

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 865**

51 Int. Cl.:

B32B 5/02 (2006.01)

D04H 1/42 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.07.2007 PCT/DE2007/001336**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.02.2008 WO08014763**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2007 E 07801177 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017 EP 2054220**

54 Título: **Membrana de estanqueidad textil**

30 Prioridad:

01.08.2006 DE 102006035767
28.03.2007 DE 202007004516 U
21.06.2007 DE 202007008688 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.11.2017

73 Titular/es:

BNP BRINKMANN GMBH & CO. KG (100.0%)
KREIMERSHOEK 11
48477 HORSTEL-BEVERGERN, DE

72 Inventor/es:

HARRY NAUMANN

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 640 865 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).

DESCRIPCION

Membrana de estanqueidad textil

5 La invención se refiere a una membrana de estanqueidad que sirve para la obturación frente a líquidos.

Por la expresión "líquidos" utilizada siempre de nuevo a continuación se entienden en el sentido más amplio agua y líquidos que contienen agua, que cuando inciden sobre fibras hidrófilas, conducen en las fibras a un efecto de absorción de humedad.

10 Por el concepto "capa textil" se entiende una capa formada de productos de fibras, que está configurada con preferencia como velo o fieltro, pero también puede estar configurada como tejido, género de punto o tricotado.

15 Por el concepto "fibras absorbentes de humedad" se entienden a continuación fibras de hinchamiento, que posibilitan una alta absorción de agua, que conducen en este caso a un hinchamiento grande y de esta manera generan una alta presión de hinchamiento. En este caso, se conocen fibras, por ejemplo bajo el nombre comercial "Lyocellfasern", en las que incluso con un a humedad del ciento por ciento se acumula el líquido totalmente en la fibra. La presión de hinchamiento puede estar, por ejemplo, por ejemplo de 100 kg N.

20 En el estado de la técnica se conocen tales fibras también como "Moisture Management Polyester-Fasern" (fibras de poliéster de gestión de la humedad).

Hasta ahora se han empleado fibras absorbentes de la humedad o bien en las prendas de vestir para descargar la humedad del cuerpo, para impedir un efecto de enfriamiento cuando de evapora la humedad, o han servido en textiles higiénicos para la absorción de humedad, por ejemplo en pañales para niños.

30 Así, por ejemplo, en la publicación de patente europea 0 599 871 B1 se describe un artículo absorbente, en particular compresa menstrual. Este derecho de protección se basa en preparar artículos absorbentes desechables con absorción y retención de líquidos mejoradas. Otra finalidad de este derecho de protección es proveer tales artículos con transporte mejorado del líquido fuera de la piel y un objetivo especial es crear colectores higiénicos y salvaslips con atributos, como suavidad y flexibilidad mejoradas, con la pretensión de una forma adaptada mejorada y una reducción mejorada de las manchas.

35 En esta propuesta es esencial que no importa que las fibras absorbentes de humedad generen una presión de hinchamiento, sino que sólo deben estar previstas para tener un carácter de alta acumulación y el artículo creado de acuerdo esta propuesta debe presentar una alta capacidad de retención, para ser de esta manera adecuado para la práctica.

40 En cambio, la invención tiene el cometido de aprovechar fibras absorbentes de humedad de manera ventajosa para que se consiga con estas fibras un efecto de estanqueidad. Para la solución de este cometido se propone que una membrana de estanqueidad textil, que crea una obturación frente a líquidos, esté constituida de manera exclusiva o parcialmente de fibras absorbentes de humedad, de manera que esta capa textil está configurada con preferencia como capa de velo y/o capa de fieltro.

