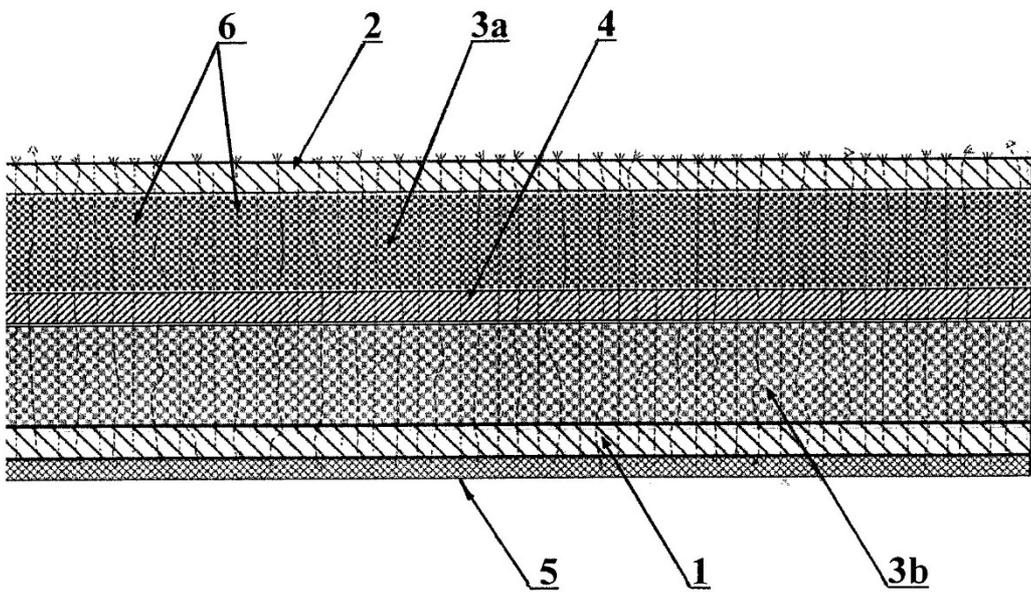


Figura 2