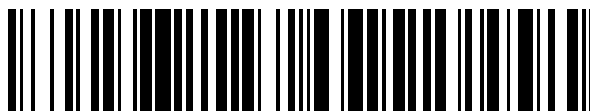


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 920**

51 Int. Cl.:  
**D21H 27/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05290493 .5**  
96 Fecha de presentación: **04.03.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1571258**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.09.2005**

54 Título: **EMBALAJE REVESTIDO DE UN BARNIZ DE PROTECCIÓN FRENTE A LA LUZ.**

30 Prioridad:  
**05.03.2004 FR 0450455**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**23.11.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**23.11.2011**

73 Titular/es:  
**L'ORÉAL  
14, RUE ROYALE  
75008 PARIS, FR**

72 Inventor/es:  
**Bethune, Alain**

74 Agente: **Curell Aguila, Marcelino**

**ES 2 368 920 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**

Embalaje revestido de un barniz de protección frente a la luz.

5 La presente invención se refiere a los embalajes, en particular acartonados.

Las hojas de cartón utilizadas generalmente para los embalajes se pueden caracterizar por su gramaje y por la naturaleza de sus constituyentes.

10 Mediante la expresión "hojas de cartón" se designa una hoja cuyo gramaje es superior a 100 g/m<sup>2</sup>, en particular superior o igual a 190 g/m<sup>2</sup>, incluso superior a 200 g/m<sup>2</sup>.

Se distinguen los cartones a base de coníferas, o también denominados cartones de madera, y los cartones a base de árboles caducos, también denominados cartones de celulosa.

15 Para fabricar la pasta de los cartones de madera, las cortezas de las coníferas son trituradas mecánicamente (*mechanical pulping*) lo cual conduce a unas fibras bastantes largas.

20 Los cartones de madera presentan generalmente por lo menos 80% en masa de fibras de coníferas y son amarillentos. Estas fibras comprenden lignina que se oscurece bajo el efecto de la radiación ultravioleta.

Para mejorar el aspecto de superficie, la impresión o el barnizado y aumentar la blancura, los cartones pueden ser estucados.

25 La expresión "hoja de cartón estucada" designa así una hoja de cartón que comprende un revestimiento de superficie sobre una o sobre las dos caras.

30 El amarillamiento de las hojas de cartón ricas en lignina bajo el efecto de la luz visible y sobre todo de la radiación ultravioleta es un problema muy antiguo que los fabricantes se esfuerzan en resolver, puesto que este amarillamiento disminuye en gran medida el atractivo del embalaje para el consumidor.

Por "luz visible" se designa la luz de longitud de onda comprendida entre 400 y 800 nm y por "luz ultravioleta" la de longitud de onda comprendida entre 280 y 400 nm.

35 Para evitar enfrentarse al problema del amarillamiento relacionado con la presencia de lignina o minimizarlo, es posible utilizar los cartones de celulosa que son menos ricos en lignina puesto que comprenden generalmente menos de 15% en masa de fibras de coníferas.

40 Sin embargo, estos cartones que utilizan una materia prima menos extendida en ciertas regiones del mundo y necesitan un tratamiento químico (*chemical pulping*) son habitualmente más costosos que los cartones de madera.

Además, la rigidez mecánica de estos cartones es generalmente menos buena que la de los cartones de madera, de manera que el gramaje debe ser más elevado a igual rigidez, lo cual hace que la utilización de los cartones de celulosa esté reservada a los productos caros.

45 Es conocido retrasar el amarillamiento de los cartones ricos en lignina incorporando en el revestimiento de superficie un aditivo a base de negro de carbono, de óxido de hierro o de zinc, pero esto perjudica a la blancura del revestimiento y/o puede perjudicar la compatibilidad alimentaria.

50 Además, la lignina termina por migrar en el revestimiento de superficie y no se impide definitivamente el amarillamiento.

Se conoce asimismo contraencolar una película polimérica que contiene dióxido de titanio, pero esto modifica el aspecto y las características al tacto de la hoja de cartón y puede dificultar su reciclaje.

55 Por otra parte, las tintas utilizadas para imprimir los embalajes existen bajo varios grados, los cuales son más o menos costosos según su resistencia a los ultravioletas. Los grados que resisten a los ultravioletas son preferentemente utilizados salvo si el producto está destinado a ser vendido rápidamente.

60 Se conoce asimismo incorporar unos azulantes en las hojas de cartón, con el fin de aumentar la blancura, pero estos azulantes son sensibles a los ultravioletas y de eficacia así limitada en el tiempo.

65 Existe una necesidad para reducir el coste de los embalajes sin que esta reducción se efectúe por ello en detrimento de las propiedades mecánicas del embalaje o de su aspecto a lo largo del tiempo, en particular bajo el efecto de las radiaciones ultravioletas.

