

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 969**

51 Int. Cl.:

B32B 27/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2006 PCT/DE2006/001053**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.12.2006 WO06136144**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2006 E 06761674 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 1893407**

54 Título: **Lámina de varias capas con una capa de barrera y una capa antiestática**

30 Prioridad:

22.06.2005 DE 102005028778

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

19.06.2020

73 Titular/es:

**GREIF FLEXIBLES TRADING HOLDING B.V.
(100.0%)**

**Van Heuven Goedhartlaan 7 A
1181LE Amstelveen, NL**

72 Inventor/es:

**TAVSANLI, BÜLENT;
DOGAN, AFSIN;
GREWE, ANDREAS y
BOSTAN, ATILLA TEOMAN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 767 969 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 de varias capas con una capa de barrera y una capa antiestática

5 La invención se refiere a un recipiente flexible según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Por el documento WO 03/029000 se conoce una lámina de varias capas -así como un embalaje fabricado a partir de ella- que presenta una capa de barrera de aluminio y contiene otras capas de plástico: por ejemplo, una capa de resina de poliéster y una capa de sellado de una resina con base de poliolefina como polipropileno y polietileno. La capa de sellado se utiliza tanto en la industria alimentaria como para envases médicos. Puede ser problemático a este respecto que la fuerza de sellado está sujeta a considerables fluctuaciones debido a las condiciones de fabricación, de tal modo que los envases a veces apenas se pueden abrir o solo con dificultad. Las propiedades que afectan al cambio de color de la costura de sellado al abrirla también se ven influenciadas por esto de manera fluctuante, de tal modo que no siempre es posible reconocer de forma fiable por el color de la superficie de sellado si un envase ha sido sellado correctamente o si ya se ha abierto una vez. El WO 03/029000 propone una lámina que, entre otras cosas, al parecer se puede abrir excelentemente y presenta propiedades de coloración excelentes. Esto se consigue mediante una capa de sellado que está compuesta por dos capas. La primera capa está compuesta por una mezcla que contiene, entre otras cosas, dos tipos de polietileno de baja densidad. La segunda capa contiene polietileno de mayor densidad.

20 Una lámina de varias capas se conoce por el documento US 5 110 669. Sirve para envasar productos electroestáticamente sensibles como, por ejemplo, componentes electrónicos. Por el documento DE 92 07 044 se conoce una lámina compuesta antiestática transparente que también está destinada para bolsas y envoltorios para componentes electrónicos. En cada caso está prevista una capa metálica que protege el contenido del envase contra campos (de radiofrecuencia) electromagnéticos, de tal modo que esta capa metálica puede ser designada como "capa de barrera", incluso aunque en el caso del segundo documento mencionado DE 92 07 044 es tan fina que la lámina compuesta es transparente.

30 Por el documento DE 44 31 046 A1 se conoce un recipiente de envase de plástico en el que la pared del recipiente está formada por una lámina compuesta que al parecer presenta una capacidad de descarga electroestática mejorada. Para ello, el lado orientado hacia el producto de la lámina compuesta presenta una perforación para permitir un transporte de carga de carga eléctrica hacia una capa intermedia eléctricamente conductora en la lámina compuesta. Un recipiente de este tipo no está permitido para el contacto con alimentos o medicamentos, ya que no está permitido su contacto con la capa intermedia eléctricamente conductora, por ejemplo, metálica.

35 Por la práctica se conocen, además, láminas de varias capas con una capa de barrera metálica. Estas se utilizan, por ejemplo, para la formación de recipientes flexibles, por ejemplo, como bolsas de lámina o como revestimiento interior para un envase de gran formato como, por ejemplo, un FIBC, que en lo que sigue se designará siempre como "big bag". La capa de barrera debe ofrecer en estos casos una protección del producto envasado contra el aire o especialmente oxígeno o humedad.

