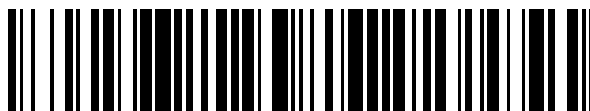


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 045**

51 Int. Cl.:

B31F 5/02 (2006.01)

B32B 29/06 (2006.01)

D21H 27/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09721979 .4**

96 Fecha de presentación: **04.03.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2271484**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.01.2011**

54 Título: **Lámina gofrada que tiene una hoja de material hidrosoluble y procedimiento de realización de tal lámina**

30 Prioridad:
06.03.2008 FR 0851455

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.04.2012

73 Titular/es:
**Georgia-Pacific France
60, avenue de l'Europe
92270 Bois-Colombes, FR**

72 Inventor/es:
**DENIS, Yoann y
PFISTER, Hubert**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 379 045 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

Lámina gofrada que tiene una hoja de material hidrosoluble y procedimiento de realización de tal lámina.

El invento propone una lámina gofrada que tiene al menos una hoja de celulosa y al menos una hoja de material hidrosoluble.

5 El invento propone más particularmente una lámina gofrada que comprende al menos una hoja de guata de celulosa que tiene un motivo de gofrado con al menos una serie de protuberancias formadas en saliente en una cara de dicha hoja de guata de celulosa, y al menos una hoja de material hidrosoluble.

La hoja de material hidrosoluble está realizada de modo que se forme una barrera estanca a los líquidos, a los microorganismos tales como las bacterias y virus contenidos en estos líquidos.

10 La función denominada "estanca" de la barrera formada por la hoja hidrosoluble consiste aquí en impedir temporalmente que los líquidos pasen a través de dicha hoja.

De este modo, la utilización de una hoja de material hidrosoluble, en combinación con al menos una hoja de guata de celulosa, permite obtener un producto que tiene por una parte las propiedades absorbentes de la hoja de guata y por otra parte la no permeabilidad aportada por la hoja de material hidrosoluble.

15 Estas propiedades son especialmente ventajosas en el momento de la utilización del producto de papel como pañuelo o como papel higiénico, ya que las bacterias y/o los virus no pueden ser transferidos a la mano del usuario.

Por otra parte, cuando el producto de papel se utiliza como papel higiénico, cada una de las diferentes hojas que forman el producto de papel es apta para deshacerse en el agua cuando el producto es lanzado a los inodoros sin riesgo de obstruir las canalizaciones.

20 El documento GB-B-1.185.227 describe tal producto de papel, para el cual la hoja de material hidrosoluble es realizada por extrusión en caliente y está unida en caliente a las hojas de guata de celulosa a la salida de la extrusora, de modo que las hojas de guata de celulosa absorben en parte el material hidrosoluble que todavía no se ha endurecido.

25 No obstante, tal procedimiento de realización es relativamente complejo de poner en práctica, y este documento no describe cuál es la unión entre la hoja de material hidrosoluble con cada hoja de guata de celulosa.

El invento tiene como objeto proponer un producto de papel que tiene una hoja de celulosa de modo que el producto posea unas propiedades usuales de un producto de papel de este tipo.

30 Con este fin el invento propone una lámina gofrada del tipo descrito anteriormente, caracterizada porque la hoja de material hidrosoluble está unida a dicha al menos una hoja de guata de celulosa al nivel de los vértices de al menos una parte de las protuberancias.

Según otras características de la lámina según el invento, tomadas aisladamente o en combinación:

- la hoja de material hidrosoluble está unida a dicha al menos una hoja de guata de celulosa por disolución localmente de la hoja de material hidrosoluble, al nivel de dichos vértices de dicha al menos una parte de las protuberancias, a las que está unida la hoja de material hidrosoluble;

35 - la superficie de la hoja de material hidrosoluble es apta para ser disuelta por la unión de la hoja de material hidrosoluble con dicha al menos una hoja de guata de celulosa;

- la hoja de material hidrosoluble es apta para ser disuelta localmente por un líquido a base de agua;

- el líquido tiene agua y un aditivo;

- el líquido es agua;

40 - cada uno de dichos vértices de dicha al menos una parte de las protuberancias es apta para ser humedecida antes de la unión de la hoja de guata de celulosa con la hoja de material hidrosoluble, para provocar la disolución parcial de la hoja de material hidrosoluble al contacto con dicho vértice de dicha al menos una parte de las protuberancias;