Según la invención, el embalaje comprende una hoja de cartón recubierta exteriormente de un barniz que comprende por lo menos un aditivo que tiene como objetivo reducir la degradación del embalaje bajo el efecto de la luz, por ejemplo el amarillamiento de la hoja bajo el efecto de la luz y/o la degradación de una impresión subyacente.

5 Por la expresión "hoja de cartón" se designa en la descripción y en las reivindicaciones una hoja de cartón o una hoja de un material análogo, compuesto o no, que tiene sustancialmente el mismo comportamiento mecánico que el cartón. Dicho material compuesto comprende por ejemplo también unas fibras vegetales, en particular más de 40% en masa, mejor 50% o más aún, siendo estas fibras vegetales por ejemplo mezcladas con unas fibras de material sintético.

10 La invención permite realizar un embalaje con una hoja de cartón rica en lignina retrasando al mismo eficazmente el amarillamiento de ésta.

15 La invención permite así utilizar unos cartones de madera más rígidos que los cartones de celulosa y disminuir el grosor de la hoja de cartón a igual rigidez, lo cual disminuye la cantidad de material utilizado.

Además, la presencia del barniz permite utilizar unas tintas subyacentes menos resistentes a los ultravioletas, por lo tanto menos costosas.

20 La invención permite así realizar unos ahorros importantes en el coste de un embalaje acartonado.

La invención se aplica ventajosamente a las hojas de cartón que comprenden por ejemplo más de 70%, mejor 80%, en masa de fibras de coníferas, ricas en lignina.

25 La invención permite asimismo proteger el embalaje sin que esta protección necesite, llegado el caso, modificar la composición o el grosor de un revestimiento de superficie eventual de la hoja, lo cual permite afectar menos, incluso no afectar nada, sus características de impresión y sus características mecánicas, en particular de rigidez o de resistencia a la compresión.

30 Así, los procedimientos y las máquinas existentes utilizados para la fabricación de los embalajes o el acondicionamiento de los productos en estos embalajes pueden ser conservados.

La invención no se aplica exclusivamente a las hojas de cartón "estucadas", sino que se refiere asimismo a las hojas de cartón no "estucadas".

35 En el caso en el que la invención se aplica a las hojas de cartón "estucadas", el revestimiento de superficie puede en particular ser blanco y contener por ejemplo por lo menos un azulante óptico, el cual puede, por ejemplo, estar en una proporción comprendida entre 0,05 y 0,5% en masa en el revestimiento de superficie, mejor en una proporción comprendida entre 0,1 y 0,3%.

40 El revestimiento de superficie puede presentar por ejemplo un grosor comprendido entre 20 y 30  $\mu\text{m}$  y contener carbonato de calcio y/o arcilla, en particular caolín. En un ejemplo de realización de la invención, el revestimiento de superficie comprende carbonato de calcio y arcilla sustancialmente en la relación másica 60/40.

45 El revestimiento de superficie puede comprender asimismo un ligante, en particular almidón, con el fin de mejorar su cohesión.

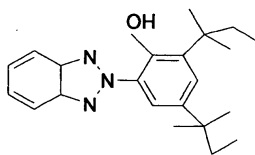
La presencia de carbonato de calcio, que puede comprender en particular unos granos finos esferoidales, puede ser útil para el alisado de superficie.

50 La presencia de arcilla, en particular de caolín, que puede presentar unos granos bastos prismáticos, puede ser útil para obtener la densidad deseada para el revestimiento de superficie.

55 El grosor de barniz puede estar comprendido por ejemplo entre 2 y 20  $\mu\text{m}$ , mejor entre 3 y 12  $\mu\text{m}$ , estando el grosor total de la hoja de cartón por ejemplo comprendido entre 100 y 1.000  $\mu\text{m}$ , y preferentemente entre 300 y 500  $\mu\text{m}$ .

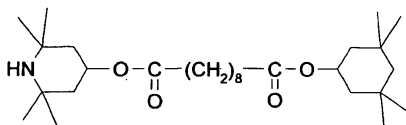
El o los aditivos pueden estar presentes en una proporción másica total en aditivos comprendida entre 0,5 y 10% en el barniz, por ejemplo en una proporción comprendida entre 1 y 6%.

60 El barniz puede comprender un aditivo que puede ser un compuesto absorbente de UV, por ejemplo un absorbente de UV de fórmula



5

El barniz puede comprender asimismo un aditivo que puede ser un compuesto captador de radicales libres, en particular una amina con impedimento estérico o una amina HALS, por ejemplo un captador de radicales libres de fórmula



10

El barniz puede ser a base de disolvente acuoso, siendo por ejemplo un barniz acrílico.

