

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 782 500**

51 Int. Cl.:

B01D 53/28 (2006.01)

B65D 81/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2012** E 12198036 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020** EP 2609984

54 Título: **Elemento de regulación de la humedad para su uso en envases**

30 Prioridad:

02.01.2012 DE 202012100002 U

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

15.09.2020

73 Titular/es:

**MCAIRLAID'S VLIESTOFFE GMBH (100.0%)
Zum Eichberg 2
37339 Berlingerode, DE**

72 Inventor/es:

**SCHMIDT, ANDREAS y
TINTCHEV, FILIP**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 782 500 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

Elemento de regulación de la humedad para su uso en envases

- 5 La presente invención se refiere a un elemento de regulación de la humedad para su uso en envases, que comprende un estrato de fibras de celulosa y opcionalmente capas adicionales.

10 Almacenar los alimentos en condiciones óptimas significa que se controlan, o se influyen en, parámetros tales como la temperatura del entorno y la humedad relativa del aire de manera correspondiente. El aumento de la humedad relativa del aire en una zona, que puede repercutir negativamente en la calidad del alimento, se provoca por muchos parámetros, tales como mediante oscilaciones de temperatura, transpiración de los productos (también denominado respiración), humedad, que se desprende por el propio producto, reacciones (bio)químicas dentro del producto. Para optimizar las condiciones en las que se almacenan los productos, se envasan los alimentos de manera correspondiente a su clase y consistencia. A este respecto ha de tomarse en consideración sobre todo que cuando
15 aparecen grandes cantidades de humedad, es decir, se superan valores de humedad relativa del aire del 80 %, se ve enormemente favorecido el crecimiento de microorganismo, tales como, moho.

20 Muchos alimentos se envasan para protegerlos frente a influencias externas, en particular también frente al oxígeno del aire y frente a la resecación y para garantizar una mejor calidad, así como una mayor durabilidad. El agua de condensación que se forma puede verse bien habitualmente en el envase y repercute negativamente en la impresión visual del producto. También una alta humedad relativa del aire representa un buen ambiente para el crecimiento de microorganismos.

25 Condiciones óptimas de temperatura y de humedad del aire no son en cambio de gran importancia solo para alimentos que están envasados en cantidades de uso doméstico y que están concebidos para el consumo privado, sino también en el almacenamiento de los productos por el fabricante, durante el transporte y en el mercado. Existe en cambio también una pluralidad de productos distintos que necesitan contenidos constantes en humedad del aire, tales como muchos aparatos electrónicos, ropa, etc.

30 Por el documento DE 40 00 143 se conoce un envase o recipiente para alimentos y productos agroalimentarios, por ejemplo para tabacos, que contiene un vellón para la regulación de la humedad. Este vellón presentará como vellón de almacenamiento un alto comportamiento de absorción de agua, está rodeado por una capa de material impermeable al vapor de agua en gran medida y está unido con la atmósfera del envase a través de un segundo vellón, que compensará las pérdidas de humedad de la atmósfera del envase y presenta una humedad de equilibrio
35 predeterminada.

40 Por el documento DE 20 2009 005 971 se conoce una estera absorbente construida con varias capas como pieza insertada para envases de alimentos, que presenta una capa de base impermeable a los líquidos, una capa de un material absorbente y una capa de cubierta permeable a los líquidos, superando en altura la capa de base y la capa de cubierta permeable a los líquidos en al menos dos lados la capa de material absorbente. La capa de un material absorbente está construida esencialmente de fibras de celulosa que pueden contener además materiales superabsorbentes.

45 Por el documento CH 667 514 A5 se conoce un dispositivo para generar una humedad relativa constante en un espacio, en el que está incorporada una solución saturada de una sustancia hidrosoluble en agua en un cuerpo poroso capilar no soluble en agua, de modo que la presión de vapor de agua de la solución saturada es determinante para la humedad relativa en este espacio. Como sustancias solubles en agua se usan sales/hidratos de sales o azúcares.