45 - la hoja de material hidrosoluble está unida al menos a una hoja de guata de celulosa por pegado del material hidrosoluble a dichos vértices de dicha al menos una parte de las protuberancias;

- la lámina tiene al menos dos hojas de guata de celulosa que lleva cada una un motivo de gofrado con al menos una serie de protuberancias orientadas hacia el interior de la lámina, y la hoja de material hidrosoluble está

dispuesta entre dichas al menos dos hojas de guata de celulosa y está unida a cada una de dichas dos hojas al nivel de los vértices de al menos una parte de las protuberancias de cada una de dichas dos hojas de guata de celulosa;

- la hoja de material hidrosoluble está hecha a base de un alcohol polivinílico hidrolizado al menos en parte;
- 5 - la hoja de material hidrosoluble hidrosoluble está hecha a base de un alcohol polivinílico hidrolizado en al menos un 90%;
- el espesor de la hoja de material hidrosoluble es inferior a 25 μm ;
- la hoja de material hidrosoluble está gofrada y tiene al menos una serie de protuberancias;
- la hoja de material hidrosoluble tiene unas perforaciones y/o unas microperforaciones.

10 El invento tiene también como objeto proponer un procedimiento de fabricación de una lámina gofrada según el invento, que tiene al menos una hoja de guata de celulosa y al menos una hoja de material hidrosoluble, caracterizado porque consiste en gofrar al menos una hoja de guata de celulosa para formar unas protuberancias en una cara de dicha al menos una hoja de guata de celulosa y después unir dicha hoja de material hidrosoluble a los vértices de al menos una hoja de guata de celulosa.

Según otras características del procedimiento, tomadas aisladamente o en combinación:

- 15 - los vértices de las protuberancias de dicha al menos una parte de las protuberancias son embadurnadas de cola antes de la unión de la hoja de material hidrosoluble a dicha al menos una hoja de guata de celulosa;
- los vértices de las protuberancias de dicha al menos una parte de las protuberancias son humedecidos antes de la unión de la hoja de material hidrosoluble a los vértices de las protuberancias para provocar localmente una disolución de la superficie de la hoja de material hidrosoluble en el momento de su contacto con los vértices humedecidos;

- 20 - la cara de la hoja de material hidrosoluble situada enfrente de la hoja de guata de celulosa es humedecida localmente antes de la unión de la hoja de material hidrosoluble a dicha al menos una hoja de guata de celulosa;
- dicha cara de la hoja de material hidrosoluble es humedecida al nivel de los vértices de las protuberancias de dicha al menos una hoja de guata de celulosa;

- 25 - la hoja de material hidrosoluble es gofrada antes de su unión con dicha al menos una hoja de guata de celulosa;
- la hoja de material hidrosoluble tiene unas perforaciones y/o unas microperforaciones que son realizadas antes del gofrado de la hoja de material hidrosoluble;

- 30 - el procedimiento permite la realización de una lámina que tiene al menos una primera y al menos una segunda hoja de guata de celulosa entre las que está dispuesta la hoja de material hidrosoluble, y la hoja de material hidrosoluble está unida simultáneamente a dicha al menos una primera hoja de guata de celulosa y a al menos una segunda hoja de guata de celulosa durante una operación de emparejamiento de las hojas.

Otras características y ventajas del invento aparecerán en la lectura de la descripción detallada que sigue para la comprensión de la cual se hará referencia a las figuras anejas, en las cuales:

- 35 - la figura 1 es una representación esquemática de una lámina gofrada según el invento, que tiene dos hojas de guata de celulosa y una hoja intermedia de material hidrosoluble;
- la figura 2 es una sección de la lámina representada en la figura 1, que muestra las protuberancias de las hojas;
- la figura 3 es una sección de una lámina que tiene una sola hoja de guata de celulosa y una hoja de material hidrosoluble;
- 40 - la figura 4 es una sección similar a la de la figura 2, que muestra una variante de realización del invento en la cual la hoja de material hidrosoluble tiene las protuberancias;
- la figura 5 es una representación esquemática de una instalación para realizar una lámina gofrada según el invento tal como la representada en la figura 3.

45 En las figuras 1, 2 y 3 se ha representado un producto de papel 10 tal como una lámina gofrada compuesta por varias hojas 12, 14 superpuestas.

La lámina 10 es, por ejemplo, una lámina de papel de aseo o un pañuelo desechable.

En un primer modo de realización representado en las figuras 1 y 2, la lámina 10 tiene dos hojas 12 de guata de celulosa y una hoja 14 realizada de un material hidrosoluble dispuesta entre las dos hojas 12 de guata de celulosa.