40 A este respecto, por la práctica se conoce la previsión de una capa de baja elongación en la lámina para proteger la capa de barrera muy fina, de tal modo que las fuerzas de tracción sean absorbidas esencialmente por esta capa de baja elongación y de este modo se proteja la capa de barrera de distensiones excesivas y los consecuentes daños de las mismas.

45 En la práctica se da el problema de crear un recipiente flexible, o una lámina apropiada para su fabricación, que por un lado tenga capacidad de descarga eléctrica, pero por otro lado también sea apto para usos alimentarios y, por tanto, sea apropiado para el envasado de productos de la industria alimentaria o farmacéutica, ya que los diferentes requisitos representan objetivos considerablemente contradictorios para las distintas capas de la lámina:

50 La propia capa de barrera -entre otros motivos, por razones económicas debido al precio del material de los metales utilizados habitualmente- es tan fina y tan sensible que debe ser protegida hacia dentro, es decir, hacia los productos, mientras que, hacia el exterior, la capa de baja elongación proporciona una protección de este tipo.

55 La capa de protección interior, para una protección eficaz, sostenible en el marco económico, debe ser lo más gruesa posible, pero, por otro lado, debe ser lo más fina posible para evitar el desarrollo de cargas electroestáticas y posibilitar una tensión disruptiva correspondientemente baja hacia la capa de barrera, ya que, en particular para productos en forma de polvo, de lo contrario se corre el peligro de explosiones o deflagraciones debido a las cargas electroestáticas y, por tanto, es necesario diseñar el recipiente con capacidad de conexión a tierra o con capacidad de descarga.

60 Los materiales adecuados para tales capas de protección interiores por regla general no son aptos para usos alimentarios y, por tanto, no está permitidos para usos alimentarios, por ejemplo, cuando se trata de un plástico provisto de un antiestático. Además, tales materiales presentan malas propiedades para una soldadura, de tal modo que la fabricación de un recipiente de correspondientes piezas de lámina puede ser problemática, o el recipiente no puede cargarse en la medida deseada.

65 Sin embargo, si se utilizan capas de protección interiores permitidas para usos alimentarios y que se pueden soldar

bien, estas presentan resistencias eléctricas de tales dimensiones que, por ejemplo, por medio de las perforaciones mecánicas anteriormente mencionadas, pueden ser llevadas a una baja tensión disruptiva adecuada, no obteniéndose, sin embargo, el permiso para usos alimentarios debido a la perforación.

5 La presente invención se basa en el objetivo de crear un recipiente flexible que sirva como revestimiento para un recipiente exterior y presente una lámina de varias capas, posibilitándose por medio de la lámina o del recipiente tanto una protección óptima de los productos por medio de una capa de barrera, como también la protección de los productos en la zona de la costura de soldadura, así como también la capacidad de descarga eléctrica para evitar cargas electroestáticas y los peligros asociados a estas, y concretamente también para alimentos o productos farmacéuticos.

10 Este objetivo se resuelve mediante un recipiente según la reivindicación 1.

La invención propone, expresado con otras palabras, diseñar el recipiente con una lámina que esté estructurada del siguiente modo: la capa de barrera está provista en un lado de una capa de plástico de baja elongación y, en el otro lado, está prevista una capa de plástico antiestática, pudiendo diseñarse la capa de plástico antiestática de manera adecuada de dos modos diferentes para alimentos:

15 O bien la capa antiestática se cubre con una capa apropiada para alimentos de un polietileno con un espesor de capa de 5 a 20 μm , mientras que la capa antiestática presenta un espesor de capa de 10 a 150 μm . A pesar del menor espesor de capa de acuerdo con la propuesta, la capa apropiada para alimentos de un polietileno permite una separación de los posibles alimentos envasados en la lámina con respecto a la capa de plástico antiestática, y el escaso espesor de capa permite, por otro lado, que la tensión disruptiva de la lámina se mantenga lo suficientemente baja para evitar altas cargas electroestáticas no admisibles. De acuerdo con la propuesta, la lámina mantiene en concreto por medio del diseño antiestático de la capa de plástico una tensión disruptiva inferior a 4 kV.