45 Por medio de esta disposición se consigue que la membrana de estanqueidad, que sirve para la obturación frente a líquidos, por ejemplo una lámina estanque, cuando se daña esta lámina estanque, es decir, cuando se vuelve permeable al agua en un lugar debido a lesiones, ahora las fibras hidrófilas dispuestas en esta zona son expuestas a una alta absorción de agua, de manera que esta alta absorción de agua conduce a un hinchamiento fuerte de las fibras. Si se interrumpe el hinchamiento libre no inhibido de las fibras, por ejemplo, por medio de cargas correspondientes o por medio de inmovilizaciones correspondientes de las fibras, se forma una presión de hinchamiento en la zona de la lesión de la obturación hermética a líquido y esta presión de hinchamiento conduce, en el caso de un volumen reducido, con la actividad correspondiente de las fibras, a la acción de obturación deseada.

55 El campo de aplicación de esta membrana de estanqueidad es posible, por ejemplo, en la construcción de edificios, en la construcción de obras públicas y en la construcción de sótanos, en el campo de la protección de oficinas, en la construcción de túneles y en la construcción de galerías de minas, en las obras hidráulicas. Pero esta membrana de estanqueidad se puede emplear también para la obturación de tejados planos o también en la construcción de buques o en el caso de una protección temporal contra inundaciones.

60 También es posible el empleo en combinación con los llamados artículos blancos y para la protección de baterías de automóviles que gotean. Por lo tanto, en principio, se puede fabrican juntas de estanqueidad lisas a partir de esta capa textil constituida de fibras de hinchamiento.

Se conocen capas de obturación geotextiles, por ejemplo del material "Bentonita", para conseguir una obturación, por ejemplo, de una zona determinada del suelo. Tal obturación por medio de esteras se puede realizar, por ejemplo, en el campo de obras de construcción o talleres, para impedir que el agua u otras sustancias no deseadas penetre en el subsuelo y sean retenidas por esta capa de obturación, en particular esteras. En efecto, estas esteras de bentonita conocidas no posibilitan una obturación absoluta, pero estas esteras posibilitan ya una obturación lo más alta posible. Un inconveniente de las capas de bentonita o de las esteras de bentonita conocidas es, por una parte, el alto peso específico de estas esteras, que dificulta el transporte y el tendido de estas esteras o bien son intensivas de costes. Además, en estas esteras de bentonita es un inconveniente que después de secarse pueden presentar grietas de secado y en estos lugares agrietados presentan una elevada permeabilidad para líquidos, es decir, que después de ciclos alternos de secado / humedad, las esteras de bentonita pierden sus propiedades de obturación en una gran medida. Además, especialmente en el caso de cargas puntuales de estas esteras de bentonita se puede producir de la misma manera una formación de grietas y fugas siguientes.

Por medio de la propuesta de acuerdo con la invención de emplear una capa textil que contiene fibras de hinchamiento como geotextil, se consigue que estas fibras de hinchamiento absorban líquido y se hinchen y a través de la presión de hinchamiento que se produce entonces posibilitan una obturación en la zona de la membrana de estanqueidad y al menos reducen el transporte de líquido a través de la membrana de estanqueidad cuando no la impiden incluso eficazmente. Las configuraciones ventajosas se explican en las reivindicaciones dependientes.

En otra forma de realización, la membrana de estanqueidad está configurada como mezcla de diferentes sustancias, de manera que las fibras de hinchamiento solamente configuran una porción del material de la membrana de estanqueidad, tal como en el intervalo desde aproximadamente 100 % hasta 10 %.