En un segundo modo de realización representado en la figura 3 la lámina 10 tiene una hoja 12 de guata de celulosa y una hoja realizada de material hidrosoluble.

5 Se comprenderá que el invento no está limitado a estos modos de realización de la lámina gofrada 10, el cual puede tener un gran número de hojas 12 de guata de celulosa y/o un gran número de hojas 14 de material hidrosoluble.

Por otra parte, una hoja 12 de guata de celulosa puede tener un grupo de hojas unidas entre sí de modo que formen una sola hoja.

10 Cada hoja 12 de guata de celulosa está realizada de una forma convencional, por ejemplo por un prensado húmedo convencional, denominado CWP, y su gramaje está adaptado a la utilización de la hoja, por ejemplo el gramaje de la hoja 12 de guata de celulosa está comprendido entre 12 y 30 g/m².

La hoja 14 de material hidrosoluble se realiza a partir de un material apto para disolverse después de un contacto prolongado con el agua. Consta de un material plástico, preferiblemente un alcohol polivinílico (PVA) que es un acetato polivinílico (PVAc), el cual ha sido hidrolizado para hacerse soluble en agua.

15 Una modificación de la tasa de hidrólisis de la hoja 14 de material hidrosoluble permite modificar el tiempo necesario para la disolución de la hoja 14 de material hidrosoluble. De este modo es posible ajustar esta tasa de hidrólisis en función de las propiedades deseadas de la lámina 10.

Preferiblemente, la tasa de hidrólisis del material plástico es superior al noventa por ciento (90%).

20 Otra propiedad del material hidrosoluble utilizado para formar la hoja 14 consiste además en que este material no es poroso y que es apto para formar una barrera estanca a los líquidos antes de su disolución.

De este modo los líquidos y microorganismos tales como las bacterias y/o virus aplicados sobre una cara de la lámina 10 no pueden ser transferidos a la otra cara de la lámina que está, por ejemplo, en contacto con la mano del usuario, lo que permite asegurar una utilización higiénica de la lámina 10, especialmente cuando dicha lámina 10 se utiliza como pañuelo o como papel higiénico, como se ha mencionado anteriormente.

25 El espesor de la hoja 14 de material hidrosoluble es preferiblemente inferior a 25 µm.

Finalmente, según una variante de realización de la lámina gofrada 10, la hoja 14 de material hidrosoluble tiene unas perforaciones y/o unas microperforaciones.

Estas perforaciones y/o microperforaciones permiten especialmente aumentar la velocidad de absorción de la lámina 10 y mejorar su flexibilidad.

30 La lámina 10 es una lámina gofrada, es decir que al menos una de las hojas 12, 14 tiene al menos un motivo de gofrado.

Según una definición usual, el gofrado es una operación mecánica de deformación que modifica el relieve de una lámina.

35 Según los modos de realización representados en las figuras 1 a 3, cada hoja 12 de guata de celulosa tiene un motivo de gofrado 16 que se extiende en una parte de la superficie de la hoja 12 y que está compuesto por varias protuberancias 18 orientadas hacia el interior de la lámina 10.

Además, según los modos de realización, la hoja 14 de material hidrosoluble es plana, es decir que no lleva motivo de gofrado alguno.

40 Según un modo de realización representado en la figura 4 la hoja 12 de guata de celulosa y la hoja 14 de material hidrosoluble tienen cada una un motivo de gofrado compuesto por varias protuberancias 18, 20.

Aquí, cada hoja 12, 14 tiene un solo motivo de gofrado y el relieve de las protuberancias provocadas por el gofrado es idéntico en las dos hojas 12, 14. Según una variante de realización, al menos una hoja 12, 14 tiene varios motivos de gofrado 16 que forman por ejemplo un motivo de fondo y un motivo principal.

45 La altura y la densidad de las protuberancias 18, 20 de un motivo 16 pueden ser diferentes de la altura de las protuberancias 18, 20 del otro motivo 16, lo que permite conferir a la lámina 10 unas propiedades de suavidad, absorción y flexibilidad deseadas.

Además, aquí, las hojas 12, 14 se unen con un modo de unión conocido por la designación de puntas/puntas, es decir de modo que se hacen coincidir los vértices 18a, 20a, de las protuberancias de cada una de las hojas 12, 14.

Según una variante de realización no representada, las hojas 12, 14 pueden ser unidas según la técnica denominada "anidación" mediante la cual las protuberancias están imbricadas.