15

Como variante, el barniz puede ser un barniz reticulable bajo la acción de una radiación UV, lo cual permite no tener que evaporar el agua del cartón, el cual puede conservar su humedad. En este caso, el o los aditivos destinados a luchar contra los efectos de la luz se seleccionan para ser compatibles con dicho barniz. En particular, es preferible que el barniz no comprenda, cuando es reticulable bajo la acción de una radiación ultravioleta, ningún captador de radicales libres, tales como unas aminas con impedimento estérico o unas aminas HALS (Hindered Amine Light Stabilizer, es decir amina bloqueada que se estabiliza con la luz).

20

El barniz, cuando es reticulable bajo la acción de una radiación UV, puede comprender por ejemplo dos absorbentes de ultravioletas cuyos espectros de absorción se seleccionan de manera que se disponga de un intervalo de longitudes de onda en el que la absorción es menor, y la lámpara utilizada para provocar la polimerización se selecciona entonces para emitir en este intervalo.

25

Esto permite evitar que los absorbentes de ultravioleta presentes en el barniz cumplan su función de protección, sin impedir demasiado la polimerización del barniz.

30

El barniz puede comprender un colorante violeta, lo cual tiende a aumentar la blancura de la hoja de cartón.

La hoja puede ser recubierta, por ejemplo, por aproximadamente 3 a 10 g/m<sup>2</sup> de barniz antes del secado, en particular aproximadamente 6 g/m<sup>2</sup> de barniz.

35

La presente memoria describe asimismo un procedimiento de fabricación de un embalaje que comprende una hoja de cartón o análogo, en el que se aplica sobre la hoja un barniz que contiene por lo menos un aditivo que tiene como objetivo reducir la degradación del embalaje bajo el efecto de la luz.

Este aditivo puede ser un compuesto absorbente de UV y/o un captador de radicales libres.

40

El barniz puede ser aplicado mediante diversas técnicas, en particular mediante offset, heliografía, flexografía o serigrafía.

La hoja puede ser impresa previa o posteriormente a la aplicación del barniz.

45

Preferentemente, la hoja se imprime antes del depósito del barniz, lo cual permite proteger la tinta de los rayos ultravioletas y por lo tanto utilizar unas tintas menos costosas.

La presente memoria describe asimismo una hoja de cartón que comprende una impresión de por lo menos una tinta de baja resistencia a los ultravioletas, recubierta por un barniz que comprende por lo menos un absorbente de ultravioletas y/o un captador de radicales libres, en particular uno de los mencionados anteriormente.

50

La presente memoria describe asimismo un barniz reticulable bajo el efecto de una radiación ultravioleta, que comprende por lo menos dos absorbentes de rayos ultravioletas seleccionados de manera que se obtengan unos espectros de absorción suficientemente desplazados para disponer entre ellos de un intervalo de longitudes de onda en el que la absorción es menor, con vistas a la irradiación en este intervalo durante la reticulación del barniz.

55

Los picos de absorción de los dos aditivos están por ejemplo desplazados en más de 40 nm y disponen entre ellos de un valle cuyo hueco corresponde, por ejemplo, a una absorción inferior en más de 30% a la absorción máxima definida por uno de los picos.

El barniz puede comprender además un colorante violeta.

El espectro de emisión de la fuente puede estar centrado por ejemplo en 310-330 nm aproximadamente.

5 La presente memoria describe asimismo una hoja de cartón revestida de un barniz que comprende por lo menos un aditivo absorbente de UV y/o un captador de radicales libres.

La invención se pondrá más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada siguiente, de ejemplos de realización no limitativos de la misma y del examen del dibujo adjunto, en el que:

- 10
- la figura 1 representa de manera esquemática, en perspectiva, un ejemplo de embalaje realizado mediante el plegado de una hoja de cartón o análogo revestida de un barniz según la invención,
  - las figuras 2 a 4 son unas secciones esquemáticas y parciales de una hoja de cartón revestida que ilustra
  - 15 diversos ejemplos de realización de la invención, y
  - la figura 5 representa, de manera esquemática, la absorción en función de la longitud de onda para un ejemplo de barniz susceptible de ser utilizado.

20 La invención se aplica a cualquier tipo de embalaje realizado mediante plegado, pegado y/o bobinado de una o varias hojas de cartón o análogo, y en particular a cajas destinadas a contener unos recipientes que contienen unos productos cosméticos o de cuidado.

25 Dicha caja puede presentar, por ejemplo, una forma general paralelepípedica tal como se ilustra en la figura 1, con, en un extremo por lo menos una lengüeta abatible.

Evidentemente, la invención no está limitada a una forma particular de embalaje, y se pueden realizar con una hoja de cartón o análogo revestida de un barniz de acuerdo con la invención unos embalajes que tienen unas formas muy diversas, y destinados, por ejemplo, a contener tabaco u otros objetos.

30 El embalaje puede comprender sólo la hoja de cartón o análogo y el barniz que la recubre por el lado exterior y expuesto del embalaje, de manera que se facilite su reciclaje. La hoja de cartón o análogo puede estar en particular desprovista de película de polímero contraencolada.