20 O bien la propia capa antiestática está diseñada como la capa apropiada para alimentos, concretamente como capa de polietileno, y contiene un aditivo apropiado para alimentos en la forma de un antiestático, de tal modo que no es necesaria una separación de los posibles alimentos envasados en la lámina con respecto a la capa de plástico antiestática y se puede mantener suficientemente baja la tensión disruptiva de la lámina incluso con un mayor espesor de capa de la capa de plástico antiestática.

25 En cualquier caso, de acuerdo con la propuesta, la capa antiestática está compuesta de polietileno al que se ha añadido un antiestático. Tales antiestáticos de diferentes fabricantes son habituales en el mercado. De acuerdo con la segunda variante anteriormente mencionada de la presente propuesta, el antiestático puede ser apropiado para alimentos, de tal modo que no sea necesaria la cubrición de la capa antiestática con otra capa de polietileno apropiada para alimentos.

30 De acuerdo con la propuesta, se utiliza un denominado antiestático permanente cuya eficacia está garantizada también más allá del periodo de 18 meses habitual para antiestáticos, de tal modo que el recipiente se puede reutilizar varias veces o ser almacenado -vacío con lleno con un producto- y la eficacia del antiestático sigue garantizada.

35 Una capa "antiestática" de acuerdo con la propuesta debe diferenciarse de una capa "con capacidad de descarga". Materiales con capacidad de descarga presentan generalmente una adición de carbono. Un tratamiento corona, como el que se realiza con otro material de lámina para la preparación de adhesiones, no se puede realizar, por tanto, con materiales con capacidad de descarga. Estos materiales, por tanto, solo pueden pegarse mal y soldarse mal como consecuencia de su baja resistencia a las costuras.

40 Al contrario de los materiales con capacidad de descarga, el diseño de la capa de plástico como capa de plástico antiestática posibilita una resistencia a la soldadura considerablemente mejorada, de tal modo que no solo se puede asegurar un efecto de barrera fiable gracias a la capa de barrera en la superficie de la propia lámina, sino también en la zona de las costuras de soldadura cuando, por ejemplo, la lámina se procesa para ser convertida en un recipiente, y se puede obtener una elevada resistencia de la costura de soldadura, de tal modo que también en esta zona se obtiene una protección óptima del producto.

45 Tal elevada resistencia de la costura de soldadura también podría garantizarse si se prescinde del equipamiento antiestático de la correspondiente capa de plástico. De acuerdo con la propuesta, sin embargo, se obtiene la ventaja de que la lámina mantiene por medio del diseño antiestático de la capa de plástico una tensión disruptiva inferior a 4 kV, de tal modo que no tienen lugar cargas estáticas, por ejemplo, de un recipiente fabricado a partir de la lámina, en una medida no permitida, sino que, por el contrario, al alcanzar la tensión disruptiva, las cargas eléctricas pueden descargarse y, por tanto, se obtiene una medida particularmente elevada de seguridad no solo para el propio producto, sino también para instalaciones y personal.

50 De acuerdo con la propuesta, la lámina puede ser creada de manera particularmente económica con la siguiente estructura: La capa de barrera presenta, en un lado, una capa de baja elongación y, en el otro lado, concretamente orientado hacia el producto que debe envasarse, una capa de plástico antiestática, estando prevista en caso necesario como siguiente capa adyacente y como capa superficial situada opuestamente a la capa de baja elongación una capa apropiada para alimentos. En el caso de que las capas de lámina individuales no estén unidas entre sí, por ejemplo,

en el procedimiento de extrusión, pueden estar previstos si es necesario como materiales adicionales también agentes de adhesión, por lo demás, de manera económicamente ventajosa se puede prescindir de otros materiales y otras capas.