De acuerdo con el invento, cada hoja 12 de guata de celulosa está unida a la hoja 14 de material hidrosoluble al nivel de los vértices 18a de al menos una parte de las protuberancias 18.

- 5 Según un primer modo de realización del invento, la unión de cada hoja 12 de guata de celulosa con la hoja 14 de material hidrosoluble se realiza por pegado de todos o parte de los vértices 18a de las protuberancias 18 de cada hoja 12 de guata de celulosa sobre la cara 14a enfrente de la hoja 14 de material hidrosoluble.

Preferiblemente, el pegado se efectúa depositando la cola en todos o en parte de los vértices 18a de las protuberancias 18 antes de que las hojas 12, 14 sean puestas en contacto una con otra.

- 10 Según un modo de realización preferido del invento, la unión de cada hoja 12 de guata de celulosa con la hoja 14 de material hidrosoluble se realiza por una disolución parcial de dicha hoja 14 de material hidrosoluble al nivel de los vértices 18a de las protuberancias 18.

La disolución parcial de la hoja 14 de material hidrosoluble se obtiene aplicando localmente un líquido a base de agua sobre dicha hoja 14 de material hidrosoluble.

- 15 El material hidrosoluble tiene la cohesión o el comportamiento de un sólido cuando está deshidratado, y la cohesión de un líquido viscoso cuando está hidratado, es decir cuando está mezclado con agua.

Cuando el vértice 18a de una protuberancia de la hoja 12 de guata de celulosa está en contacto con la zona parcialmente disuelta de la hoja 14 de material hidrosoluble el vértice 18a absorbe una parte del material hidrosoluble disuelto. La guata de celulosa y el material hidrosoluble se mezclan a continuación.

- 20 A continuación, las dos hojas son unidas conjuntamente por prensado y después por una deshidratación natural o forzada, de modo que las zonas de contacto entre las hojas 12, 14 se conviertan en zonas de unión entre dichas hojas tras la cohesión así creada.

Según un primer modo de realización, el producto utilizado para provocar la disolución parcial del material hidrosoluble es únicamente agua, de modo que la hoja 12 de guata de celulosa está unida a la hoja 14 de material hidrosoluble únicamente por la cantidad de material hidrosoluble que ha sido disuelto.

- 25 Según una variante de realización, el producto utilizado para provocar la disolución parcial del material hidrosoluble consiste en una mezcla de agua y de un aditivo tal como una cola, que permite mejorar la unión de la hoja 12 de guata de celulosa con la hoja 14 de material hidrosoluble.

- 30 Por otra parte, la cantidad de líquido utilizado para provocar una disolución local de la hoja 14 de material hidrosoluble se determina de modo que solamente se disuelva la superficie exterior de la hoja 14 de material hidrosoluble, es decir que no se disuelva una parte central al nivel del espesor de dicha hoja 14 de material hidrosoluble. Esto permite sobre todo conservar la función de estanquidad de la hoja 14 de material hidrosoluble en toda su superficie.

- 35 Tal característica de disolución de la hoja 14 de material hidrosoluble únicamente en la superficie se obtiene preferiblemente humedeciendo previamente los vértices 18a de las protuberancias 18, de modo que la cantidad de líquido que llega a disolver la hoja 14 de material hidrosoluble es limitada, y la disolución se produce cuando cada hoja 12 de guata de celulosa se pone en contacto con la hoja 14 de material hidrosoluble.

La hoja 14 de material hidrosoluble es así puesta en contacto con el líquido de unión durante un periodo de tiempo limitado.

- 40 Cuando la hoja 14 de material hidrosoluble está dispuesta entre dos hojas 12 de guata de celulosa, como se ha representado en las figuras 1 y 2, cada cara de la hoja 14 de material hidrosoluble está unida a una hoja 12 de guata de celulosa según el invento, es decir que la hoja 14 de material hidrosoluble está unida a los vértices 18a de las protuberancias 18 de una hoja 12 de guata de celulosa, la cual se extiende hacia el interior de la hoja 10, en la dirección de la hoja 14 de material hidrosoluble.

- 45 Por el contrario, cuando la hoja 14 de material hidrosoluble está unida a una sola hoja 12 de guata de celulosa, como se ha representado en las figuras 3 y 4, solamente una cara de la hoja 14 de material hidrosoluble está unida a la hoja 12 de guata de celulosa según el invento, es decir que la cara de la hoja 14 de material hidrosoluble situada enfrente de la hoja 12 de guata de celulosa está unida a los vértices 18a de todas o parte de las protuberancias 18 de dicha hoja 12 de guata de celulosa.