35 La hoja utilizada puede comprender una base 1, que comprende preferentemente unas fibras de coníferas, por lo tanto que contiene lignina, y por lo menos por el lado exterior del embalaje un revestimiento de superficie 2 en el caso en el que la hoja es una hoja de cartón "estucada". Cuando la hoja comprende unas fibras celulósicas, éstas pueden proceder del árbol Aspen por ejemplo.

40 El revestimiento de superficie 2, cuyo grosor está comprendido por ejemplo entre 20 y 30  $\mu\text{m}$ , puede mejorar las características de impresión y de barnizado de la hoja de cartón y mejorar su blancura.

La capa de revestimiento 2 comprende por ejemplo carbonato de calcio y arcilla, en particular caolín, en una relación másica compatible con los procedimientos de fabricación utilizados, por ejemplo 60/40.

45 El revestimiento de superficie 2 puede estar desprovisto de compuestos de protección frente a la luz tales como negro de carbono o un óxido de hierro o de zinc.

50 El revestimiento de superficie 2 puede comprender por lo menos un azulante óptico, por ejemplo en una proporción másica comprendida entre 0,5 y 0,5%, mejor entre 0,1 y 3%.

De acuerdo con la invención, la hoja de cartón está recubierta en el lado exterior del embalaje por una capa de barniz 3, comprendiendo este último por lo menos un compuesto destinado a proteger la hoja de los efectos de la luz, en particular del amarillamiento debido a la luz visible y/o ultravioleta, en particular de longitudes de ondas comprendidas entre 290 y 460 nm.

55 El barniz 3, que puede ser incoloro y no modificar sustancialmente el color de la hoja subyacente, comprende por ejemplo por lo menos un compuesto absorbente de UV y/o un compuesto captador de radicales libres.

60 El barniz 3 puede ser aplicado mediante diversas técnicas conocidas, por ejemplo de heliografía, de flexografía, de serigrafía o de offset.

El grosor del barniz 3 depositado podrá depender de la técnica de depósito utilizada, de 2  $\mu\text{m}$  aproximadamente para el offset hasta 20  $\mu\text{m}$  aproximadamente para la flexografía. Preferentemente, el grosor depositado estará comprendido entre 3 y 12  $\mu\text{m}$ .

65

El barniz 3 se aplica preferentemente después de la impresión de una decoración 4 sobre la hoja, tal como se ilustra en la figura 3, pero podría, como variante, ser aplicado previamente a la aplicación de la decoración 4, tal como se ilustra en la figura 4.

- 5 Cuando el barniz 3 se aplica después de la impresión de una decoración 4 sobre la hoja, el barniz 3 puede proteger útilmente las tintas de la capa de decoración 4 ante un cambio de color.

El barniz 3 permite entonces utilizar unas tintas sensibles a la luz, tales como por ejemplo unas tintas fluorescentes inestables o sensibles al fenómeno de metamerismo.

- 10 Numerosos aditivos pueden ser incorporados al barniz 3 con el fin de obtener la función de protección buscada.

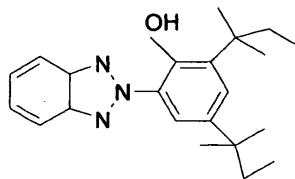
Este o estos aditivos están en una concentración que podría depender de su eficacia, siendo esta última proporcional a la concentración y al grosor de la capa de barniz según la ley de BEER LAMBERT. La capa de barniz 3 podrá por ejemplo absorber la luz de longitudes de onda comprendidas entre 290 y 460 nm en una amplia proporción, de manera, por ejemplo, que aumente en por lo menos 50%, mejor duplique, la duración de exposición a la luz que conduce a los mismos efectos de degradación del embalaje que en su ausencia.

- 20 Típicamente, la proporción de aditivo(s) podrá estar comprendida entre 0,5 y 10% en masa en el barniz 3, y mejor entre 1 y 6%, por ejemplo 3 y 6%.

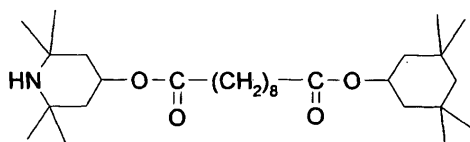
Como aditivos que se pueden utilizar, se pueden citar en particular los comercializados por las compañías GREAT LAKES y CIBA-GEIGY y en particular los derivados de la familia de los benzotriazoles.

- 25 Dichos derivados pueden ser unos heterociclos de tipo ciclobenceno, en los que un átomo de carbono ha sido sustituido.

A título de ejemplo de compuesto absorbente de UV, se puede citar el de fórmula



- 30 A título de ejemplo de captador de radicales libres, se puede citar el de fórmula



- 35 El o los captadores de radicales libres utilizados pueden ser unas aminas con impedimento estérico AES o también unas aminas HALS.