5 Al estar provista la capa antiestática de acuerdo con la propuesta o bien de una capa de material apropiado para alimentos o al estar diseñada en sí misma de manera apropiada para alimentos, se pueden crear recipientes para el envasado de alimentos a partir de una lámina de este tipo.

10 La capa de barrera puede estar compuesta ventajosamente de una capa metálica, por ejemplo, de oro u otro metal. Ventajosamente, de manera en sí conocida, la capa de barrera puede estar compuesta de aluminio. Este material puede adquirirse y procesarse de manera económica y presenta las propiedades de barrera ventajosas deseadas, como, por ejemplo, estanqueidad al vapor de agua y, en caso necesario, a la luz o el oxígeno. Además, tiene capacidad de descarga eléctrica.

15 Ventajosamente, la capa de baja elongación puede estar compuesta de poliéster (PET), de manera en sí conocida. Esta puede unirse bien con la capa de barrera -en particular con una de aluminio- y se puede adaptar bien a la capacidad de elongación de la capa de barrera en la medida en que la capa de barrera está protegida contra distensiones excesivas. La capa de plástico de baja elongación puede estar compuesta alternativamente por polipropileno orientado (OPP), siendo, sin embargo, tanto PET como OPP materiales mencionados únicamente a modo de ejemplo que han demostrado su eficacia en ensayos prácticos.

20 De acuerdo con la propuesta, la capa apropiada para alimentos está compuesta de un polietileno, por ejemplo, un polietileno puro.

25 Dado que la tensión disruptiva de la capa apropiada para alimentos puede ser relativamente elevada y, por ejemplo, en el caso de polietileno puro es relativamente elevada, la capa apropiada para alimentos es preferentemente relativamente fina, en concreto, de un espesor de aproximadamente 5 a 20 μm . En particular, el espesor de capa de esta capa puede ser de aproximadamente 10 - 15 μm , de tal modo que, por un lado, la tensión disruptiva no sea más elevada de lo deseado, pero, por otro lado, se garantice una estabilidad mecánica suficiente de esta capa, de tal modo que se puedan evitar de manera fiable daños de esta capa y, por tanto, un contacto no deseado del producto que se encuentra en el recipiente con un capa distinta de la apropiada para alimentos.

30 La capa antiestática puede presentar un espesor de capa de aproximadamente 10 a aproximadamente 150 μm , posibilitando un espesor de capa reducido una tensión disruptiva reducida, mientras que un mayor espesor de capa permite una mejor resistencia a las costuras de soldadura.

35 En comparación con la capa apropiada para alimentos, la capa antiestática puede ser sin problema considerablemente más gruesa, en concreto, por ejemplo, de un espesor de 60 a 100 μm , pudiendo mantenerse sin problemas, gracias al propio antiestático en una estructura combinada de dos capas, es decir, una capa apropiada para alimentos más una capa antiestática, la tensión disruptiva requerida de máximo 4 kV hasta alcanzar la capa de barrera y pudiéndose crear así una lámina con capacidad de descarga.

40 En particular cuando la capa antiestática está diseñada en su conjunto de manera apropiada para alimentos, puede tener también un espesor mayor de 100 μm , ya que no es necesaria una capa adicional que reduzca la tensión disruptiva y sea apropiada para alimentos, de tal modo que se posibilita una resistencia a la costura de soldadura óptima al elegir un material de plástico apropiado de la capa antiestática.

45 En particular cuando la capa antiestática está compuesta básicamente de polietileno como la capa posiblemente prevista apropiada para alimentos, se garantiza la excelente resistencia a las costuras de soldaduras de polietileno incluso aunque la capa de PE puro sea relativamente fina y no sea suficientemente gruesa para la consecución de una resistencia suficiente a las costuras de soldadura. Mediante la selección PE como material básico para la capa antiestática, se puede obtener, por tanto, una resistencia a las costuras de soldadura que garantice el diseño más fino posible de la capa apropiada para alimentos y, a pesar de ello, el mantenimiento fiable de una tensión disruptiva de máximo 4 kV.