- 50 En la figura 5 se ha representado una instalación para producir una lámina de acuerdo con el invento.

Esta instalación está aquí realizada para producir una lámina 10 que comprende una sola hoja 12 de guata de celulosa que está gofrada y que tiene una sola hoja 14 de material hidrosoluble que es plana, como se ha representado en la figura 4.

5 La instalación tiene un cilindro grabado de gofrado 22 cuya superficie externa cilíndrica convexa 22a tiene una serie de pequeños picos 24 formados en relieve y cuya forma o perfil externo es homólogo al que se desea obtener para cada protuberancia 18 correspondiente a la hoja 14 de guata de celulosa.

10 De forma conocida, la hoja 12 de guata de celulosa pasa primeramente entre el primer cilindro grabado 22 y un cilindro asociado 26 para la realización del motivo de gofrado de esta hoja 12. Dicho cilindro asociado 26 puede tener un revestimiento de caucho o similar, o bien eventualmente un revestimiento rígido con una dureza inferior a la del cilindro grabado 22.

La hoja 12 de guata de celulosa pasa a continuación por delante de un cilindro aplicador 28 que pertenece a una unidad 30 de embadurnado, de concepción conocida, que deposita un producto de unión sobre los vértices 18a de las protuberancias 18.

15 La unidad 30 de embadurnado permite depositar el producto de unión sobre todos los vértices 18a de las protuberancias 18, o sobre solamente una parte de los vértices 18a de las protuberancias 18, principalmente sobre los vértices 18a de las protuberancias 18 más elevadas cuando la hoja 12 de guata de celulosa tiene varios motivos de gofrado 16 de alturas diferentes.

Según el invento, y como se ha descrito anteriormente, el producto de unión puede ser cola, agua o una mezcla de agua con cola, y en adelante se denominará producto de unión.

20 La instalación 30 de embadurnado tiene de forma conocida un cilindro grabado 34, comúnmente denominado "anilox" cuya cara cilíndrica tiene unas cavidades (no representadas) que son aptas para llenarse de producto de unión, durante su paso por delante de un depósito 36 para transferir a continuación el producto de unión sobre el cilindro aplicador 28.

25 El anilox 34 permite transferir de manera definida y controlada el producto de unión sobre el cilindro aplicador 28. Lo cual permite limitar la cantidad de producto de unión en movimiento.

Las cavidades del anilox 34 son preferiblemente de forma que tengan un volumen comprendido entre 3 y 40 cm³/m².

La hoja 14 de material hidrosoluble es a continuación puesta en contacto con la hoja 14 de guata de celulosa.

30 Después, las dos hojas 12 y 14 pasan por un "nip" entre el cilindro de gofrado 22 y un cilindro 32, denominado cilindro emparejador, para asegurar la unión de las hojas 12, 14 por la presión del cilindro 32 sobre el cilindro de gofrado 22.

De este modo el procedimiento para la realización de una lámina gofrada 10 de acuerdo con el invento por medio de esta instalación tiene una primera etapa de gofrado de la hoja 12 de guata de celulosa para realizar al menos un motivo de gofrado 16 constituido por unas protuberancias 18 en una cara de dicha hoja 12.

Esta etapa de gofrado se aplica mediante la cooperación de un cilindro grabado 22 con el cilindro asociado 26.

35 Este procedimiento tiene también una etapa de unión de la hoja 12 de guata de celulosa con la hoja 14 de material hidrosoluble, aquí por cooperación del cilindro grabado 22 con el cilindro emparejador 32.

40 Según el invento, la etapa de gofrado de la hoja 12 de guata de celulosa se lleva a cabo antes de la etapa de unión de la hoja 12 de guata de celulosa con la hoja 14 de material hidrosoluble. Además, también según el invento, la etapa de unión consiste en unir la hoja 12 de guata de celulosa con la hoja 14 de material hidrosoluble al nivel de los vértices 18a de las protuberancias 18.

Para esto, la instalación 30 de embadurnado deposita el producto de unión antes de la unión de la hoja 12 de guata de celulosa con la hoja 14 de material hidrosoluble.

45 Así, cuando el producto de unión es a base de agua, la hoja 14 de material hidrosoluble no se disuelve localmente más que cuando se pone en contacto con la hoja 12 de guata de celulosa cuyos vértices 18a de las protuberancias 18 han sido humedecidos.

