

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 359**

51 Int. Cl.:

**B32B 27/28** (2006.01)

**B32B 25/08** (2006.01)

**B32B 27/32** (2006.01)

**B65D 65/40** (2006.01)

**B32B 27/08** (2006.01)

**B32B 27/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.08.2006 E 06796929 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2012 EP 1920919**

54 Título: **Material de envasado estratificado**

30 Prioridad:

**31.08.2005 JP 2005251944**

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

**06.03.2013**

73 Titular/es:

**TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE SA  
(100.0%)  
AVENUE GÉNÉRAL-GUISAN 70  
1009 PULLY, CH**

72 Inventor/es:

**FRISK, PETER**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 397 359 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**

Material de envasado estratificado

[Campo técnico]

5 La presente invención se refiere a un material de envasado estratificado usado en un recipiente de envasado hecho de papel en el que se introduce un alimento fluido tal como zumo o leche.

[Tecnología antecedente]

10 Un recipiente de envasado hecho de papel para una bebida o un alimento fluido tal como leche, zumo, o agua mineral, se obtiene a partir de un material de envasado estratificado que tiene la estructura estratificada de, por ejemplo, polietileno de baja densidad (LDPE)/capa de tinta de impresión/capa base de papel (capa soporte fibrosa)/LDPE (capa estratificada extruida para adhesión)/LDPE/LDPE; LDPE/capa de tinta de impresión/capa base de papel/LDPE/LDPE; capa de tinta de impresión/LDPE/capa base de papel/LDPE/LDPE; o LDPE/capa de tinta de impresión/capa base de papel/LDPE/papel de aluminio/poliéster (PET).

15 Un material de envasado estratificado se fabrica generalmente colocando un rollo de papel de alimentación para la capa base de papel, imprimiendo la información necesaria sobre una superficie del papel de alimentación, enrollando nuevamente el papel de alimentación en un rollo, suministrando el rollo de papel de alimentación a una laminadora de extrusión, extruyendo, por ejemplo, poliolefina fundida (tal como LDPE) desde la extrusora sobre la superficie de papel de alimentación, y además extruyendo poliolefina fundida, si hay una capa barrera para gases (tal como papel de aluminio) además del papel de alimentación, entre el papel de alimentación y la capa barrera para gases para el revestimiento del estratificado. Cuando la capa barrera para gases se estratifica o se añade cualquier otra capa funcional, las capas no se estratifican todas de una vez, sino que cada cuerpo estratificado se prepara independientemente, y el papel de alimentación se enrolla nuevamente en un rollo, y después se estratifica adicionalmente otro cuerpo estratificado. El material de envasado estratificado final se obtiene repitiendo la secuencia del procedimiento descrita anteriormente.

25 Las capas en el material de envasado estratificado tienen diferentes reacciones y funciones, respectivamente. Se proporciona un revestimiento plástico hermético a líquidos sobre ambas superficies de la capa base de papel (fibrosa) para proteger eficazmente la capa base fibrosa, que es apta para absorber fácilmente un fluido, de la penetración de humedad. Las capas estratificadas externas generalmente proporcionan la excelente capacidad termosellante, y se obtienen de materiales termoplásticos tales como polietileno de baja densidad como se describe anteriormente.

30 Sin embargo, un material de envasado estratificado que sólo tiene la capa base de papel y capas externas hechas de una capa termoplástica tiene una baja resistencia mecánica, y apenas puede conservar la calidad del contenido. Para conservar la calidad del contenido, es necesario que el material de envasado estratificado tenga la capacidad de conservar el sabor que evita que un sabor o un gusto de un producto del contenido permee el material y se difunda hacia el exterior, que evite que el material de envasado que está en contacto con un producto del contenido absorba el sabor o gusto, o que evite que materiales odoríferos contenidos en el material de envasado exuden al producto del contenido para deteriorar el sabor o el gusto, y la capacidad para formar una barrera frente a gases para proteger un producto del contenido que evite que un gas (tal como un gas oxígeno) que deteriora la cantidad del contenido permee la pared del material estratificado del recipiente de envasado, y es preferible un material que tenga la capacidad para conservar el sabor y la capacidad para formar una barrera frente a gases.

