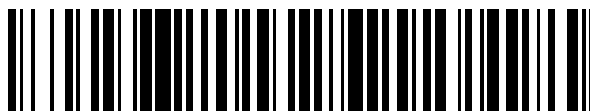


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 276**

51 Int. Cl.:

B32B 7/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2012 E 12745771 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015 EP 2734362**

54 Título: **Papel o cartón revestido**

30 Prioridad:

20.07.2011 DE 102011107965
27.12.2011 DE 102011122211

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.12.2015

73 Titular/es:

WALKI GROUP OY (100.0%)
Ahventie 4A15
02170 Espoo, FI

72 Inventor/es:

SKATAR, RUNE y
HOLTI, MATS

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 555 276 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

Papel o cartón revestido.

5 La invención se refiere a un papel revestido o un cartón revestido.

Desde hace mucho tiempo es conocido que en el caso de los alimentos, que se encuentran en contacto con cartones reciclados, existe el peligro de contaminación debido a la migración de componentes del envase a los alimentos. Por consiguiente, el uso de cartones reciclados para envases de alimentos se limita generalmente a alimentos secos y sin contenido de grasa.

Esto resultaba suficiente, hasta que los resultados de las investigaciones actuales del Laboratorio Cantonal de Zúrich han demostrado que los aceites minerales de determinadas tintas de impresión, no eliminados completamente mediante el proceso de reciclaje, se pueden transferir a determinados alimentos por "evaporación" y contaminarlos. El arroz, las pastas, el pan, las hojuelas de maíz y otros cereales de gran superficie están particularmente en peligro, porque pueden absorber con facilidad cantidades minúsculas de hidrocarburo. Incluso, si los alimentos, por ejemplo, las hojuelas de maíz u otros cereales, están envasados en una bolsa dentro de un envase de cartón reciclado, es posible una migración de aceites minerales a los alimentos mediante la fase gaseosa. Es conocido también que en caso de este tipo de concentración de sustancias químicas por encima de valores determinados existen riesgos para la salud de los animales y, por tanto, de los humanos.

Sin embargo, hay una ausencia elemental de datos sobre este tema. De acuerdo con el Instituto Federal para la Evaluación de Riesgos (BfR) de la RFA se debería minimizar, por tanto, la migración de aceites minerales a los alimentos. En la actualidad se están llevando a cabo investigaciones para determinar los valores límites seguros de estas sustancias.

Los cartones reciclados contienen típicamente un contenido de aceite mineral de 300 a 1000 mg/kg. Sin embargo, no se conoce en qué medida los alimentos se contaminan mediante la migración del aceite mineral de los envases de cartón y qué componentes químicos, presentes en el aceite mineral, participan en este proceso.

Los componentes del aceite mineral, detectados en el cartón, son hidrocarburos saturados, así como aromáticos. Desde el punto de vista químico, los hidrocarburos saturados son hidrocarburos en forma de cadena y anillo (MOSH). Los hidrocarburos aromáticos (MOAH) están compuestos de una mezcla compleja, mayormente de hidrocarburos aromáticos alquilizados policíclicos.

El Instituto Federal para la Evaluación de Riesgos ha recomendado tomar medidas con el fin de minimizar el peligro potencial para la salud de los consumidores y le ha propuesto a los fabricantes de cartón la utilización de tintas de impresión de poca migración o materiales de envasado con capas de barrera o revestimientos interiores adecuados para impedir una migración a partir de cartones potencialmente contaminados. (Walki News Release, con fecha 25 de enero de 2011).

El Ministerio Federal de Alimentación, Agricultura y Protección al Consumidor (BMELV) de la RFA planea en la actualidad una normativa nacional sobre el aceite mineral. En ésta se deben establecer las cantidades máximas para la migración a los alimentos de hidrocarburos saturados y aromáticos de objetos en contacto con productos alimenticios, fabricados mediante la utilización de papel usado reciclado. El borrador actual de la normativa prevé los valores límites siguientes:

- MOAH: no detectable en alimentos; como no detectable se aplica una migración máxima de 0,15 mg/kg de alimento (MOAH con una longitud de cadena de C10 a C25). Este valor límite representa el límite de detección analítico actual.
- MOSH: 0,6 mg/kg de alimento (la suma de MOSH con una longitud de cadena de C10 a C15).