El o los captadores de radicales libres pueden estabilizar el barniz y evitar su amarillamiento.

- 40 La naturaleza del barniz utilizado podrá depender del procedimiento de impresión y del modo de secado elegidos.

Preferentemente, se evitarán los barnices offset grasos que se amarillean naturalmente mediante oxidación.

- 45 Se puede utilizar un barniz con agua, de tipo acrílico, adicionado con un absorbente de UV y/o con un captador de radicales libres, por ejemplo adicionado con los dos compuestos cuyas fórmulas han sido proporcionadas anteriormente.

Se puede utilizar asimismo un barniz reticulable bajo la acción de una radiación ultravioleta, evitando preferentemente incorporarle unas aminas con impedimento estérico, que serían anihiladas parcialmente por la reticulación del barniz.

- 50 Cuando se utiliza un barniz reticulable bajo la acción de una radiación ultravioleta, este barniz comprende por ejemplo por lo menos dos absorbentes de UV, por ejemplo cada uno en una concentración inferior a 3% en peso, mejor inferior o igual a 2%, cuyos espectros de absorción se seleccionan de manera que se disponga entre ellos de

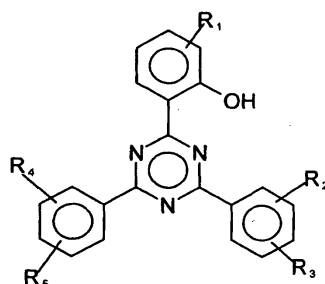
un intervalo de longitudes de onda en el que los aditivos absorben menos y permiten que una fuente de UV provoque la reticulación del barniz.

5 Uno de los aditivos está, por ejemplo, en una concentración de 2% y el otro de 1%, de manera que se obtenga una concentración total inferior o igual a 3%.

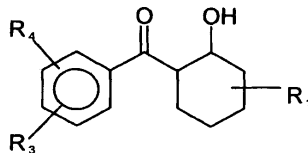
10 A título de ejemplo, se ha representado en la figura 5 el espectro de absorción de un barniz (para un trayecto de 1 cm después de la dilución en tolueno a 20 mg/l) que comprende dos aditivos cuyos espectros de absorción presentan unos picos respectivos 10 y 11 que dejan entre ellos un valle cuyo fondo 12 está centrado por ejemplo en una longitud de onda de emisión de la fuente utilizada para reticular el barniz, por ejemplo 320 nm.

Los absorbentes de UV son, por ejemplo

15 un derivado de triazina aromática tal como el comercializado por la compañía CIBA con la denominación TINUVIN 400, de fórmula general:



20 y un derivado de benzofenina tal como por ejemplo el comercializado por la compañía CIBA con la referencia CGL 477, de fórmula general:



25 La absorción mínima observada en el fondo 12 del valle es, por ejemplo, inferior en más de 30% a la absorción máxima  $A_{max}$  observada para uno de los picos 10 y 11.

El barniz puede comprender un colorante violeta con el fin de aumentar la blancura de la hoja, estando este colorante por ejemplo en una concentración inferior o igual a 1%.

30 Para demostrar el efecto de protección frente al amarillamiento, conferido por un barniz 3 de acuerdo con la invención, se puede efectuar una prueba que consiste en depositar una cantidad predefinida, por ejemplo  $6 \text{ g/m}^2$ , de barniz la agua húmedo sobre una hoja de cartón de grosor total  $350 \mu\text{m}$ , y después en exponer a una lámpara de vapor de mercurio la hoja así recubierta durante un tiempo predefinido. La concentración de aditivos en el barniz puede, por ejemplo, alcanzar 5% en masa. Se puede utilizar un cilindro "Anilox" de volumen por lo menos igual a  $13 \text{ cm}^3$  para aplicar el barniz.

El amarillamiento se mide en la escala de Laine, la cual corresponde a una escala de azules creciente a la luz, normalizada de 1 a 8.

40 En ausencia de barniz, el amarillamiento medido puede, por ejemplo, alcanzar en la escala de Laine el valor de 3. En presencia del barniz, el amarillamiento medido puede pasar a un valor por lo menos igual a 4, lo cual demuestra la resistencia al amarillamiento más grande de la hoja de cartón revestida con el barniz. El paso del valor 3 a 4 corresponde a un duplicado de la duración de la estabilidad a la luz.

45 En el caso en el que el barniz es un barniz reticulable a los UV, se puede observar un aumento de la blancura a lo largo del tiempo relacionado con una reticulación del barniz que continúa en el tiempo, cuando la exposición a la fuente artificial para provocar la polimerización no ha sido suficiente para polimerizar al máximo el barniz.

50 Evidentemente, la invención no está limitada a los ejemplos que se acaban de proporcionar y en particular se pueden utilizar otros aditivos diferentes a los citados.

