



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 911**

51 Int. Cl.:
E02D 17/20 (2006.01)
B09B 1/00 (2006.01)
E02B 3/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08169532 .2**
96 Fecha de presentación : **20.11.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2065517**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.06.2009**

54 Título: **Estera de estanqueidad, en particular para la construcción de diques.**

30 Prioridad: **27.11.2007 DE 10 2007 057 359**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.11.2011

73 Titular/es: **HUESKER SYNTHETIC GmbH**
Fabrikstrasse 13-15
48712 Gescher, DE

72 Inventor/es: **Pintz, Heiko y**
Lassnig, Herbert

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

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

Estera de estanqueidad, en particular para la construcción de diques.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una estera de estanqueidad con una pista de soporte, una pista de recubrimiento y una capa dispuesta entre ellas realizada a partir bentonita o de otro material con capacidad de hinchamiento.

10 La invención se refiere además a un procedimiento para la fabricación de una estera de estanqueidad de este tipo así como a la utilización de una estera de estanqueidad de este tipo.

Estado de la técnica

15 Las esteras de estanqueidad de bentonita de este tipo se conocen, por ejemplo, por los documentos EP 1 009 885 B1 y DE 38 02 085. Estas esteras presentan una capa de un material con una gran capacidad de hinchamiento, en especial de bentonita, una arcilla con capacidad de hinchamiento con una gran porción de montmorillonita. La capa de bentonita se hincha al absorber agua y se hace al mismo tiempo impermeable al agua. Otras esteras de estanqueidad de bentonita se conocen por los documentos EP1 496 162 A1, WO 02/29165 A1 y US 2006/009100 A1.

25 En particular, en la construcción de diques han dado buenos resultados en la práctica las esteras de estanqueidad de este tipo, para crear una capa de separación, ampliamente impermeable al agua, entre la capa de tierra situada por encima de la estera de estanqueidad y la zona de tierra situada debajo de la estera de estanqueidad. De todos modos, existe el peligro de que roedores tales como ratas, ratones, castores y similares hagan sus escondrijos en la obra provista de la estera de estanqueidad y al mismo tiempo destruyan la capa de arcilla obturante o incluso la estructura del dique.

Descripción de la invención

30 La invención se plantea el problema de aumentar la duración de vida de la estera de estanqueidad y la resistencia de las obras realizadas con ella.

35 Este problema se resuelve según la invención, en lo que se refiere a la estera de estanqueidad, mediante la totalidad de las características de la reivindicación 1 y, en lo que se refiere al procedimiento para la fabricación de una estera de estanqueidad, mediante la totalidad de las características de la reivindicación 9. Las estructuras metálicas de este tipo no pueden ser destruidas por los dientes y las garras de los roedores.

40 Además, se puede utilizar una rejilla de plástico o una lámina de plástico como capa de protección, la cual presenta en cada caso un aditivo el cual ahuyenta o mata a los roedores. Mediante un veneno específico, el cual es peligroso únicamente para los roedores, se puede evitar de manera selectiva un ataque contra la estera de estanqueidad. Los venenos de este tipo, por ejemplo, venenos para ratas (rodenticidas tales como cumarina, warfarina, bromadiolona, difenacouma, bordifacouma) son ampliamente conocidos por el estado de la técnica y no se describen aquí con mayor detalle. Durante la utilización de rodenticidas hay que poner cuidado en no poner en peligro, de forma no intencionada, a otros seres vivos con estos venenos. Además, se pueden añadir sustancias tales como carburo de calcio, las cuales ahuyentan a los roedores. Hay que tener cuidado también, sin embargo, de que quede excluida una contaminación no deseada de las aguas y en que no se ponga en peligro la fauna piscícola.

50 Una capa de protección formada por una rejilla metálica, por ejemplo por alambres de acero, tiene la ventaja de que está excluida la contaminación de la zona contigua de la tierra y de aguas cercanas. En el caso de una capa de protección realizada en alambres de acero los alambres tienen, preferentemente, un espesor de por lo menos 0,5 mm. La rejilla formada por los alambres puede presentar en la práctica una abertura de malla en el intervalo comprendido entre 3 y 12 mm, preferentemente entre 5 y 10 mm.

55 Cuando la capa de protección está dispuesta en el lado orientado hacia la bentonita de la pista de recubrimiento o de la pista de soporte, existe el peligro de que por lo menos la pista de recubrimiento exterior o la pista de soporte sea destruida por roedores, antes de que estos topen con la capa de protección. Por ello, en la práctica, la capa de protección está dispuesta preferentemente en el lado exterior de la pista de recubrimiento o de la pista de soporte.