40 Como material para formar barrera frente a los gases capaz de proporcionar la capacidad de formar una barrera frente a gases a un material de envasado, se conocen materiales que tienen una excelente capacidad para bloquear el oxígeno gaseoso, sobre los cuales se depositan materiales tales como papel de aluminio, EVOH (etileno-alcohol vinílico, a saber, un copolímero al azar saponificado de etileno-acetato de vinilo), PVOH (polialcohol vinílico), o un óxido inorgánico.

45 De los materiales barrera a gases descritos anteriormente, el EVOH tiene las características de que una porción que tiene una densidad electrónica elevada y una porción que tiene una densidad electrónica baja están claramente separadas entre sí en la molécula y tiene una polaridad elevada, y de que la sustancia no tiene actividad por un gas tal como oxígeno gaseoso que no tiene polaridad como la relación entre agua y aceite. Además, los grupos hidroxilo en la molécula se atraen fuertemente entre sí y no hay sustancialmente espacio entre las moléculas poliméricas, y la cristalinidad es muy elevada. Debido a estas características, un gas apenas puede pasar a través del EVOH (refiérase al documento 1 de patente).

50 El polietileno usado como cuerpo estratificado en un recipiente de envasado hecho de papel para un alimento fluido es generalmente polietileno de baja densidad (LDPE), y preferiblemente un polietileno de baja densidad producido mediante el método de alta presión.

55 También se usa un polietileno de baja densidad lineal (LLDPE). Especialmente, puesto que se puede usar un copolímero de etileno con  $\alpha$ -olefina preparado mediante polimerización con metaloceno (generalmente denominado

como PE metalocénico o mLLDPE) para el sellado hermético a baja temperatura y también se puede procesar fácilmente en una película, y también debido a que la distribución de pesos moleculares es estrecha, el material es preferible desde el punto de vista sanitario, y se puede aplicar a la preparación de recipientes (refiérase al documento 2 de patente).

5 [Documento 1 de patente] Publicación de Patente Japonesa Abierta al Público nº SHO 63-312143

[Documento 2 de patente] Publicación de Patente Japonesa Abierta al Público nº HEI 7-26079

10 El documento WO 03/095200 se refiere a un estratificado de envasado que comprende una capa central de papel o cartón con orificios, aberturas o ranuras que pasan a su través, una capa de termoplásticos aplicada sobre un lado externo de la capa central, un papel de aluminio aplicado sobre el otro lado interno de la capa central, que se extiende a lo largo del estratificado, y unido a la capa central por medio de una capa intermedia de termoplásticos, extendiéndose ambas capas de termoplásticos a lo largo del estratificado y sellándose entre sí en las regiones de los orificios para formar una membrana de papel de aluminio y termoplásticos, y una o más capas de termoplásticos aplicadas sobre el otro lado interno del papel de aluminio.

15 El documento US 5.866.267 se refiere a una película orientada de múltiples capas que incluye en la estructura de la película una poliolefina termoplástica (TPO).

El documento JP 2005 035233 describe un material de envasado que incluye una capa de poliolefina más externa, un material base de papel y una capa termosellable más interna, en este orden.

20 El documento JP 2004 331207 describe un material de envasado de múltiples capas que tiene una película de múltiples capas que incluye una estructura de capas compuesta colocando una capa de polietileno de baja densidad lineal sobre ambas superficies de una capa que contiene la composición de copolímero de etileno-acetato de vinilo saponificado, directamente o a través de una capa adhesiva.

25 El documento JP 2001 294836 describe una composición de resina adhesiva que comprende un polipropileno modificado obtenido modificando mediante injerto todo o una parte de un homopolímero de propileno o un copolímero de propileno- $\alpha$ -olefina, con un ácido carboxílico insaturado o un derivado del mismo, un copolímero de etileno- $\alpha$ -olefina y un polietileno de baja densidad lineal.