50 En el documento US 5.143.773 se divulga un material laminado higroscópico que presenta una capa higroscópica, un estrato poroso, que no tienen propiedades de retención de agua, y un estrato impermeable al agua. El estrato que deja pasar el agua está dispuesto por encima del estrato higroscópico y el estrato impermeable al agua en el otro lado, de modo que la capa higroscópica está situada entremedias. La capa higroscópica comprende una película permeable a los gases, un polímero absorbente de agua y al menos un agente de retención de humedad
55 (humectante). El polímero absorbente de agua y el agente de retención de humedad están contenidos en la película permeable a los gases, es decir, están "envasados" (envueltos) en esta película. Como materiales de soporte para la película permeable a los gases se mencionan papel, no tejidos, fieltro de fibras de celulosa o una mezcla de los mismos también con otras fibras o estructuras formadas a partir de las fibras en forma de una red gruesa (*coarse net*). Como agentes de retención de humedad se emplean ácido acético, ácido propiónico, ácido glicólico, ácido láctico, ácido hidracrílico, ácido pirúvico y ácido pirrolidonacarboxílico así como sus sales de sodio, potasio, calcio y magnesio.
60

65 Por el documento US 2005/0205840 A1 se conoce un sistema para absorber oxígeno, en donde la composición que absorbe oxígeno una cantidad efectiva de una enzima lacasa y una cantidad efectiva de un agente de reducción así como una capa de barrera funcional permeable al oxígeno. Además, el sistema puede contener también agentes higroscópicos.

En el caso del almacenamiento de alimentos y también otros productos sensibles a la humedad se desea por un lado que el alimento o producto se almacene en un ambiente que presente una humedad determinada para evitar la resecación. Por otro lado deberá evitarse que la humedad relativa del aire, que constituye una buena base para el crecimiento de moho y microorganismos y que no se perjudique demasiado la calidad del alimento o del producto, sea demasiado alta.

La presente invención se basaba en el objetivo de proporcionar un material que pueda usarse en envases para el transporte y otro almacenamiento de productos sensibles a la humedad o que pueda servir como tal, para almacenar estos productos en condiciones de humedad óptimas.

Este material estará configurado de tal manera que sea adecuado para una pluralidad de productos y diferentes formas de envases y que pueda adaptarse a los mismos. Por consiguiente, es objeto de la presente invención un elemento de regulación de la humedad para su uso en envases, que comprende un estrato de fibras de celulosa, un estrato de base, que está dispuesto por encima o por debajo del estrato de fibras de celulosa, y una capa de cubierta, que está dispuesta en el lado opuesto al estrato de base, y opcionalmente capas adicionales y contiene agentes que pueden regular el contenido de humedad, estando formado el estrato de fibras de celulosa esencialmente por fibras de celulosa dispuestas de manera irregular, que están unidas entre sí por zonas mediante compresión con compactación de las fibras de celulosa en las zonas prensadas, el estrato de base y la capa de cubierta son iguales o distintas y son un vellón o tejido y que los agentes, que pueden regular el contenido de humedad, y que están contenidos en el estrato de fibras de celulosa en forma sólida, se seleccionan de sales inorgánicas y azúcares.

El elemento de regulación de la humedad de acuerdo con la invención presenta la ventaja de que se compone esencialmente de materiales que pueden obtenerse adecuadamente y que son baratos. Las fibras de celulosa son un material que puede obtenerse de forma barata, que se encuentra disponible en grandes cantidades y que puede trabajarse, además, adecuadamente. Además, como producto no es solo compatible con el medio ambiente, también es compatible con la mayoría de los alimentos y otros productos que han de protegerse frente a la humedad.

El elemento de regulación de la humedad contiene de acuerdo con la invención agentes que pueden regular el contenido en humedad del aire, que se seleccionan de sales inorgánicas y azúcares. En el caso de estos agentes se trata de sustancias (materiales o mezclas de materiales), que al contacto con el aire pueden atraer hacia sí mismos o desprender la humedad del aire. A este respecto la humedad puede adicionarse (hidratación) o desprenderse (deshidratación). Al adicionarse humedad por ejemplo en una sal mediante el contacto de humedad con la sal, se forma una solución saturada que licua lentamente los agentes empleados, pero que permanece entre las fibras de celulosa. Por otro lado, el agente usado puede desprender también de nuevo el agua unida, cuando el contenido en humedad (con respecto a la capacidad del agente usado de unirse al agua) se hace demasiado pequeño, en este caso se desprende humedad al aire, es decir el agente se deshidrata. Entre el agente y el entorno se produce un equilibrio.