Los aceites minerales pueden salir también de cartones, hechos de fibras vírgenes, debido al proceso de fabricación. Estos proceden de grasas, lubricantes, etc., que pasan del sistema mecánico de las máquinas de producción a los cartones de fibras vírgenes. Al comprobarse la migración de aceite mineral desde cartones de fibras vírgenes y su cantidad se detectaron también aquí aceites minerales que migran. La cantidad es esencialmente menor que en los materiales reciclados. No obstante, en los cartones de fibras vírgenes es posible también que se supere el valor límite de 0,6 mg/kg de alimento a causa de la migración de aceite mineral.

Los documentos WO2009/032748A2, WO00/01530A1, WO96/33923A1, WO96/31303A1, US2003/199218A1, EP2123450A1, WO2009/120311A2 y WO98/53141A1 describen un papel o cartón revestido que comprende al menos una capa de papel o cartón, una capa de un agente adhesivo dispuesta encima y una capa de un bioplástico dispuesta encima.

Partiendo de esto, la invención tiene el objetivo de crear un papel o cartón revestido con una barrera que reduzca en gran medida la migración de aceite mineral.

El objetivo se consigue mediante un papel o cartón revestido con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones secundarias aparecen configuraciones ventajosas del papel o cartón revestido.

El papel o cartón revestido comprende:

- 5
- al menos una capa de papel o cartón,
 - una capa de un agente adhesivo, dispuesta sobre la capa de papel o cartón, y
 - una capa de un bioplástico, dispuesta sobre la capa de un agente adhesivo, siendo el bioplástico un bioplástico de tipo polar, y
- 10
- estando dispuesta entre la capa de papel o cartón y la capa de un agente adhesivo una capa de una poliolefina o una poliolefina modificada, como LDPE y/o HDPE, o una capa de PP o PE o de EBA, EMA, EAA o EAH.

15 Las investigaciones realizadas por el solicitante han demostrado que los revestimientos estándar de polietileno de baja densidad (LDPE, PE-LD, abreviatura de Low Density Polyethylen) y de polietileno de alta densidad (HDPE, PE-HD, abreviatura de High Density Poliethylen), que actúan normalmente como barreras funcionales efectivas para la resistencia a la grasa y al agua del cartón, no constituyen barreras adecuadas para la “evaporación” del aceite mineral, ya que éste migra a través de la capa de LDPE y HDPE estándar. Sorprendentemente se ha comprobado ahora que una capa de bioplástico sobre una capa de papel o cartón es una barrera particularmente efectiva contra la migración de aceite mineral desde el papel o cartón. Como bioplástico se identifican aquellos plásticos que se producen a base de materias primas renovables. Estos bioplásticos se fabrican completamente o en su mayor parte de biopolímeros. Por tanto, los bioplásticos tienen una base de materia prima diferente a las tintas de impresión, grasas o lubricantes a base de petróleo que están presentes en el papel o cartón. Al parecer, el efecto de barrera de la capa de bioplástico se basa en el hecho de que los aceites minerales, contenidos en el papel o cartón, no pueden 20 atravesar la capa de bioplástico debido a su base de materia prima diferente. Además, se ha comprobado que los aceites minerales del papel o cartón no se unen con el bioplástico ni penetran en el mismo. En caso contrario, esto podría provocar, al bobinarse un papel o cartón revestido, la acumulación de aceites minerales procedentes del lado exterior del papel o cartón en el lado interior del bioplástico que entra en contacto con el producto, si el papel o cartón revestido se utiliza como material de envasado. Se eliminaría así la barrera debido al bobinado del papel o cartón revestido que se lleva a cabo regularmente con fines de almacenamiento y transporte. Se ha comprobado también que los bioplásticos no se pueden unir en principio directamente con el papel o cartón. Por esta razón, una capa de un agente adhesivo se encuentra dispuesta según la invención entre la capa de papel o cartón y la capa de un bioplástico. El agente adhesivo garantiza la adherencia del bioplástico al papel o cartón. El bioplástico como capa de barrera tiene también la ventaja de la biodegradación. Todo el papel o cartón revestido es preferentemente biodegradable.

25

30

35

Según una configuración preferida, la capa de papel o cartón, sobre la que están aplicados el agente adhesivo y el bioplástico, es un papel reciclado o un cartón reciclado. Según otra configuración, la capa de papel o cartón es un papel de fibras vírgenes o un cartón de fibras vírgenes.

40

El bioplástico es del tipo polar.

Según una configuración ventajosa, el bioplástico es un poliácido láctico o un polímero a base de almidón o celulosa u otro biopolímero. Se ha comprobado que con este bioplástico se puede fabricar una barrera particularmente efectiva contra aceites minerales del papel o cartón. El poliácido láctico se produce preferentemente a partir del maíz que es una materia prima renovable. Un bioplástico adecuado de poliácido láctico se comercializa bajo la marca Ecovio® (por ejemplo, Ecovio® FS Paper) de la firma BASF AG, Alemania.