Los otros materiales utilizados además de las fibras de hinchamiento son fibras sintéticas como por ejemplo fibras de polipropileno o fibras de poliéster, para conseguir una fabricación económica de la membrana de estanqueidad que, además, es muy ligera en el estado seco y, por lo tanto, es fácil de transportar y de extender, y que posibilitan, además, una alta estanqueidad de larga duración. La fabricación de la membrana de estanqueidad se consigue cuando ésta está configurada como velo de hinchamiento, que posibilita, con una posibilidad de fabricación sencilla, una alta presión de hinchamiento mayor de 100 kg N y una buena propiedad de obturación condicionada de esta manera. Puesto que está prevista una porción de fibras de fusión en el velo de hinchamiento, se puede conseguir a través de una fijación térmica de las fibras que en el caso de una humidificación de las fibras de hinchamiento, una presión de hinchamiento muy alta con la buena propiedad de obturación unida con ello. En este caso, se calienta, por ejemplo, la membrana de estanqueidad que contiene las fibras de fusión, de manera que comienzan a fundirse al menos las fibras de hinchamiento, luego se comprime la membrana de estanqueidad y se refrigeran las fibras fundidas, de manera que se crea una membrana de estanqueidad sólida relativamente compacta, pero también relativamente fina, que durante la absorción de la humedad genera una alta presión de hinchamiento. Durante el calentamiento por primera vez de tales fibras hasta el punto de transición vítrea, que está en seco en 80°C y en húmedo es claramente menor, se ablanda la fibra y se vuelve adhesiva durante el tiempo de la conversión. Si ahora tales fibras que se han vuelto adhesivas entran en contacto con otras fibras y son presionadas en este estado, por ejemplo por medio de calandrias con otras fibras, entonces resulta una unión fija irreversible. Tampoco un a nueva alimentación de calor desprende de nuevo la unión. Hay que observar todavía que los lugares de unión son casi en forma de puntos, lo que influye positivamente en el agarre y flexibilidad del velo.

En configuración ventajosa, la membrana de estanqueidad presenta, al menos en parte, en sus bordes o bien en sus zonas marginales unos medios de fijación mecánicos, como por ejemplo cierres de gachillo, cierres de cremallera, botones o similares para unir entre sí, por ejemplo, una membrana de estanqueidad textil con una membrana de estanqueidad geotextil dispuesta adyacente.

La membrana de estanqueidad propuesta está configurada del tipo de una estera o cinta, que puede tener, por ejemplo, varios metros de largo y varios metros de ancho con un espesor de sólo uno o pocos centímetros. Esta membrana de estanqueidad configurada del tipo de estera se puede enrollar, por ejemplo en un rollo, de manera que en un ejemplo de realización esta membrana de estanqueidad puede presentar una anchura de un metro y una longitud de diez metros. Evidentemente son posibles diferentes medidas de anchura y de longitud de la membrana de estanqueidad, de acuerdo con la localidad a obturar.

El peso específico de una membrana de estanqueidad puede estar, por ejemplo, en un intervalo de 100 g a 5000 g/m², según el objeto de aplicación deseado y la propiedad de obturación deseada. Ya a partir de este peso específico resulta una ventaja esencial de la membrana de estanqueidad de acuerdo con la invención como geotextil frente a la estera esencialmente más pesada de bentonita con las mismas propiedades de obturación. Además, a través del peso específico se puede ajustar la propiedad de obturación, de manera que a través de esta posibilidad de ajuste realizable de manera sencilla de las propiedades de obturación se puede obtener también a través del peso específico una ventaja esencial frente a las esteras de estanqueidad o capas de estanqueidad conocidas, en las que esto no es posible en esta forma.

Además, de las fibras aptas para hinchamiento y, por ejemplo, una mezcla de polipropileno u otras fibras sintéticas, la membrana de estanqueidad presenta, además, una porción de las llamadas fibras de fusión para posibilitar una fijación térmica de las fibras entre sí. Esto tiene la ventaja de que a través de la fijación térmica de las fibras entre sí – después de que las fibras han sido expuestas a calor – se realiza una presión de hinchamiento elevada en el caso de una humidificación de las fibras de hinchamiento con humedad y una función de obturación elevada condicionada con ello.

En un ejemplo de realización, la membrana de estanqueidad se forma de un material que está constituido hasta 40 % de fibras de hinchamiento, hasta 50 % de polipropileno u otros materiales o fibras sintéticas y hasta 10 % de fibras de fusión. Evidentemente esta relación de mezcla es variable según el objeto de aplicación.