30 El documento JP 05 338098 se refiere a un material estructural estratificado de múltiples capas que tiene una capa de material primaria compuesta principalmente de una resina de polietileno en el lado externo de dicho material estructural, y una capa de resina de tipo sustancia saponificada de etileno-acetato de vinilo, o una capa de resina de tipo nitrilo, en el lado interno de dicho material estructural, y ambas capas se estratifican juntas vía una capa adhesiva.

[Descripción de la invención]

[Problemas a resolver por la invención]

35 Un objeto de la presente invención es proporcionar un material de envasado estratificado que tiene una estructura estratificada simplificada con la capacidad para bloquear gases, la adhesión entre capas mejorada entre una capa barrera y una capa adyacente, y que es capaz de mantener la resistencia sellante de una capa sellante que es una capa más interna.

[Medios para resolver los problemas]

40 Para resolver los problemas como se describen anteriormente, el material de envasado estratificado según la presente invención tiene una capa externa hecha de resina termoplástica, una capa de material base (papel, papel sintético, película hecha de polipropileno con partículas finas inorgánicas tales como talco o carbonato de sodio mezcladas allí, y similares), una capa barrera a gases, una capa sellante, y opcionalmente una o más de una primera y una segunda capa de adhesión. La capa barrera a gases está hecha de un copolímero al azar de etileno-acetato de vinilo saponificado, la capa que está en contacto con al menos un lado interno de la capa barrera a gases, sea la primera y segunda capas de adhesión opcionales o la capa sellante, está hecha de un polímero que tiene la estructura de isla en un océano en la que 92 a 98% en peso de polietileno de baja densidad lineal y 2 a 8% en peso del elastómero termoplástico se mezclan entre sí, y, en el caso de las capas de adhesión, el elastómero termoplástico tiene afinidad por un grupo hidroxilo y/o un grupo polarizado del copolímero de etileno-acetato de vinilo al azar saponificado en la capa barrera a gases.

50 En un aspecto preferible de la presente invención, el material de envasado estratificado tiene al menos una capa externa hecha de un material termoplástico, una capa base, una capa barrera a gases, una primera capa de adhesión, y una capa sellante, y la primera capa de adhesión se une a la capa barrera a gases desde el lado interno y está hecha de una mezcla polimérica que tiene la estructura de isla en un océano en la que 92-98% en peso de polietileno de baja densidad lineal y 2 a 8% en peso de elastómero termoplástico se mezclan entre sí, y la capa sellante está hecha de polietileno de baja densidad lineal.

En un aspecto preferible de la presente invención, la capa sellante se une a la capa barrera a gases desde el lado interno, y está hecha de una mezcla polimérica que tiene la estructura de isla en un océano en la que 92-98% en peso de polietileno de baja densidad lineal y 2 a 8% en peso de elastómero termoplástico se mezclan entre sí.

5 En un aspecto preferible de la presente invención, el material de envasado estratificado tiene al menos una capa externa hecha de un material termoplástico, una capa base, una segunda capa de adhesión, una capa barrera a gases, una primera capa de adhesión, y una capa sellante, y las capas de adhesión primera y segunda están hechas de una mezcla polimérica que tiene la estructura de isla en un océano en la que 92-98% en peso de polietileno de baja densidad lineal y 2 a 8% en peso de elastómero termoplástico se mezclan entre sí, y la capa sellante está hecha de polietileno de baja densidad lineal.

10 En un aspecto preferible de la presente invención, el material de envasado estratificado tiene al menos una capa externa hecha de un material termoplástico, una capa base, una segunda capa de adhesión, una capa barrera a gases, y una capa sellante, y la capa sellante se une a la capa barrera a gases desde el lado interno, y está hecha de una mezcla polimérica en la que 92-98% en peso de polietileno de baja densidad lineal y 2 a 8% en peso de elastómero termoplástico se mezclan entre sí.

15 [Efecto de la invención]

Con la presente invención como se describe anteriormente, se obtienen los siguientes efectos ventajosos.