Esto permite limitar y controlar la importancia de la disolución de la hoja 14 de material hidrosoluble para no debilitar sus propiedades de manera importante, especialmente las propiedades de estanquidad.

Según una variante de realización del procedimiento según el invento, el producto de unión se aplica en la hoja 14 de material hidrosoluble antes de su unión con la hoja 12 de guata de celulosa.

La instalación es entonces modificada en consecuencia, es decir que la instalación de embadurnado 30 está dispuesta para aplicar el producto de unión directamente sobre la hoja 14 de material hidrosoluble.

Cuando la hoja 14 de material hidrosoluble pasa enfrente de la hoja 12 de guata de celulosa, ésta ha sido formada para tener las propiedades antes mencionadas, es decir que el material ha sido hidrolizado en parte.

5 Por otra parte, en el caso en que la hoja 14 de material hidrosoluble tenga unas perforaciones o microperforaciones, éstas son generalmente realizadas antes de que dicha hoja 14 de material hidrosoluble alcance la instalación tal como se ha descrito antes.

Preferiblemente, las microperforaciones en el sentido del invento tienen una densidad inferior a 150/cm² y su diámetro es inferior a 1 mm.

10 Además, según el modo de realización de la lámina gofrada 10 según la cual la hoja 14 de material hidrosoluble está también gofrada, como se ha representado en la figura 4, el gofrado se realiza antes que se ponga en contacto con la hoja 12 de guata de celulosa. La instalación tiene para esto una unidad de gofrado suplementaria (no representada).

15 Lo mismo ocurre al realizar la lámina gofrada representada en la figura 2, la cual tiene dos hojas 12 de guata de celulosa entre las cuales está dispuesta la hoja 14 de material hidrosoluble.

La instalación tiene por tanto un cilindro grabado 22 y una unidad de embadurnado 30 tales como las descritas anteriormente, asociadas a cada hoja de guata de celulosa.

La hoja 14 de material hidrosoluble es entonces puesta enfrente de cada una de las hojas 12 de guata de celulosa para que sea dispuesta entre éstas.

20 A continuación, el conjunto de las hojas 12, 14 pasan simultáneamente delante del cilindro emparejador 32 con objeto de asociar la hoja 14 de material hidrosoluble simultáneamente a las dos hojas 12 de guata de celulosa.

De este modo, la lámina gofrada según el invento confiere una mejor protección temporal frente a una lámina denominada "clásica", es decir que no tiene hoja alguna de material hidrosoluble, y conserva unas características de división en capas clásicas tras su utilización, es decir cuando es echada a las canalizaciones de evacuación de los sanitarios.

25 El cuadro comparativo que viene a continuación es el resultado de diferentes medidas entre una lámina multihoja para una utilización como papel higiénico, cuya concepción se denomina "clásica", y que tiene tres hojas de guata de celulosa, y una lámina multihoja según el invento.

30 Más precisamente, la lámina multihoja denominada "papel de tres hojas clásico" en el cuadro tiene dos hojas exteriores de tipo CWP y una hoja central que tiene una resistencia mecánica superior a la de las dos hojas exteriores.

La lámina multihoja denominada "invento" en el cuadro está realizada de acuerdo con el invento, y difiere de la lámina denominada "papel de tres hojas clásico" únicamente al nivel de la hoja central, la cual aquí consta de una hoja de material hidrosoluble.

35

| | | Papel higiénico de 3 hojas clásico | Invento |
|--------------------------|-----------------|---|----------------|
| Espesor | En el estado | 0,354 6 0,006 | 0,524 6 0,030 |
| (mm) | En 12 hojas | 0,323 6 0,003 | 0,491 6 0,013 |
| Absorción | Capacidad (g/g) | 9,3 | 11,8 |
| | Tiempo (s) | 4 | 5 |
| División en capas | (s) | 8 | 20 a 25 |
| Resistencia | (N/m) | - | - |
| SM seco | | 199 6 7 | > 899 |

ES 2 379 045 T3

| | | | |
|---------------------|---|-------------|-------------------------|
| SM húmedo | | 4,7 6 0,7** | 8,0 6 1,1(12,9 6 1,4)** |
| ST seco | | 8,1 6 5 | 281 6 10 |
| ST húmedo | | - | - |
| Alargamiento | % | 19 | 25 a 73 |

Según se ve, todos los parámetros medidos se han mejorado, en especial las resistencias en el estado seco en sentido marcha (SM), en sentido transversal (ST) así como la resistencia húmeda en sentido marcha (SM). El alargamiento en sentido marcha (SM) también se ha mejorado.