Con la ayuda de sustancias de este tipo puede reducirse el entorno, dependiendo de la elección de estas sustancias a una humedad relativa del aire del entorno de hasta casi el 0 %. Estos agentes pueden seleccionarse dependiendo del uso previsto y de la capacidad de absorción con respecto al agua y la humedad. Entre las sales inorgánicas adecuadas figuran por ejemplo cloruro de sodio, cloruro de potasio, cloruro de zinc, carbonato de sodio, carbonato de potasio, sulfato de sodio, sulfato de potasio, nitrato de sodio, nitrato de potasio, hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, cloruro de calcio, óxido de calcio y cualquier mezcla de los anteriores. Entre los azúcares figuran por ejemplo fructosa, glucosa y sacarosa. También es posible utilizar mezclas de distintas sustancias. La elección de estas sustancias tiene lugar en función de la humedad del aire que ha de ajustarse y del producto que va a almacenarse.

Los agentes de regulación de la humedad se emplean en forma sólida, preferentemente en forma de partícula. Pueden esparcirse sobre el estrato de fibras de celulosa. En una forma de realización preferida, el agente de regulación de la humedad está incorporado en forma de partículas en el estrato de celulosa. En este estrato el agente se encuentra distribuido estadísticamente o por capas. Puede incorporarse conjuntamente por ejemplo directamente durante la producción del estrato de celulosa.

El elemento de regulación de la humedad de acuerdo con la invención es preferentemente un cuerpo plano. Este puede cortarse al tamaño deseado e introducirse en un envase o ser parte de este envase. El estrato de fibras de celulosa tiene la ventaja de que este puede actuar por un lado casi como material de soporte para el agente que adsorbe la humedad, por otro lado, un estrato de celulosa muestra asimismo propiedades de adsorción, es decir en cuanto se agota la capacidad de adsorción de los agentes de unión a la humedad, es decir cuando los agentes de unión a la humedad licuan lentamente por la humedad, puede absorberse esta solución formada por las fibras de celulosa, de modo que el producto que ha de protegerse y envasarse no entra en contacto con la humedad.

El estrato de fibras de celulosa se encuentra en forma de material de tipo vellón o de tipo tejido. Las fibras de

celulosa tienen la ventaja de que se trata de materiales baratos y disponibles en el mercado, que pueden procesarse de manera sencilla. De acuerdo con la invención, el estrato de absorción de fibras de celulosa es un *Airlaid*. El estrato de celulosa presenta zonas troqueladas distribuidas a lo largo de su superficie, en las que las fibras están más comprimidas entre sí que en las otras zonas y con ello están unidas sin adhesivo y/o aglutinante. Preferentemente, el núcleo de absorción, en esta forma de realización está fabricado a partir de una banda de material fibroso de fibras de celulosa, que están calandradas o unidas en forma de puntos o de líneas, sin aglutinante, con la generación de zonas troqueladas en la zona de presión. La producción de materiales de este tipo se describe por ejemplo en la patente europea 1 032 342. La capa de fibras del estrato de fibras de celulosa está estructurado en esta configuración de modo que las fibras de celulosa fuera de estas zonas troqueladas discretas están aflojadas unas sobre otras o solo adhiriéndose débilmente entre sí, mientras que estas, en las zonas troqueladas están comprimidas entre sí y contraen una unión profunda con las fibras de celulosa adyacentes en cada caso. Mediante esta configuración es posible renunciar completamente a adhesivos y aglutinantes para la formación del material compuesto de fibras de celulosa, lo que permite un reciclado sencillo y completo. En las zonas troqueladas, las fibras no se adhieren únicamente entre sí. Más bien, mediante la aplicación de presión se consigue que fibras de celulosa adyacentes en estas zonas troqueladas se unan firmemente entre sí. Esta unión permitía también resistir la acción de la humedad, de modo que el estrato de absorción usado de acuerdo con la invención se caracteriza por la capacidad de carga mecánica también en estado húmedo. Las zonas fuera de las zonas troqueladas discretas, en las que las fibras están aflojadas unas sobre otras o solo adheridas débilmente entre sí, se caracterizan por una buena capacidad de absorción. En estas zonas se encuentran preferentemente también los agentes para unirse a la humedad. Estos pueden estar distribuidos dentro de las fibras de celulosa individuales y en las zonas fuera de las zonas troqueladas discretas, debido a la unión suelta de las fibras de celulosa, se encuentran en contacto adecuado con el entorno, en particular con la humedad. Si existen mayores cantidades de humedad o de líquido, entonces estas se absorben por el material compuesto suelto de fibras de celulosa, se distribuyen a lo largo de toda la superficie del estrato de absorción y se mantienen en el mismo.