60 La pista de recubrimiento o la pista de soporte o también ambas pistas pueden estar revestidas con un adhesivo. El adhesivo, preferentemente betún, puede servir para fijar la capa de protección a la pista de recubrimiento o la pista de soporte. Dicho con otras palabras, se aplica sobre por lo menos un lado exterior de la estera de estanqueidad una capa de adhesivo bituminoso, en la cual está empotrada, por ejemplo, la rejilla de acero a modo de capa de protección. De esta manera se puede fabricar, de forma económica, una estera de estanqueidad ventajosa. La capa de betún refuerza de acción de obturación de la bentonita.

65

Por regla general la capa de protección es dispuesta sobre la capa de recubrimiento de la estera de estanqueidad. Únicamente cuando cabe esperar un ataque de roedores desde abajo, por ejemplo desde la canalización, hay que dotar de forma alternativa o adicional a la capa de soporte con una capa de protección.

De forma similar al estado de la técnica, la pista de recubrimiento y la pista de soporte pueden estar formadas por una estructura textil, en especial una tela no tejida o un tejido. La pista de recubrimiento y la pista de soporte pueden ser conectadas entre sí mediante clavado. La pista de recubrimiento y la pista de soporte pueden estar sin embargo también soldadas entre sí o ser conectadas entre sí de otra manera adecuada. El estado de la técnica da a conocer también coser entre sí las pistas de recubrimiento y la pista de soporte. En caso de cosido de la pista de recubrimiento y la pista de soporte puede estar dispuesta entre las dos pistas, según la patente EP 0 536 475 B1, una tela no tejida muy ligera, de tipo algodón, un llamado aerovellón, en el cual está contenido el polvo de bentonita.

Cuando la pista de recubrimiento y la pista de soporte están conectadas entre sí mediante costuras, las cuales atraviesan la capa de bentonita, se puede sujetar en la práctica la capa de proyección de manera adicional mediante estas costuras. En este caso hay que elegir una capa de protección, la cual pueda ser atravesada por agujas de coser. Cuando, por ejemplo, se elige una rejilla de acero las agujas de coser deben ser sincronizadas con las aberturas de la rejilla. De forma alternativa se pueden utilizar agujas de coser móviles, las cuales pueden desviarse cuando, durante la costura, inciden sobre un alambre de la rejilla.

Cuando la capa de protección no está cosida con la pista de recubrimiento o la pista de soporte, sino que está exclusivamente adherida mediante el adhesivo, se consigue en el estado montado, gracias a la presión de la tierra, una sujeción suficiente entre la capa de protección y la pista de recubrimiento o la pista de soporte.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, se describen formas de realización de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 1 muestra una vista superior sobre las diferentes capas de la estera de estanqueidad según la invención.

La figura 2 muestra una vista lateral seccionada de la estera de estanqueidad de la figura 1.

La figura 3 muestra una vista lateral seccionada de una forma de realización alternativa de una estera de estanqueidad según la invención.

Forma(s) de realización de la invención

La vista superior de la estera de estanqueidad representada en la figura 1 muestra, de izquierda a derecha, las capas de la estera de estanqueidad consecutivas de abajo arriba. En primer lugar se puede reconocer la pista de soporte 1 inferior. Encima le sigue la capa de bentonita 3, la cual está cubierta con la pista de recubrimiento 2.

La pista de recubrimiento 2 y la pista de soporte 1 están conectadas entre sí.

La pista de recubrimiento 2 y la pista de soporte 1 pueden estar realizadas, por ejemplo, a partir de telas no tejidas. En este caso la conexión de la pista de recubrimiento y la pista de soporte puede tener lugar mediante clavado. Durante el clavado las fibras de la pista de recubrimiento 2 y de la pista de soporte 1 son arrastradas a través de la capa de bentonita 3 y son ancladas en la en cada caso otra pista 1 ó 2.

En otra forma de realización, representada en el dibujo adjunto, la pista de recubrimiento 2 y la pista de soporte 1 están cosidas entre sí mediante costuras 4. Las costuras 4 discurren, por ejemplo a una distancia de 2,5 cm, paralelas entre sí. Con el fin de conseguir una fijación de la capa de bentonita 3, ésta está, como se puede reconocer en la figura 2, empotrada en un llamado aerovellón 7. Un aerovellón 7 es una tela no tejida muy ligera, de tipo algodón, con un peso muy reducido y una gran porción de poros. La capa de bentonita 3 puede o bien ser sacudida en el aerovellón 7 o puede penetrar, durante el procesamiento de las pistas textiles 1, 2, en el aerovellón 7.