- 5 Además, la función “división en capas” del papel según el invento está ventajosamente mantenida.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una lámina (10) gofrada que tiene al menos una hoja (12) de guata de celulosa con un motivo de gofrado con al menos una serie de protuberancias (18) formadas en saliente en una cara de dicha hoja (12) de guata de celulosa, y que comprende al menos una hoja (14) de material hidrosoluble, caracterizada porque la hoja (14) de material hidrosoluble está unida a dicha al menos una hoja (12) de guata de celulosa al nivel de los vértices (18a) de al menos una parte de las protuberancias (18).
- 10 2. Una lámina (10) según la reivindicación anterior, caracterizada porque la hoja (14) de material hidrosoluble está unida a dicha al menos una hoja (12) de guata de celulosa por disolución local y parcial de la hoja (14) de material hidrosoluble, al nivel de dichos vértices (18a) de dicha al menos una parte de las protuberancias (18), a las que está unida la hoja (14) de material hidrosoluble.
- 15 3. Una lámina (10) según la reivindicación anterior, caracterizada porque la superficie de la hoja (14) de material hidrosoluble es apta para ser disuelta para la unión de dicha hoja (14) de material hidrosoluble con dicha al menos una hoja (12) de guata de celulosa.
4. Una lámina (10) según la reivindicación 2 ó 3, caracterizada porque la hoja (14) de material hidrosoluble es apta para ser disuelta localmente por un líquido a base de agua.
5. Una lámina (10) según la reivindicación anterior, caracterizada porque el líquido lleva agua y un aditivo.
6. Una lámina (10) según la reivindicación 4, caracterizada porque el líquido es agua.
- 20 7. Una lámina (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizada porque cada uno de dichos vértices (18a) de dicha al menos una parte de las protuberancias (18) es apto para ser humedecido antes de la unión de la hoja (12) de guata de celulosa con la hoja (14) de material hidrosoluble para provocar la disolución parcial de la hoja (14) de material hidrosoluble en contacto con dicho vértice de dicha al menos una parte de las protuberancias (18).
- 25 8. Una lámina (10) según la reivindicación 1, caracterizada porque la hoja (14) de material hidrosoluble se une a dicha al menos una hoja (12) de guata de celulosa por pegado del material hidrosoluble a dichos vértices (18a) de dicha al menos una parte de las protuberancias (18).
- 30 9. Una lámina (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque tiene al menos dos hojas (12) de guata de celulosa, cada una con un motivo (16) de gofrado que tiene al menos una serie de protuberancias (18) orientadas hacia el interior de la lámina y porque la hoja (14) de material hidrosoluble está dispuesta entre dichas al menos dos hojas (12) de guata de celulosa y está unida a cada una de dichas dos hojas (12) al nivel de los vértices (18a) de al menos una parte de las protuberancias (18) de cada una de dichas dos hojas (12) de guata de celulosa.
- 35 10. Una lámina (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la hoja (14) de material hidrosoluble está hecha a base de un alcohol polivinílico hidrolizado, al menos en parte.
11. Una lámina (10) según la reivindicación anterior, caracterizada porque la hoja (14) de material hidrosoluble está hecha a base de un alcohol polivinílico hidrolizado en al menos un 90%.
12. Una lámina (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el espesor de la hoja (14) de material hidrosoluble es inferior a 25 µm.
- 40 13. Una lámina (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la hoja (14) de material hidrosoluble está gofrada y tiene al menos una serie de protuberancias (18).
14. Una lámina (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la hoja (14) de material hidrosoluble tiene unas perforaciones y/o microperforaciones.
- 45 15. Procedimiento de fabricación de una lámina (10) gofrada según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, que tiene al menos una hoja (12) de guata de celulosa y al menos una hoja (14) de material hidrosoluble, caracterizado porque consiste en gofrar al menos una hoja (12) de guata de celulosa para formar unas protuberancias (18) sobre una cara de dicha al menos una hoja (12) de guata de celulosa y después unir la hoja (14) de material hidrosoluble a los vértices (18a) de al menos una parte de las protuberancias (18) de dicha al menos una hoja (12) de guata de celulosa.
- 50 16. Procedimiento según la reivindicación anterior, para la realización de una lámina (10) según la reivindicación 8, caracterizado porque los vértices (18a) de las protuberancias (18) son embadurnados con cola antes de la unión de la hoja (14) de material hidrosoluble a dicha al menos una hoja (12) de guata de celulosa.