Una ventaja esencial de la membrana de estanqueidad propuesta es que también en el caso de ciclos repetidos de humidificación / secado, se mantienen las propiedades de obturación de la membrana de estanqueidad, por ejemplo en oposición a las esteras de bentonita conocidas, que pueden experimentar una formación de grietas durante los ciclos de secado y una falta de estanqueidad posterior unida con ello en el caso de nueva humidificación.

Otra ventaja de la membrana de estanqueidad propuesta es que presenta una resistencia alcalina óptima, que es especialmente importante cuando se utiliza la capa de estanqueidad en proximidad estrecha al hormigón.

Otra ventaja esencial de la membrana de estanqueidad de acuerdo con la invención es que la membrana de estanqueidad propuesta, en particular estera de velo de hinchamiento o bien de fibras de hinchamiento es neutral al agua subterránea y cumple los criterios de idoneidad para productos alimenticios. Otra ventaja esencial de la membrana de estanqueidad propuesta es que a través de ésta es posible también una obturación en ámbito del agua marina.

Por ejemplo, es posible disponer otras capas en el lado superior o en el lado inferior de la membrana de estanqueidad y fijarlas con la membrana de estanqueidad, tal como por ejemplo una o varias capas resistentes al crecimiento de raíces, para evitar en el caso de que se extienda en el suelo un daño de una banda de estanqueidad geotextil a través del crecimiento de raíces. Esta capa resistente al crecimiento de raíces puede estar constituida, por ejemplo, por una red o por otra capa textil, como por ejemplo otra capa de velo y/o capa de fieltro.

En el caso de la combinación de la membrana de estanqueidad con otra capa impermeable al agua resulta la ventaja de una estanqueidad al agua de la membrana de estanqueidad, que existe incluso cuando se daña la otra capa impermeable al agua, puesto que en la zona del daño las fibras de hinchamiento se hinchan a través de la humedad e impiden el paso de agua en el lugar dañado.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Una membrana de estanqueidad, que sirve para la obturación frente a líquidos, caracterizada por una capa textil absorbente de humedad y que se hincha en este caso y que contiene fibras (fibras de hinchamiento) que generan una presión de hinchamiento, en la que solamente una porción de las fibras de hinchamiento está prevista en la capa textil y la capa textil presenta una porción de fibras de fusión, en la que las fibras están fijadas térmicamente y la membrana de estanqueidad está configurada como velo de hinchamiento con una presión de hinchamiento de más de 100 kg N.
- 10 2.- Membrana de estanqueidad de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la capa textil está dispuesta sobre el lado trasero de una cinta de material impermeable a humedad.
- 15 3.- Membrana de estanqueidad de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la capa textil está configurada como capa de velo.
- 4.- Membrana de estanqueidad de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque la capa textil está configurada como capa de fieltro.
- 20 5.- Membrana de estanqueidad de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque en los bordes de la membrana de estanqueidad están dispuestos, al menos en parte, unos medios de fijación para la fijación de membranas de estanqueidad vecinas entre sí.
- 25 6.- Membrana de estanqueidad de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dos o más capas textiles están colocadas superpuestas.
- 30 7.- Membrana de estanqueidad de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la membrana de estanqueidad está configurada como cinta de membrana, que presenta una cinta de material impermeable a humedad, una capa textil que contiene fibras de hinchamiento y fibras de fusión y una capa de protección que cubre la capa textil.
- 35 8.- Membrana de estanqueidad de acuerdo la reivindicación 7, **caracterizada** porque la cinta de material y/o la capa de protección están configuradas como capa de láminas.
- 9.- Membrana de estanqueidad de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la capa textil que contiene las fibras de hinchamiento contiene adicionalmente fibras de poliéster y/o fibras de polipropileno y/o fibras sintéticas y/o fibras de poliolefina.
- 40 10.- Membrana de estanqueidad de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la membrana de estanqueidad está provista con una capa resistente al crecimiento de raíces.
- 45 11.- Utilización de la membrana de estanqueidad de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores como cinta de estanqueidad geotextil.