45

El agente adhesivo y el bioplástico se pueden aplicar por extrusión sobre la capa de papel o cartón. Según una configuración, el agente adhesivo y el bioplástico y, dado el caso, otras capas (por ejemplo, de LDPE o HDPE) se aplican por coextrusión sobre la capa de papel o cartón. Con este fin se puede utilizar, por ejemplo, una extrusora triple con feedblock (pieza de carga y distribuidor). Según una solución alternativa del objetivo, entre la capa de papel o cartón y la capa de un agente adhesivo está dispuesta una capa de polietileno de baja densidad (LDPE) y/o una capa de polietileno de alta densidad (HDPE). Una capa de LDPE forma una barrera contra el vapor de agua que se necesita a menudo al utilizarse el papel o cartón revestido como material de envasado. Mediante la barrera contra el vapor de agua, los alimentos y otros materiales de relleno se mantienen frescos, crujientes, etc., durante un mayor período de tiempo y tienen una duración prolongada. Una capa de HDPE forma una barrera contra la grasa que es necesaria para el envasado de muchos productos. Así, por ejemplo, el envasado de hojuelas de maíz requiere una impermeabilidad a la grasa del material de envasado. Al mismo tiempo, la capa de HDPE también forma una barrera contra el vapor de agua. El papel o cartón revestido presenta preferentemente sólo una única capa de LDPE o de HDPE entre la capa de papel o cartón y la capa de un agente adhesivo. El papel o cartón revestido puede estar provisto también entre la capa de papel o cartón y la capa de un agente adhesivo de una capa de LDPE y adicionalmente de una capa de HDPE, utilizándose en principio una secuencia cualquiera.

50

55

60

Alternativamente se puede prever una capa de PE o PP o de EBA, EHA, EAA o EAH.

65

Los agentes adhesivos adecuados para unir la capa de bioplástico con la capa de papel o cartón se comercializan bajo las marcas Lotader 3210 y 3410 de la firma Arcema Inc., Filadelfia, USA. Las marcas Lotader® 3210 y Lotader® 3410 son terpolímeros aleatorios de etileno, éster acrílico y anhídrido maleico, polimerizados en un procedimiento de autoclave a alta presión.

5 Otro agente adhesivo adecuado se comercializa bajo la marca Plexar® PX5125 (Extrudable Tielayer Raisin Anhydride Modified LLDPE) de la firma Lyondell Chemical Company, Houston, Texas, USA. Plexar® PX5125 es una resina modificada químicamente.

10 Otros agentes adhesivos adecuados, resinas, se comercializan bajo la marca Bynel® de la firma DuPont Company, Wilmington, DE19805, USA.

Otros agentes adhesivos adecuados están a disposición de los técnicos.

15 Según otra configuración, el bioplástico se aplica con un peso superficial de al menos 3 g/m² y/o 10 g/m² como máximo sobre la capa de un agente adhesivo. Una capa de Ecovio® con un peso superficial de 3 g/m² es atravesada por aceites minerales en todo caso en el límite de detección. Con pesos superficiales mayores se consigue una migración claramente por debajo del límite de detección. El bioplástico se aplica preferentemente con un peso superficial de 5 g/m².

20 Según una configuración, el peso superficial de la capa de un agente adhesivo es de 2 a 15 g/m² o hasta 20 g/m². El peso superficial de la capa de un agente adhesivo es preferentemente de 10 g/m².

25 Según una configuración del papel o cartón revestido de la reivindicación 1, el papel o cartón revestido presenta varias capas de papel o cartón. Según otra configuración, al menos una capa está fabricada de papel reciclado o cartón reciclado. Este papel o cartón revestido presenta preferentemente dos capas de papel o cartón. Las dos capas de papel o cartón pueden estar fabricadas de papel reciclado o cartón reciclado. Sin embargo, es posible también que una de las dos capas esté fabricada de papel de fibras vírgenes o de cartón de fibras vírgenes y que sólo una capa esté fabricada de papel reciclado o cartón reciclado o de papel de fibras recicladas o cartón de fibras recicladas.