Por encima y/o por debajo del estrato de fibras de celulosa está dispuesto un estrato adicional de vellón, tejido u otro material delgado. Estos estratos adicionales impiden que el producto entre en contacto directamente con el agente de regulación de la humedad.

Otro objetivo de la presente invención es el uso del elemento descrito anteriormente como pieza insertada en envases o como parte de envases de alimentos sólidos o líquidos, fármacos, sustancias químicas, mercancías peligrosas, productos electrónicos, bienes culturales y plantas ornamentales.

A continuación se explica en detalle el elemento de acuerdo con la invención por medio de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos. En ellos muestran:

- La figura 1 un corte parcial muy ampliado a través del elemento,
- La figura 2 un corte parcial muy ampliado a través de un elemento de varios estratos,
- La figura 3 un corte parcial muy ampliado a través de un elemento adicional de varios estratos,
- La figura 4 un corte parcial a través de un envase.

La figura 1 muestra un corte parcial a través del elemento de regulación de la humedad 12 de acuerdo con la invención. Este elemento presenta un estrato 1 que presenta un alto porcentaje de fibras de celulosa 2, en las que están incorporados los agentes de unión a la humedad 3. El estrato 1 forma el núcleo del elemento 12.

Las fibras de celulosa 2 están condensadas en las zonas troqueladas 4 y unidas entre sí de esta manera. Las zonas troqueladas 4 se encuentran en la forma de realización representada en este caso opuestas en el lado superior e inferior, de modo que en la zona troquelada 4 respectiva solo permanece un nervio delgado de pasta de celulosa unida entre sí. Las otras zonas de la capa 1 dispuestas entre las zonas troqueladas 4 respectivas presentan una estratificación de celulosa suelta. En estas zonas no existe una unión profunda entre las fibras de celulosa 2.

El comportamiento de adsorción y el comportamiento de retención de la humedad se determina por el estrato 1 a partir de las fibras de celulosa 2 así como el agente de unión a la humedad 3 usado así como dado el caso otras sustancias que pueden estar incorporadas en el estrato 1. El estrato 1, en la forma de realización representada en este caso en las zonas troqueladas 4, tiene la forma de pirámides truncadas o conos truncados, encontrándose el ángulo de las inclinaciones formadas preferentemente entre 10° y 45°.

Como material de celulosa para la banda de material fibroso 1 puede utilizarse el material de pasta disponible de manera barata. Preferentemente se utiliza una denominada "Fluff-Pulp" (pulpa en copos), que se caracteriza por un muy buen comportamiento de unión, lo que mejora la resistencia mecánica del elemento contra fuerzas de tracción verticales.

En el caso de la producción del elemento de acuerdo con la invención se produce en primer lugar un material de banda que, a continuación, se corta al tamaño deseado. En el caso de la producción del material de banda en un procedimiento continuo, la banda de material fibroso que forma posteriormente el estrato 1 se produce a partir de un apilamiento de fibras 2 apilado en la corriente de aire de celulosa desfibrada (*wood pulp*) y los agentes de unión a la

humedad 3 y dado el caso otras sustancias incorporadas. Para la producción de un artículo estandarizado, desfibrado, puede recurrirse a las materias primas de madera renovables, disponibles en el mercado.

5 El procedimiento del apilamiento de celulosa como producto de partida para el estrato 1 permite un procesamiento en seco de las fibras de celulosa 2 y con ello, en el troquelado posterior de la banda de varios estratos entre dos rodillos con textura una muy buena compactación de las fibras de celulosa en las zonas troqueladas 4 discretas. Fuera de estas zonas troqueladas 4, las fibras se encuentran sueltas entre sí, lo que influye en el comportamiento de los agentes de unión a la humedad incorporados de modo que la humedad según la capacidad de unión (higroscopicidad) no perjudica el comportamiento de unión predeterminado, además se mejora mediante el
10 apilamiento suelto de las fibras entre las zonas troqueladas respectivas la flexibilidad del elemento 1 y cuando el elemento 1 se utiliza en envases, sirve al mismo tiempo como protección frente a choques etc. del producto que va a envasarse. El elemento de acuerdo con la invención puede utilizarse como pieza insertada en envases para alimentos, por ejemplo de productos de conveniencia, pan, embutidos inclusive albóndigas.