Se pueden utilizar asimismo unas hojas de cartón que tienen unos revestimientos de superficie de diferente composición, incluso unas hojas de cartón sin ningún revestimiento de superficie.

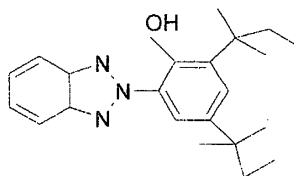
5 En toda la descripción, incluyendo las reivindicaciones, la expresión "que comprende un" se deberá entender como sinónima de "que comprende por lo menos un", salvo que se especifique lo contrario.

Mediante la expresión "comprendido entre", se debe entender que los límites están incluidos, salvo que se especifique de otra forma.



**REIVINDICACIONES**

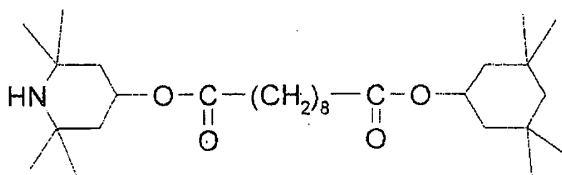
- 5 1. Embalaje que comprende una hoja de cartón recubierta exteriormente de un barniz (3) que comprende por lo menos un aditivo que tiene como objetivo reducir la degradación del embalaje bajo el efecto de la luz.
2. Embalaje según la reivindicación 1, caracterizado porque la hoja de cartón comprende unas fibras de coníferas.
- 10 3. Embalaje según la reivindicación 2, caracterizado porque la hoja de cartón comprende más de 70%, mejor más de 80% en masa de fibras de coníferas.
4. Embalaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el aditivo absorbe en una amplia proporción la radiación luminosa de longitud de onda comprendida entre 290 y 460 nm.
- 15 5. Embalaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la hoja de cartón comprende un revestimiento de superficie (2).
6. Embalaje según la reivindicación 5, caracterizado porque el revestimiento de superficie (2) es blanco.
- 20 7. Embalaje según una de las reivindicaciones 5 y 6, caracterizado porque el revestimiento de superficie contiene por lo menos un azulante óptico.
8. Embalaje según la reivindicación 7, caracterizado porque la proporción másica de azulante óptico en el revestimiento de superficie está comprendida entre 0,05 y 0,5%.
- 25 9. Embalaje según la reivindicación anterior, caracterizado porque la proporción de azulante óptico está comprendida entre 0,1 y 0,3%.
10. Embalaje según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado porque el revestimiento de superficie (2) presenta un grosor comprendido entre 20 y 30  $\mu\text{m}$ .
- 30 11. Embalaje según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, caracterizado porque el revestimiento de superficie (2) contiene carbonato de calcio.
12. Embalaje según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, caracterizado porque el revestimiento de superficie (2) comprende arcilla, en particular caolín.
- 35 13. Embalaje según las dos reivindicaciones inmediatamente anteriores, caracterizado porque el revestimiento de superficie (2) comprende carbonato de calcio y arcilla sustancialmente en la relación másica 60/40.
- 40 14. Embalaje según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 13, caracterizado porque el revestimiento de superficie (2) comprende almidón.
15. Embalaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la hoja presenta un gramaje superior o igual a 100  $\text{g/m}^2$ , mejor superior o igual a 190  $\text{g/m}^2$ , en particular superior o igual a 200  $\text{g/m}^2$ .
- 45 16. Embalaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el grosor del barniz (3) está comprendido entre 2 y 20  $\mu\text{m}$ .
17. Embalaje según la reivindicación anterior, caracterizado porque el grosor del barniz (3) está comprendido entre 3 y 12  $\mu\text{m}$ .
- 50 18. Embalaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el aditivo está en una proporción másica comprendida entre 0,5 y 10% en el barniz (3).
- 55 19. Embalaje según la reivindicación anterior, caracterizado porque el aditivo está en una proporción másica comprendida entre 3 y 6% en el barniz.
20. Embalaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el aditivo es un compuesto absorbente de UV.
- 60 21. Embalaje según la reivindicación anterior, caracterizado porque el aditivo es un absorbente de UV de fórmula:



22. Embalaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque el aditivo es un compuesto captador de radicales libres.

5 23. Embalaje según la reivindicación 22, caracterizado porque el aditivo es una amina con impedimento estérico o una amina HALS.

10 24. Embalaje según la reivindicación 22, caracterizado porque el aditivo es un compuesto captador de radicales libres de fórmula:



15 26. Embalaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el barniz (3) es un barniz reticulable bajo la acción de una radiación UV.

20 26. Embalaje según la reivindicación 25, caracterizado porque el barniz comprende por lo menos dos absorbentes de ultravioletas cuyos espectros de absorción se seleccionan de manera que se disponga de un intervalo de longitudes de onda en el que la absorción es menor.

27. Embalaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el barniz comprende un colorante violeta.

25 28. Embalaje según la reivindicación 26, caracterizado porque el valle formado entre los picos de absorción está sustancialmente centrada sobre 310-330 nm.

29. Embalaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24, caracterizado porque el barniz es a base de disolvente acuoso.

30 30. Embalaje según la reivindicación anterior, caracterizado porque el barniz es un barniz acrílico.

31. Embalaje según la reivindicación 1, caracterizado porque la hoja de cartón es de tipo SBS.

35 32. Embalaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la hoja está recubierta por aproximadamente 3 a 10 g/m<sup>2</sup> de barniz (3) antes del secado.

33. Embalaje según la reivindicación anterior, caracterizado porque la hoja de cartón está recubierta por aproximadamente 6 g/m<sup>2</sup> de barniz.

40 34. Embalaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el barniz (3) recubre una impresión (4) sobre la hoja.

45 35. Embalaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 33, caracterizado porque comprende una impresión (4) sobre el barniz (3).

36. Embalaje según la reivindicación 1, caracterizado porque la hoja de cartón comprende una base (1) que comprende unas fibras de celulosa, en particular procedente del Aspen.

50 37. Embalaje según la reivindicación 1, caracterizado porque la hoja de cartón comprende lignina.

38. Embalaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 35, caracterizado porque el gramaje de la hoja es inferior o igual a 320 g/m<sup>2</sup>.

39. Procedimiento de fabricación de un embalaje que comprende una hoja de cartón, en el que se aplica sobre la

hoja un barniz (3) que contiene por lo menos un aditivo que tiene como objetivo reducir la degradación de la hoja bajo el efecto de la luz.

5 40. Procedimiento según la reivindicación 39, caracterizado porque el aditivo es un compuesto absorbente de UV y/o captador de radicales libres.

41. Procedimiento según una de las dos reivindicaciones inmediatamente anteriores, caracterizado porque el barniz (3) se aplica mediante offset, mediante heliografía, mediante flexografía o mediante serigrafía.

10 42. Procedimiento según la reivindicación 39 ó 40, caracterizado porque se imprime la hoja previamente a la aplicación del barniz (3).

15 43. Procedimiento según la reivindicación 39 ó 40, caracterizado porque se imprime la hoja posteriormente a la aplicación del barniz (3).

20 44. Procedimiento según la reivindicación 39, caracterizado porque el barniz es reticulable bajo el efecto de una radiación ultravioleta y comprende por lo menos dos absorbentes de rayos ultravioletas seleccionados de manera que se obtengan unos espectros de absorción suficientemente desplazados para disponer entre ellos de un intervalo de longitudes de onda en el que la absorción es menor, y porque se utiliza una fuente que emite en este intervalo para provocar la reticulación del barniz.

45. Procedimiento según la reivindicación 39, caracterizado porque los picos de absorción de los dos aditivos están desplazados en más de 40 nm y disponen entre ellos de un valle cuyo hueco corresponde a una absorción ( $A_{\min}$ ) inferior en 30% a la absorción máxima ( $A_{\max}$ ) definida por uno de los picos.