Cuando la pista de recubrimiento 2 y la pista de soporte 1 están cosidas entre sí pueden estar hechas también de otro material que no sea tela no tejida. En particular, se pueden utilizar pistas textiles discrecionales para la formación de la pista de recubrimiento 2 y de la pista de soporte 1.

Sobre la pista de recubrimiento 2 está dispuesta, como capa de protección contra roedores, una rejilla de acero 5. La rejilla de acero 5 tiene una abertura de malla (distancia entre dos hilos de acero paralelos entre sí) la cual está comprendida, preferentemente, entre 5 y 10 mm.

La rejilla de acero 5 está realizada a partir de un alambre de acero, el cual presenta un diámetro de preferentemente 0,3 mm o mayor.

Sobre la capa de recubrimiento 2 está prevista adicionalmente una capa de adhesivo 6. El adhesivo 6 consta

preferentemente de betún.

5 Como está representado en la figura 2, la capa de adhesivo 6 puede rodear por completo a la capa de protección 5 de rejilla de acero. De manera alternativa, la capa de adhesivo 6 puede estar dispuesta, únicamente en una capa delgada, entre la capa de recubrimiento 2 y la capa de protección 5, de manera que la capa de protección 5 esté adherida con la capa de recubrimiento 2 mediante una capa de adhesivo 6'. Una forma de realización alternativa de este tipo se muestra en la figura 3.

Lista de signos de referencia:

10	1	pista de soporte
	2	pista de recubrimiento
	3	capa de bentonita
	4	costura
15	5	rejilla de acero, capa de protección
	6, 6'	capa de betún, adhesivo
	7	aerovellón

REIVINDICACIONES

- 5 1. Estera de estanqueidad con una pista de soporte (1), una pista de recubrimiento (2) y una capa (3) dispuesta entre ellas realizada a partir de bentonita u otro material con capacidad de hinchamiento, caracterizada porque sobre la pista de recubrimiento (2) y/o la pista de soporte (1) está dispuesta una capa de protección (5) que protege contra roedores, siendo la capa de protección que protege contra roedores
- 10 - una rejilla metálica (5) o
- una lámina metálica con un espesor de más de 0,3 mm, o
- una rejilla de plástico o una lámina de plástico, en cada caso con aditivos que ahuyentan o matan a los roedores.
- 15 2. Estera de estanqueidad según la reivindicación 1, caracterizada porque la rejilla metálica (5) presenta por lo menos una de las siguientes características:
- está realizada a partir de acero;
- sus alambres de acero tienen un espesor de por lo menos 0,5 mm.
- 20 3. Estera de estanqueidad según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque una rejilla (5) que forma la capa de protección presenta una abertura de malla en el intervalo comprendido entre 3 y 12 mm.
4. Estera de estanqueidad según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la pista de recubrimiento (2) y/o la pista de soporte (1) están recubiertas con un adhesivo (6, 6').
- 25 5. Estera de estanqueidad según la reivindicación 4, caracterizada porque con el adhesivo (6, 6') la capa de protección (5) se puede fijar a la pista de recubrimiento (2) y/o a la pista de soporte (1).
6. Estera de estanqueidad según la reivindicación 4 ó 5, caracterizada porque el adhesivo (6, 6') es betún o un material polimérico.
- 30 7. Estera de estanqueidad según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la pista de recubrimiento (2) y la pista de soporte (1) están conectadas entre sí mediante unas costuras (4).
- 35 8. Estera de estanqueidad según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la capa de protección (5) está sujeta mediante costuras a la pista de recubrimiento (2) y/o a la pista de soporte (1).
- 40 9. Procedimiento para la fabricación de una estera de estanqueidad, en el que se dispone, entre una capa de soporte (1) y una capa de recubrimiento (2), una capa (3) de bentonita u otra arcilla con gran capacidad de hinchamiento, y porque las dos pistas (1, 2) están conectadas entre sí, caracterizado porque sobre la pista de recubrimiento (2) y/o la pista de soporte (1) está dispuesta una capa de proyección (5) que protege contra roedores, utilizándose como capa de protección que protege contra roedores
- 45 - una rejilla metálica (5), o
- una lámina metálica con un espesor de más de 0,3 mm, o
- una rejilla de plástico o una lámina de plástico, en cada caso con aditivos que ahuyentan o matan a los roedores.
- 50 10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque la pista de recubrimiento (2) y/o la pista de soporte (1) son revestidas con un adhesivo (6, 6'), fijándose preferentemente con el adhesivo (6, 6') la capa de protección (5) a la pista de recubrimiento (2) y/o a la pista de soporte (1).
11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque como adhesivo (6, 6') se utiliza betún.
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores 9 a 11, caracterizado porque la pista de recubrimiento (2) y la pista de soporte (1) están conectadas entre sí mediante unas costuras (4).
- 55 13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizado porque la capa de protección (5) es sujeta mediante unas costuras (4) a la pista de recubrimiento (2) y/o a la pista de soporte (1).
- 60 14. Utilización de una estera de estanqueidad según una de las reivindicaciones 1 a 8 para la estanqueización en obras hidráulicas, en particular para la estanqueización de diques.