20 El material de envasado estratificado según la presente invención tiene una capa externa hecha de un material termoplástico, una capa base, una capa barrera a gases, y una capa sellante que contribuye, por ejemplo, al termosellado. La capa externa hecha de un material termoplástico protege eficazmente la capa base, que tiene la tendencia a absorber humedad desde el exterior, de la infiltración de humedad externa, y da la capacidad termosellante al material de envasado. La capa base asegura una resistencia mecánica del recipiente de envasado, y define una forma del recipiente.

25 En la capa barrera a gases hecha de un copolímero al azar saponificado de etileno-acetato de vinilo de etileno y acetato de vinilo (EVOH), una porción que tiene una densidad electrónica elevada y una porción que tiene una densidad electrónica baja están claramente separadas entre sí y la polaridad es elevada, de manera que la capa no tiene afinidad por el oxígeno gaseoso que no tiene polaridad, y por lo tanto los grupos hidroxilo (OH) en el polímero se atraen fuertemente entre sí y hay muy poco espacio en la capa. Debido a las características descritas anteriormente, el oxígeno gaseoso no puede pasar fácilmente a través de la capa barrera.

30 En este material de envasado estratificado según la presente invención, una capa que se une a al menos una superficie interna de la capa barrera a gases está hecha de una mezcla polimérica que tiene la estructura de isla en un océano en la que 92-98% en peso de polietileno de baja densidad lineal y 2 a 8% en peso de elastómero termoplástico están mezclados entre sí. La cantidad de elastómero termoplástico mezclado en ella es pequeña, y el elastómero no tiene o tiene poca compatibilidad, de manera que se proporciona una estructura de isla en un océano en la que el polietileno de baja densidad lineal es el océano y el elastómero termoplástico es una isla.

35 Puesto que la capa tiene la estructura de isla en un océano, se muestran concurrentemente características del polietileno de baja densidad lineal y las del elastómero termoplástico.

También se conserva en la capa la característica del elastómero termoplástico en el material de envasado estratificado según la presente invención de que la capa barrera a gases tiene la afinidad por un grupo hidroxilo y/o un grupo polarizado en el copolímero al azar saponificado de etileno-acetato de vinilo.

40 Debido a la afinidad, el elastómero termoplástico en la capa que se une a la capa barrera a gases se enlaza químicamente a un grupo hidroxilo y/o un grupo polarizado en el EVOH en un interfaz con la capa barrera a gases (EVOH) para generar una fuerza de adhesión.

45 En un aspecto preferible de la presente invención, el material de envasado estratificado tiene una primera capa de adhesión, y la primera capa de adhesión está hecha de una mezcla polimérica que tiene la estructura de isla en un océano que incluye una gran cantidad de polietileno de baja densidad lineal y una pequeña cantidad de elastómero termoplástico, y la capa sellante está hecha de polietileno de baja densidad lineal.

El elastómero termoplástico en la primera capa de adhesión proporciona la adhesividad con el EVOH, y puede estar desigualmente distribuido cerca de una interfaz con la capa barrera a gases (EVOH).

50 Por otro lado, puesto que el polietileno de baja densidad lineal está presente no sólo en la capa sellante, sino también en la primera capa de adhesión, el polietileno que se usa mediante una cantidad relativamente grande para termosellado se suministra también desde la primera capa de adhesión, que asegura un sellado hermético.

En un aspecto en el que la capa sellante se une a la capa barrera a gases desde el lado interno y está hecha de una mezcla polimérica que tiene la estructura de isla en un océano que contiene polietileno de baja densidad lineal y una pequeña cantidad de una mezcla polimérica que tiene la estructura de isla en un océano, la capa de adhesión y la

capa sellante, que están separadas entre sí en la tecnología convencional, se pueden integrar en una estructura de una sola capa, y no se requieren etapas de fabricación tales como coextrusión y estratificación en seco.