15 La producción del elemento de acuerdo con la invención tiene lugar preferentemente a partir de material de banda que se fabrica en un proceso continuo. En la estratificación no soportada por aire se disponen en primer lugar las fibras de celulosa 2 y el agente 3 que puede unirse a la humedad así como dado el caso otros agregados para la formación de la capa 1. A continuación tiene lugar en una calandria con dos rodillos de calandria con textura la producción de las zonas troqueladas 4. Un procedimiento de producción posible se da a conocer por ejemplo en la
20 patente europea 1 032 342.

En función del espesor que deba tener la banda fabricada, es posible también disponer varias capas de fibras de celulosa 2 y agentes 3 así como dado el caso otros agregados unos sobre otros y a continuación introducirlo en la calandria, para obtener las zonas troqueladas 4. De esta manera se incorpora el agente de unión a la humedad
25 lentamente en la banda. Se consigue una distribución homogénea cuando los agentes de unión a la humedad junto con las fibras de celulosa, es decir distribuidos en las fibras de celulosa de manera uniforme, se procesan para dar material de banda.

30 Una banda de varios estratos 5, tal como se representa en la figura 2, puede producirse por ejemplo, usándose una capa de cubierta 6 o una capa de base 7 en primer lugar como capa de soporte. Sobre esta capa de soporte 6 o 7 se aplica el apilamiento de fibras de celulosa 2 y el agente de unión a la humedad 3 en la corriente de aire. A continuación se hace pasar esta disposición de capa de soporte y apilamiento juntos a través de los rodillos con textura de la calandria. Alternativamente, con anterioridad, es decir antes del último paso a través de la calandria, la otra de las dos capas 6, 7, que por tanto ya no es la capa de soporte, puede colocarse también sobre la capa de
35 celulosa 1.

Las dos capas 6 y 7 pueden colocarse también posteriormente dado el caso con otros estratos de manera en sí conocida. Si los otros estratos se colocan posteriormente, entonces pueden presentar una estructura superficial
40 cualquiera, por ejemplo pueden ser lisos.

La forma de realización representada en la figura 2 muestra en total 3 capas, concretamente una banda compuesta por los estratos 6, 1 y 7.

45 El estrato inferior sirve como material de base y como estrato superior está aplicada una capa. La capa de cubierta 6 tiene la ventaja de que el producto que va a envasarse no entra en contacto directamente con las fibras de celulosa y el agente de adsorción de líquidos o de regulación de la humedad.

50 Como material de base y también como capa de cubierta 6 se tienen en cuenta en particular aquellos materiales que pueden atravesar el vapor de agua, pero que también son impermeables para el agente de regulación de la humedad incorporado. Ejemplos de materiales adecuados son materiales de tipo vellón y tejido a base de plástico o a base de celulosa.

Las aristas laterales del elemento pueden estar abiertas o cerradas.

55 En la figura 3 está representado un elemento de acuerdo con la invención que tiene la misma estructura que el elemento de la figura 2, pero que está rodeado por estratos 8 y 9 adicionales. Estos estratos 8 y 9 adicionales pueden ser más grandes que el estrato 1 y las capas 6 y 7 dispuestas dado el caso sobre el mismo. Los estratos 8 y 9 pueden ser iguales o diferentes y sirven para adaptar las propiedades del elemento a los requisitos específicos de los productos que van a almacenarse. Estas capas adicionales pueden estar unidas entre sí, sin que el estrato 1 y/o
60 las capas 6 y 7 dispuestas dado el caso sobre el mismo estén incluidos. Estos dos estratos forman una envoltura para el elemento. Pueden ser de material textil, de tipo vellón o de tipo lámina o tejido. Al menos una de las capas 8 o 9 de una envoltura de este tipo será permeable a la humedad. Preferentemente los estratos 8 o 9 se seleccionan de algodón, vellón y/o lámina perforada. En una forma de realización posible, uno de los estratos (8, 9) adicionales es impermeable a la humedad. En una configuración de este tipo, por ejemplo el estrato 9 dirigido al producto puede ser permeable a la humedad y el estrato 8 dirigido al envase puede ser impermeable a la humedad. En esta forma
65 de realización se evita que, para el caso en el que se agote el comportamiento de unión del elemento de acuerdo

con la invención 12 para la humedad y mediante la presión del producto 13 se exprima casi el líquido del elemento 12 y se junte en el fondo del envase 10, este líquido llegue a través de este estrato inferior de nuevo a la dirección del producto.