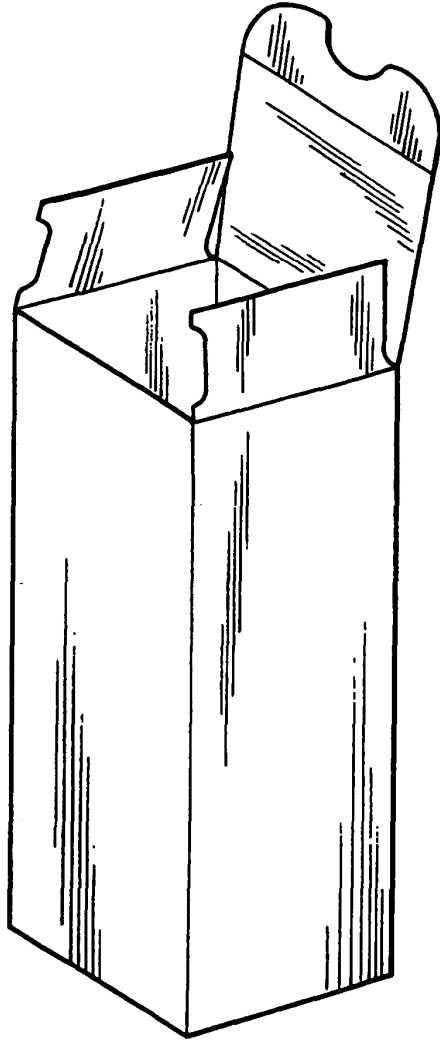


FIG. 1

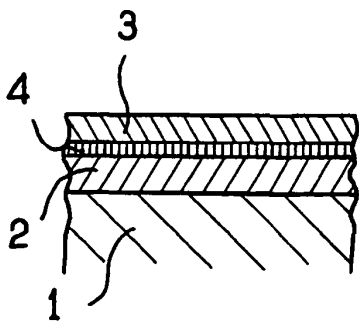


FIG. 3

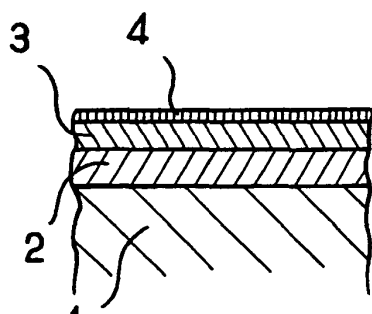


FIG. 4

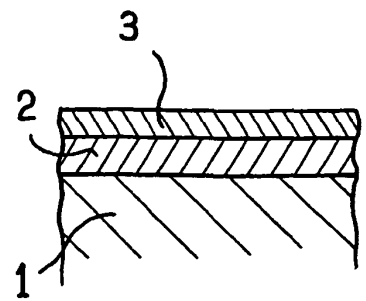


FIG. 2

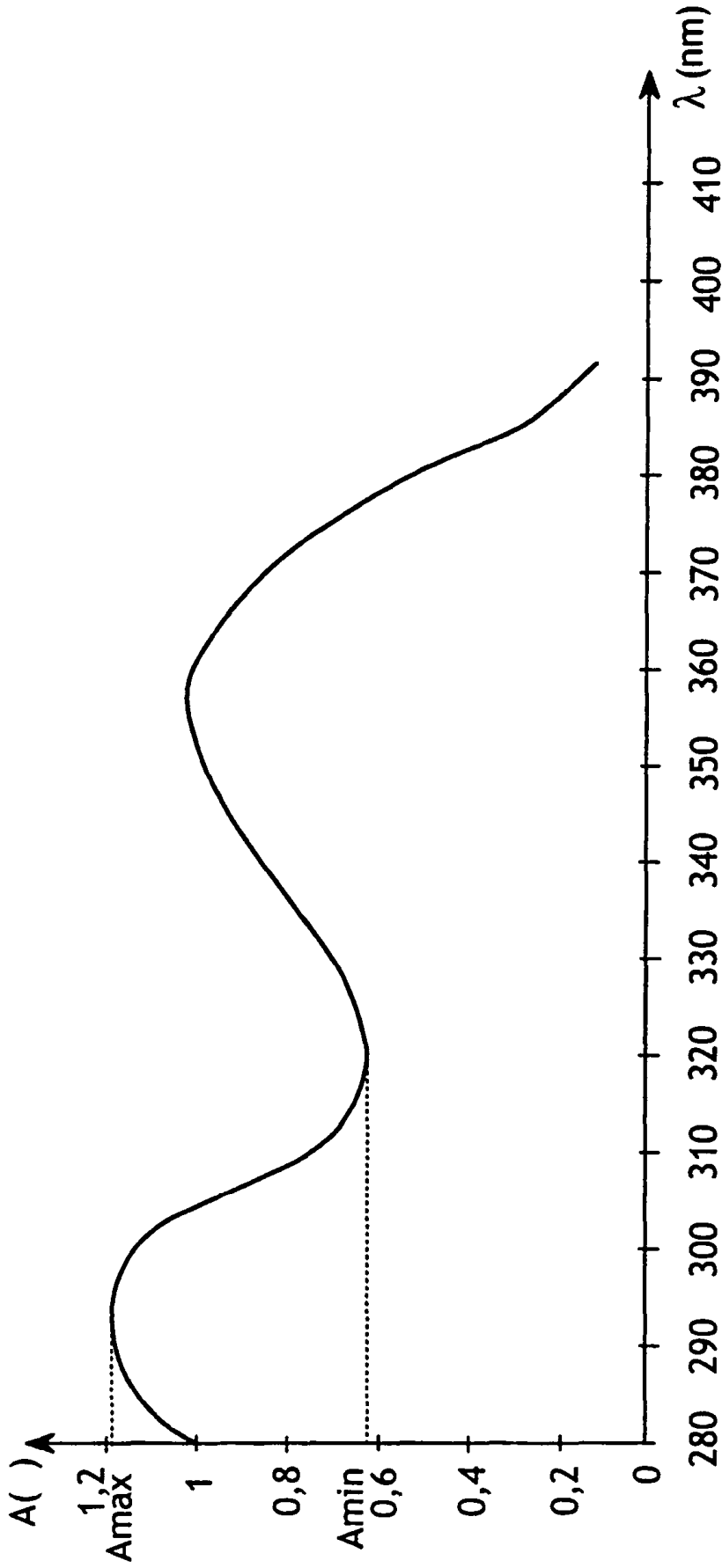


FIG.5