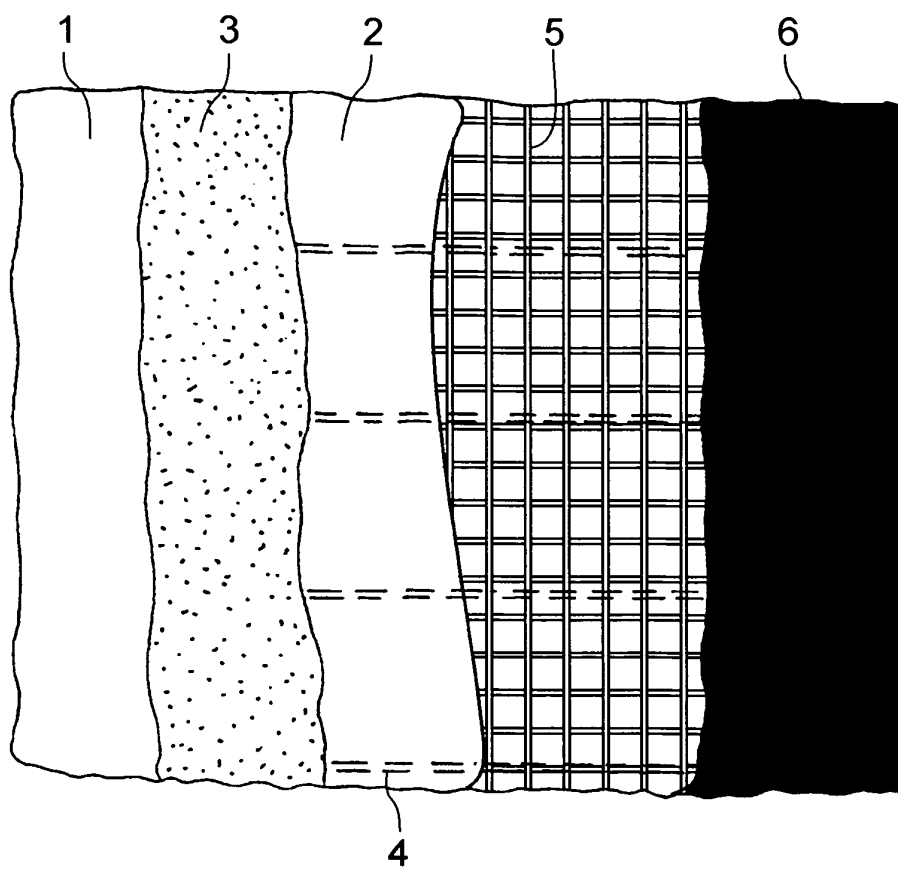


FIG. 1

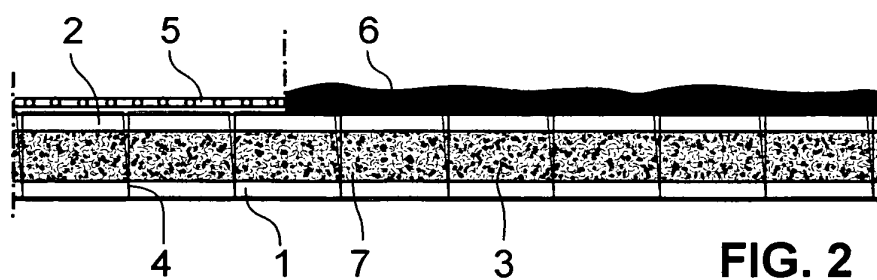


FIG. 2

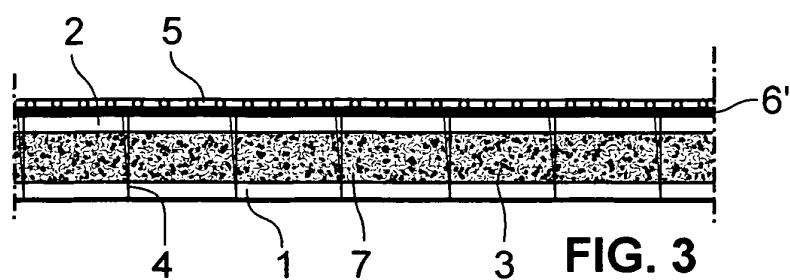


FIG. 3