50 Ventajosamente, la superficie de la lámina que se sitúa opuestamente a la capa de baja elongación está exenta de hendiduras uniformes propiciadas por la fabricación como ranuras, perforaciones o similares, de tal modo que, en particular para el envasado de materiales muy sensibles, no puedan aparecer restos adherentes o contaminaciones en tales hendiduras. Además, mediante el diseño superficial cerrado se garantiza que no sea posible ningún contacto entre el producto y la capa de barrera, lo que puede ser en particular indeseado en función del producto en el caso del diseño de la capa de barrera de materiales metálicos.

55 Ventajosamente, a partir de la lámina descrita puede crearse un recipiente flexible, por ejemplo, en forma de un envase de lámina puro o como recipiente interior o "revestimiento" interior para otro recipiente, por ejemplo, para una big bag de un tejido textil, para un envase de cartón como, por ejemplo, un denominado octabin o también para envases pequeños como, por ejemplo, sacos compuestos de una lámina de plástico de aproximadamente 25 a 50 kg de

capacidad.

5 Ventajosamente, la lámina propuesta o el recipiente resultante de ella puede conectarse a tierra. Para ello, por la práctica se conocen diferentes medidas. La conexión a tierra puede efectuarse mediante pinzas de toma de tierra que se apliquen directamente al revestimiento, de tal modo que no se requieran lengüetas especiales de conexión a tierra en el recipiente exterior.

10 Ventajosamente, la capa de baja elongación puede estar dimensionada en los bordes de la capa de barrera más estrecha que la capa de barrera y de esta manera no cubrir una tira de la capa de barrera. De esta manera, se puede crear un revestimiento interior para una big bag utilizando una lámina de este tipo que presente en el borde zonas libres de la capa de barrera que permitan una conexión eléctricamente conductora sin problemas, por ejemplo, con bornes para la conexión a tierra del recipiente sin que la capacidad de conexión a tierra tenga que garantizarse mediante materiales adicionales que tengan que añadirse al material de lámina o mediante componentes adicionales como las lengüetas de conexión a tierra anteriormente mencionadas.

15 Un ejemplo de realización de una lámina de acuerdo con la propuesta se explica con más detalle a continuación con ayuda de la ilustración puramente esquemática.

20 En ella se designa con 1 en su conjunto una lámina de varias capas, estando representadas las capas individuales de manera puramente esquemática y no en dimensiones a escala, así como separadamente entre sí, y habiéndose renunciado en esta ilustración a posibles materiales de unión previstos como agentes de adhesión o similares en aras de una mayor claridad.

25 La lámina 1 presenta una capa de barrera 2 de aluminio que está revestida por uno de sus lados con una capa 3 de un material de poliéster de baja elongación, no extendiéndose la capa de baja elongación 3 por toda la anchura de la capa de barrera, es decir, por toda la anchura de la lámina 1, sino que deja dos tiras marginales de la capa de barrera 2 sin cubrir.

30 En el lado opuesto, la capa de barrera 2 está revestida con una capa 4 de material antiestático, presentando esta capa antiestática 4 un espesor de capa de aproximadamente 70 µm. Puede estar compuesta de una única o de varias capas, dado el caso, capas coextruídas, y presenta como material básico polietileno al que se ha añadido un antiestático permanente corriente en el mercado. La proporción de aditivo antiestático en el polietileno está dimensionada según el espesor de capa de la capa antiestática 4, así como en función del espesor de capa de otra capa superficial. Esta capa 5 de material apropiado para alimentos está compuesta de polietileno puro y presenta un espesor de capa de 13 µm. Los espesores de capa de las capas 4 y 5 y la proporción del material antiestático en la capa antiestática 4 están armonizados entre sí en su conjunto de tal modo que se mantenga de manera segura una tensión disruptiva de la superficie de la capa apropiada para alimentos 5 hasta la capa de barrera 2 inferior a 4 kV.