5 En un aspecto de la presente invención en el que las capas de adhesión primera y segunda que se unen a la capa barrera a gases están hechas de una mezcla polimérica que tiene la estructura de isla en un océano en la que el polietileno de baja densidad lineal y una pequeña cantidad de elastómero termoplástico se mezclan entre sí, y la capa sellante está hecha de polietileno de baja densidad lineal, el elastómero termoplástico en la capa de adhesión proporciona la adhesividad con el EVOH y puede estar desigualmente distribuido cerca de una interfaz con la capa barrera a gases (EVOH).

10 Por otro lado, el polietileno de baja densidad lineal está presente no sólo en la capa sellante, sino también en la primera capa adhesiva, y por lo tanto el polietileno usado para el termosellado mediante una cantidad relativamente grande se puede suministrar también desde la primera capa de adhesión, que contribuye al sellado hermético.

En esta memoria descriptiva, la mezcla polimérica que tiene la estructura de isla en un océano en la que un polietileno de baja densidad lineal y una pequeña cantidad de elastómero termoplástico se denomina algunas veces como "BI".

15 [Breve descripción de los dibujos]

[FIG. 1]

La FIG. 1 es una vista en sección transversal general parcialmente agrandada que ilustra un material de envasado estratificado según una realización de la presente invención.

[Descripción de los signos]

- 20 1: Capa externa hecha de resina termoplástica  
 2: Capa base  
 3: Capa barrera a gases  
 4: Capa de adhesión que contiene BI  
 5: Capa sellante  
 25 6: Elastómero termoplástico  
 7: Polietileno de baja densidad lineal

[Mejor modo para llevar a cabo la invención]

Más abajo se describe con detalle una realización de la presente invención con referencia a los dibujos.

30 Una estructura en capas del material de envasado estratificado según la realización de la presente invención incluye, por ejemplo:

una capa externa hecha de resina termoplástica/una capa base/una capa de EVOH/una capa sellante que contiene BI;

una capa externa hecha de resina termoplástica/una capa base/una capa de EVOH/una capa de adhesión que contiene BI/una capa sellante;

35 una capa externa hecha de resina termoplástica/una capa base/una capa de EVOH/una capa de adhesión que contiene BI/una capa sellante;

una capa externa hecha de resina termoplástica/una capa base/una capa de adhesión que contiene BI/una capa de EVOH/una capa de adhesión que contiene BI/una capa sellante; o

40 una capa externa hecha de resina termoplástica/una capa base/una capa de adhesión que contiene BI/una capa de EVOH 3/una capa sellante que contiene BI 5.

La FIG. 1 es una vista en sección transversal parcialmente agrandada que ilustra un material de envasado estratificado según una realización de la presente invención, y el material de envasado estratificado tiene la estructura de capas de una capa externa hecha de resina termoplástica 1/una capa base 2/una capa de EVOH 3/una capa de adhesión que contiene BI 4/una capa sellante 5.

La capa de adhesión que contiene BI 4 está hecha de una mezcla polimérica que tiene la estructura de isla en un océano en la que se mezclan polietileno de baja densidad lineal 7 y una pequeña cantidad de elastómero termoplástico 6.

5 En el material de envasado estratificado según la realización de la presente invención, la capa base incluye papel, papel sintético, una película en la que se mezcla talco o carbonato de calcio con polipropileno, o similar.

En el material de envasado estratificado según la realización de la presente invención, el elastómero termoplástico se mezcla con una pequeña cantidad de polietileno de baja densidad lineal para formar la estructura de isla en un océano.

10 El elastómero termoplástico, que se puede usar en la presente invención, incluye, pero no se limita a, elastómero termoplástico a base de estireno (SBC), resina termoplástica a base de cloruro de vinilo (TPVC), resina termoplástica a base de olefina (TPO), resina termoplástica a base de uretano (PU), resina termoplástica a base de poliéster, resina termoplástica a base de nitrilo, resina termoplástica a base de poliamida (TPAE), resina termoplástica a base de flúor, resina termoplástica a base de policloruro de etileno (CPE), y resina termoplástica a base de estireno con hidrógeno añadido.