17. Procedimiento según la reivindicación 15, caracterizado porque los vértices (18a) de las protuberancias (18) de dicha al menos una parte de las protuberancias (18) son humedecidos antes de la unión de la hoja (14) de material hidrosoluble a los vértices (18a) de las protuberancias (18) para provocar localmente una disolución de la superficie de la hoja (14) en el momento de su contacto con los vértices (18a) humedecidos.
- 5 18. Procedimiento según la reivindicación 15, caracterizado porque la cara de la hoja (14) de material hidrosoluble situada enfrente de la hoja (12) de guata de celulosa es humedecida localmente antes de la unión de la hoja (14) de material hidrosoluble a dicha al menos una hoja (12) de guata de celulosa.
- 10 19. Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado porque dicha cara de la hoja (14) de material hidrosoluble es humedecida al nivel de los vértices (18a) de las protuberancias (18) de dicha al menos una hoja (12) de guata de celulosa.
20. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 19, caracterizado porque la hoja (14) de material hidrosoluble es gofrada antes de su unión con dicha al menos una hoja (12) de guata de celulosa.
- 15 21. Procedimiento según la reivindicación anterior para la realización de una lámina (10) según la reivindicación 14, caracterizado porque la hoja (14) de material hidrosoluble tiene unas perforaciones y/o microperforaciones que son realizadas antes del gofrado de la hoja (14) de material hidrosoluble.
- 20 22. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 21 para la realización de una lámina (10) que tiene al menos una primera y al menos una segunda hoja (12) de guata de celulosa entre las cuales está dispuesta la hoja (14) de material hidrosoluble, caracterizado porque dicha hoja (14) de material hidrosoluble es unida simultáneamente a dicha al menos una primera hoja (12) de guata de celulosa y a dicha al menos una segunda hoja (12) de guata de celulosa durante una operación de emparejamiento de las hojas.

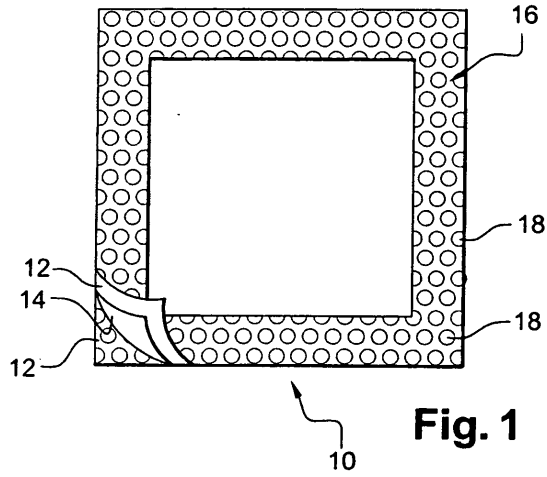


Fig. 1

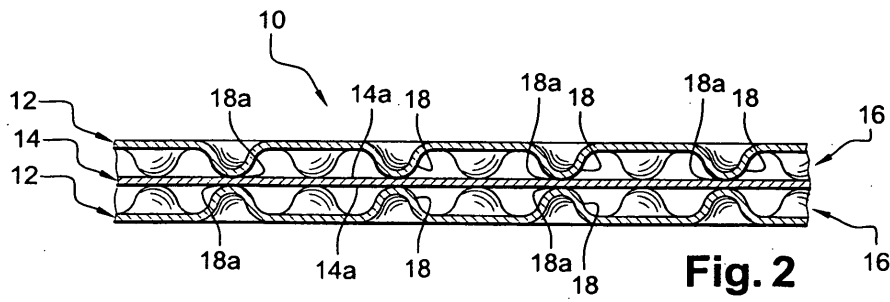


Fig. 2

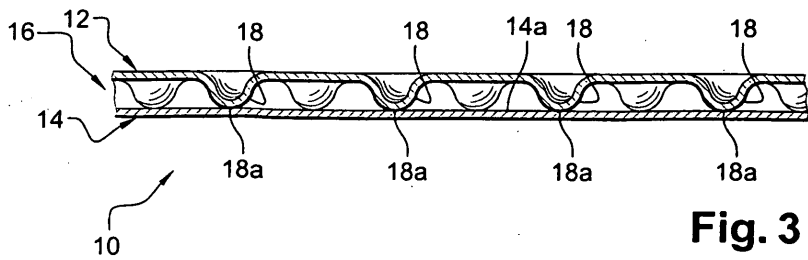


Fig. 3