- 5 La figura 4 muestra un envase para alimentos compuesto por capa inferior 10 y tapa 11, en la que se introdujo un elemento 12 de acuerdo con la invención. El producto 13 almacenado se coloca sobre el elemento 12 y el envase se cierra con la tapa 11.

- 10 Se usó un envase representado en la figura 4 para examinar la influencia del elemento de acuerdo con la invención sobre la durabilidad de alimentos almacenados. Para ello se introdujo en un envase el elemento de acuerdo con la invención, para comparación se introdujo un elemento con una estructura idéntica, pero sin agente de unión a la humedad. En estos envases se almacenaron distintos alimentos durante varios días, e comparó el aspecto visual de estos alimentos.

15 **Ejemplos**

Alimento almacenado	Tiempo de almacenamiento (días)	Aspecto visual	
		De acuerdo con la invención	Comparación
Panecillos	12	ligeramente encogidos	clara evidencia de moho
Panecillos	17	secos	completamente cubiertos de moho
Pan tostado	12	inalterado	pequeñas manchas de moho
Pan tostado	6	seco y duro	toda la superficie rodeada de moho
Queso fresco	15	sin agua de condensación	claras cantidades de agua de condensación
Queso curado	15	sin agua de condensación	claras cantidades de agua de condensación
Sándwich	2	sin agua de condensación, el pan no está pasado	el pan está muy húmedo y pasado

Tal como aclara la representación anterior, pudo mejorarse claramente la durabilidad de los alimentos.

- 20 La reducción de la humedad y del agua de condensación no lleva solo a un aumento de la durabilidad, también la impresión sensorial de los alimentos es claramente mejor. No solo el aspecto de los productos era también muy bueno tras algunos días de almacenamiento en comparación con los alimentos almacenados de manera convencional, también las propiedades hápticas eran mucho mejores, de modo que el pan que se usó para los sándwiches, en comparación con el producto almacenado de manera convencional no estaba pasado.

- 25 En el caso del queso fresco, queso curado puede observarse una clara mejora en las propiedades ópticas. En el caso de estos productos se estudió solo la variación sensorial, siendo posible también un aumento de la durabilidad manteniendo propiedades ópticas óptimas.

30 **Lista de referencias**

- 1 estrato
- 2 fibras de celulosa
- 3 agente de unión a la humedad
- 4 zona troquelada
- 5 banda de varios estratos
- 6 capa de cubierta
- 7 capa de base
- 8, 9 estrato adicional
- 10 capa inferior
- 11 Tapa
- 12 elemento de acuerdo con la invención