30 Este papel revestido se puede utilizar para la fabricación de papel liner.

35 La invención se refiere también a un envase fabricado completa o parcialmente de un papel o cartón revestido de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11. Según una configuración, el envase comprende un envase primario, es decir, un envase que entra en contacto directo con el producto. Según otra configuración, el envase comprende un envase secundario (denominado también "envase externo"), es decir, un envase que no entra en contacto con el producto. El producto está dispuesto en un envase primario en el envase secundario. De acuerdo con una configuración, el envase secundario está fabricado de un papel o cartón que no está revestido según la invención. De acuerdo con otra configuración, el envase secundario está fabricado de un papel o cartón revestido según la invención. Cuando el envase primario está abierto, el producto queda protegido mediante un envase secundario revestido contra la migración de aceite mineral del envase secundario.

45 Según una configuración, el envase es una caja plegada, un papel de envolver, una bolsa u otro envase flexible.

La caja plegada es, por ejemplo, una caja plegada para alimentos, revestida en el lado interior y fabricada de cartón, que encierra directamente los alimentos y está en contacto directo con los mismos. Éste es el caso, por ejemplo, de una caja plegada para productos congelados (por ejemplo, palitos de pescado, vegetales, hierbas aromáticas) o una caja plegada para arroz, pan o cereales.

50 El papel de envolver es, por ejemplo, un papel de envolver para productos cortados (queso, embutido, etc.).

55 Según una configuración, la bolsa está fabricada de un papel revestido. La bolsa puede ser el único envase, en el que esté envasado un alimento, y puede ser en particular una bolsa de papel, revestida en el lado interior, para sopas, natilla en polvo, azúcar, sal, etc. Según una configuración, la bolsa está alojada en un envase externo, por ejemplo, una caja de cartón externa, en particular una caja plegada de cartón. La bolsa es, por ejemplo, una bolsa interna en una caja plegada de cartón que contiene cereales (hojuelas de maíz, müsli, etc.) y que sustituye la bolsa interna de plástico utilizada hasta el momento. La bolsa está fabricada, por ejemplo, de papel kraft blanqueado (blanco) o no blanqueado (marrón) con un gramaje de 20 a 90 g/m², que está provisto según la invención de un revestimiento que forma una barrera contra el aceite mineral. El revestimiento de la bolsa puede servir para impedir que los aceites minerales de la bolsa y/o del envase externo llenen la bolsa.

65 El papel o cartón revestido del envase externo está revestido opcionalmente por uno o ambos lados según la variante de la invención de la reivindicación 1.

Según otra configuración, el envase contiene alimentos o medicamentos. Según otra configuración, los alimentos son arroz, pan, pastas, cereales u otros productos de cereales.

5 La invención se refiere también a un papel liner fabricado de un papel o cartón revestido de acuerdo con las reivindicaciones 9 a 11. Un papel liner es un papel o cartón que está compuesto de varias capas de papel o cartón y presenta una elevada resistencia. Un papel liner se pega, por ejemplo, sobre cartón ondulado con el fin de fabricar cajas para alimentos (por ejemplo, frutas, verduras, pescados, carnes). Una capa de papel puede estar pintada en el lado exterior a fin de crear una buena base para una impresión a color.

10 El revestimiento de papel o cartón, según la invención, se puede utilizar, en vez de sobre una capa de papel o cartón, sobre una lámina de PET preferentemente con un espesor de 8 a 15 μm para conseguir la propiedad deseada de una barrera contra el aceite mineral en una lámina de PET. Esto resulta ventajoso en particular en caso de una lámina de PET impresa o provista de una etiqueta impresa o en caso de una disposición de un envase primario, fabricado de una lámina de PET, en un envase externo impreso o fabricado de cartón o en un envase
15 externo fabricado de cartón reciclado. El revestimiento de la lámina de PET presenta preferentemente los mismos agentes adhesivos y/o los mismos bioplásticos que el papel revestido o el cartón revestido. La invención se refiere, por tanto, a láminas de PET revestidas con las características de una de las reivindicaciones 1 a 16 y a envases con las características de una de las reivindicaciones 17 a 22, en los que la capa de papel o cartón se ha sustituido por una lámina de PET.

20 A continuación se mencionan tres ejemplos de realización:

25 Un cartón reciclado de la calidad GD2 260 g/m^2 se revistió con una capa de un agente adhesivo del tipo Lotader 3210 con un peso superficial de 10 g/m^2 . Sobre esta capa se aplicó una capa del bioplástico Ecovio® FS Paper. Todas las capas se aplicaron mediante un procedimiento de coextrusión en una extrusora triple con feedback. En el primer ejemplo de realización, el peso superficial del bioplástico era de 3 g/m^2 , en el segundo ejemplo de realización, de 5 g/m^2 y en el tercer ejemplo de realización, de 10 g/m^2 .