40 Con la lámina representada pueden fabricarse recipientes flexibles, estando dirigida de manera ventajosa en particular la capa 5 hacia el interior, hacia el producto, de tal modo que puedan estar envasados sin problemas alimentos dentro de un recipiente flexible de este tipo.

45 Cuando la capa más interna 5 presenta un espesor de capa relativamente grande, se posibilita de manera fiable una excelente resistencia a las costuras de soldadura de la lámina 1. Sin embargo, existe el peligro de que no se mantenga la deseada tensión disruptiva de máximo 4 kV, sino que se supere este valor.

50 Con la renuncia a la capa más interna 5 de material apropiado para alimentos, al presentar la capa antiestática 4 polietileno como material básico, se posibilita una buena resistencia a las costuras de soldadura, aunque -en función de cómo esté diseñada antiestáticamente la capa antiestática 4, por ejemplo, si se ha utilizado un determinado antiestático- no deben ser envasados alimentos en un recipiente formado a partir de una lámina de este tipo y este recipiente no presenta una superficie interior orientada hacia el producto apropiada para alimentos.

55 Sin embargo, si la capa antiestática 4, alternativamente al ejemplo de realización descrito, presenta tanto un material básico apropiado para alimentos, por ejemplo, polietileno, como un antiestático apropiado para alimentos, la capa antiestática 4 es apropiada en su conjunto para alimentos y puede utilizarse para el envasado de alimentos, así como posibilitar una excelente resistencia a las costuras de soldadura de la lámina 1.

REIVINDICACIONES

1. Recipiente flexible,
5 formando el recipiente un revestimiento interior para un recipiente exterior como un big bag textil, un embalaje de cartón o un saco o bolsa de plástico, caracterizado por que el recipiente presenta una pared que se compone de una lámina (1) con las siguientes características:
- 10 la lámina (1) está diseñada con varias capas, con una capa de barrera (2), una capa de plástico de baja elongación (3), y una capa de plástico antiestática (4) que está dispuesta en el lado de la capa de barrera (2), la cual se sitúa opuestamente a la capa de plástico de baja elongación (3),
15 que se compone de un polietileno (PE) provisto de un antiestático permanente y que limita la tensión disruptiva de la lámina (1) a menos de 4 kV, y por que está prevista una capa que forma la superficie de la lámina (1) orientada hacia el interior del recipiente y que está compuesta de un polietileno, estando prevista esta capa orientada hacia el interior del recipiente de manera adyacente a la capa de plástico antiestática (4), en sentido opuesto a la capa de barrera (2),
20 y teniendo como capa (5) un espesor de 5 a 20 µm, y teniendo la capa antiestática (4) un espesor de 10 a 150 µm, o estando diseñada la capa de plástico antiestática (4) como la capa de polietileno orientada hacia el interior del recipiente que contiene polietileno y un antiestático.
- 25 2. Recipiente flexible según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la capa de barrera (2) está compuesta de aluminio.
3. Recipiente flexible según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la capa de baja elongación (3) está compuesta de poliéster (PET).
- 30 4. Recipiente flexible según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la capa (5) compuesta de material apto para uso alimentario está compuesta de polietileno (PE).
5. Recipiente flexible según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la capa antiestática (4) tiene un espesor de aproximadamente 70 a 100 µm.
- 35 6. Recipiente flexible según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la superficie de la lámina (1) situada opuestamente a la capa de baja elongación (3) está exenta de hendiduras.
- 40 7. Recipiente flexible según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la lámina (1) está diseñada con capacidad de descarga.
8. Recipiente flexible según la reivindicación 7, caracterizado por que la capa de baja elongación (3) está dimensionada en los bordes de la capa de barrera (2) más estrecha en la anchura total de la lámina (1), de tal modo que la capa de barrera (2) deja al descubierto en los bordes de la lámina (1) una tira de la capa de barrera (2), teniendo la capa de barrera (2) capacidad de descarga.
- 45