- 13 producto almacenado
- 14 arista lateral

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento de regulación de la humedad para su uso en envases, que comprende un estrato (1) de fibras de celulosa (2), un estrato de base (6), que está dispuesto por encima o por debajo del estrato de fibras de celulosa, y una capa de cubierta (7), que está dispuesta en el lado opuesto al estrato de base, y opcionalmente capas adicionales, en donde el estrato (1) de fibras de celulosa (2) está formado esencialmente por fibras de celulosa dispuestas de manera irregular, que están unidas entre sí por zonas mediante compresión con compactación de las fibras de celulosa en las zonas prensadas, el estrato de base (6) y/o la capa de cubierta (7) son iguales o distintos y son un vellón o un tejido, **caracterizado por que**
- 10 el estrato de fibras de celulosa contiene agentes (3) en forma sólida, que pueden regular el contenido de humedad y se seleccionan de sales inorgánicas y azúcares.
- 15 2. Elemento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** las sales inorgánicas se seleccionan del grupo que consiste en cloruro de sodio, cloruro de potasio, cloruro de zinc, carbonato de sodio, carbonato de potasio, sulfato de sodio, sulfato de potasio, nitrato de sodio, nitrato de potasio, hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, cloruro de calcio y/o óxido de calcio.
- 20 3. Elemento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los azúcares se seleccionan de azúcares higroscópicos tales como fructosa, glucosa y sacarosa.
4. Elemento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** sobre el estrato de base (6) y/o la capa de cubierta (7) está dispuesta una capa adicional impermeable a los líquidos (8, 9).
- 25 5. Elemento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** las fibras de celulosa están comprimidas en las zonas prensadas con la aplicación de calor.
6. Elemento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** las capas adicionales (8, 9) son iguales o distintas y se seleccionan de algodón, vellón y/o lámina perforada.
- 30 7. Elemento según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** uno de los estratos adicionales (8, 9) es impermeable a la humedad.
- 35 8. Uso del elemento según una de las reivindicaciones 1 a 7 como pieza insertada (12) en envases (10, 11) de alimentos sólidos o líquidos, fármacos, sustancias químicas, mercancías peligrosas, productos electrónicos, bienes culturales y plantas ornamentales.

Fig. 1

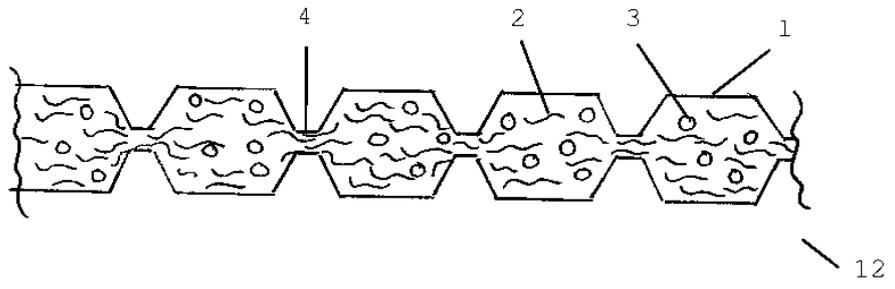


Fig. 2

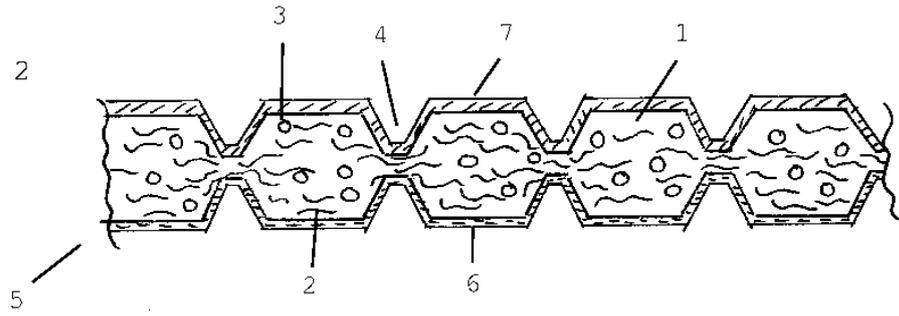


Fig. 3

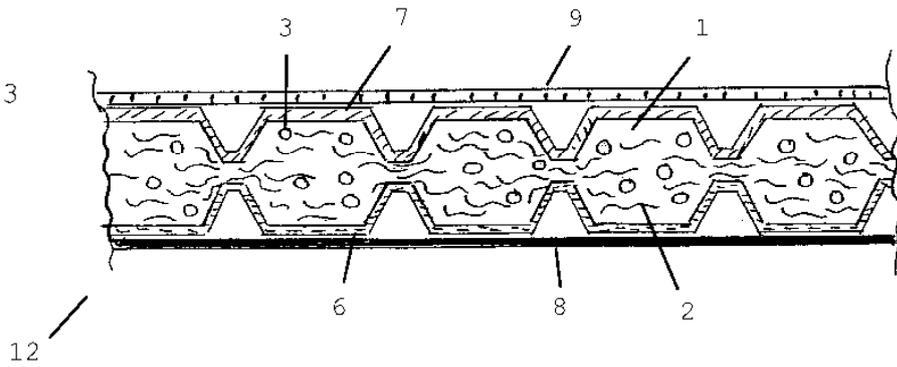


Fig. 4