30 En los tres ejemplos de realización se comprobó la migración de aceites minerales. Con este fin, en el lado revestido sobre una superficie de ensayo de 1 dm^2 se aplicó 4,0 g de Tenax® (poli (óxido de 2,6 difenil-p-fenileno). La determinación semicuantitativa de los hidrocarburos de aceite mineral (MKW, en total) se llevó a cabo por elución del Tenax mediante cromatografía de gases y detector de ionización de llama (GC-FID) contra el estándar interno (hidrocarburos C13).

35 La investigación dio como resultado que la migración de hidrocarburos de aceite mineral se mantiene en el ejemplo de realización 1 en el límite de detección.

40 En los ejemplos de realización 2 y 3, ésta se mantiene por debajo del límite de detección. Los resultados están recogidos en la tabla siguiente.

Sustancia: aceite mineral MOSH (Mineral Oil Saturated Hydrocarbons) y MOAH (Mineral Oil Aromatic Hydrocarbons)
Valor de orientación: 0,6 mg/kg food

Muestra 103279 GD 2 cartón 260 g/m^2 + polímero 13 g/m^2	Aceite mineral (MKW, en total)	Dimensión
Valores de medición	0,025 aprox.	[mg C13 equivalente/ dm^3 material de envase]
Conversión (cubo EU)	0,15 aprox.	mg/kg food
Muestra 103280 GD 2 cartón 260 g/m^2 + polímero 15 g/m^2	Aceite mineral (MKW, en total)	Dimensión
Valores de medición	<0,02	[mg C13 equivalente/ dm^2 material de envase]
Conversión (cubo EU)	<0,12	mg/kg food

45

Muestra 103231 GD 2 cartón 260 g/m^2 + polímero 20 g/m^2	Aceite mineral (MKW, en total)	Dimensión
Valores de medición	<0,02	[mg C13 equivalente/ dm^2 material de envase]
Conversión (cubo EU)	<0,12	mg/kg food

REIVINDICACIONES

1. Papel o cartón revestido que comprende:

- 5
- al menos una capa de papel o cartón,
 - una capa de un agente adhesivo, dispuesta sobre la capa de papel o cartón, y
 - una capa de un bioplástico, dispuesta sobre la capa de un agente adhesivo,
 - **caracterizado por que** el bioplástico es un bioplástico de tipo polar y por que
 - entre la capa de papel o cartón y la capa de un agente adhesivo está dispuesta una capa de una poliolefina
- 10 o de una poliolefina modificada, como LDPE y/o HDPE, o una capa de PP o PE o de EBA, EMA, EAA o EAH.

2. Papel o cartón revestido de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el bioplástico es un poliácido láctico, un polímero a base de almidón o celulosa u otro biopolíéster.

15 3. Papel o cartón revestido de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que como agente adhesivo está previsto un polímero aglutinante adecuado.

20 4. Papel o cartón revestido de acuerdo con la reivindicación 3, en el que como agente adhesivo está previsto etileno, éster acrílico y polímero de anhídrido maleico o similar.

5. Papel o cartón revestido de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la capa de bioplástico tiene un peso superficial de 3 a 10 g/m².

25 6. Papel o cartón revestido de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el agente adhesivo tiene un peso superficial de 2 a 20 g/m², preferentemente 2 a 15 g/m².

30 7. Papel o cartón revestido de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que al menos una capa de papel o cartón está fabricada de papel reciclado o cartón reciclado y/o en el que al menos una capa de papel o cartón está fabricada de papel de fibras primarias o cartón de fibras primarias.

8. Papel o cartón revestido de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la al menos una capa de papel o cartón está revestida en ambos lados.

35 9. Papel o cartón revestido de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8 con varias capas de papel o cartón.

10. Papel revestido de acuerdo con la reivindicación 9, en el que al menos una capa está fabricada de papel reciclado o cartón reciclado.

40 11. Papel revestido de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende un papel kraft blanqueado o no blanqueado con un gramaje en el intervalo de 20 a 90 g/m².

45 12. Envase fabricado parcial o completamente de un papel o cartón revestido de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11.

13. Envase de acuerdo con la reivindicación 12, que es o comprende un envase primario y/o un envase secundario.

50 14. Envase de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, que es o comprende una caja plegada y/o un papel de envolver y/o una bolsa y/u otro envase flexible.

15. Envase de acuerdo con la reivindicación 13 y 14, que como envase primario comprende una bolsa de papel revestido que aloja un producto, y que como envase secundario comprende una caja plegada de cartón o cartón revestido que aloja la bolsa.

55 16. Envase de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 a 15, que contiene alimentos o medicamentos.

17. Papel liner fabricado de un papel o cartón revestido de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11.