15 El elastómero termoplástico según la presente invención tiene afinidad por un grupo hidroxilo y/o un grupo polarizado en un copolímero al azar saponificado de etileno-acetato de vinilo en la capa barrera a gases.

20 El elastómero termoplástico según la realización de la presente invención tiene una cantidad de mezclamiento de polietileno de baja densidad lineal en el intervalo de 92 a 98% en peso y de elastómero termoplástico en el intervalo de 2 a 8% en peso. La cantidad de mezclamiento del elastómero termoplástico está preferiblemente en el intervalo de 3 a 6% en peso.

25 En el material de envasado estratificado según la presente invención, el material termoplástico estratificado como una capa externa sobre una superficie del material de envasado estratificado es, por ejemplo, resina a base de poliolefina tal como polietileno, polipropileno, copolímero a base de etileno, y además del polietileno de baja densidad (LDPE) usado en la tecnología convencional, materiales tales como polietileno de baja densidad lineal (LLDPE), se puede usar polietileno de densidad intermedia para formar una película coextruida.

30 En el material de envasado estratificado según la presente invención, el polietileno de baja densidad lineal tiene una distribución estrecha de pesos moleculares. El polietileno de baja densidad lineal es, por ejemplo, aquel polimerizado con metaloceno y que tiene una distribución estrecha de pesos moleculares (mLLDPE) y una mezcla polimérica que contiene el polietileno de baja densidad lineal. Como el mLLDPE, es posible usar un copolímero de etileno- $\alpha$ -olefina polimerizado con catalizador basado en una combinación de un complejo de metaloceno y alumoxano, tal como una combinación de dicloruro de circonoceno y metilalumoxano, principalmente con catalizador metalocénico.

35 Como la resina a base de mLLDPE, existen, por ejemplo, "Kernell" (nombre comercial, un producto producido por Mitsubishi Chemical Corp.), "Evolu" (nombre comercial, producido por Mitsui Petrochemical Industry Co.), "EXACT" (nombre comercial, producido por Exxon Chemical Corp. en USA, "AFFINITY" (nombre comercial, producido por DOWCHEMICAL en USA), y "ENGAGE" (nombre comercial, producido por DOWCHEMICAL en USA).

40 El material de envasado estratificado según la presente invención se produce mediante un método tal como extrusión, estratificación en seco, y preferiblemente mediante coextrusión. Para obtener suficiente adhesividad, se puede activar una superficie de la capa y/o una superficie del material base mediante el preprocesamiento con corona, llama, u ozono, justo antes o durante la etapa de procesamiento anterior.

### Ejemplo

Esta invención se explica mediante los siguientes ejemplos concretamente.

#### [Ejemplo 1]

45 Polietileno de baja densidad mediante un procedimiento de alta presión (densidad = 0,920 g/cm<sup>3</sup>, MI = 5,1) se reviste por extrusión a una temperatura de extrusión de 330 grados Celsius sobre material base de papel (peso base = 320 g/m<sup>2</sup>) a un grosor de 20 micrómetros, y la capa exterior de polietileno de baja densidad se estratifica.

50 En la cara inversa interior del material base de papel, se coextruyen en un grosor de capa de 10 micrómetros y 30 micrómetros, respectivamente, una capa de EVOH de resina de EVOH de grado de extrusión y una capa sellante que contiene BI que comprende 4% en peso de resina termoplástica a base de cloruro de vinilo (TPVC) y 96% en peso de mezcla polimérica mezclada con un polietileno de baja densidad lineal (mLLDPE) polimerizado mediante catalizador de metaloceno y polietileno de baja densidad polimerizado mediante un procedimiento de alta presión.

La estructura en capas del material de envasado obtenido es capa exterior de polietileno de baja densidad (20 micrómetros)/capa de material base de papel/capa de EVOH (10 micrómetros)/capa sellante que contiene BI (30 micrómetros).

A partir del material de envasado se forma un recipiente con parte superior de gablete. Se evaluó el recipiente con la parte superior de gablete.

**[Ejemplo 2]**

5 Polietileno de baja densidad mediante un procedimiento de alta presión (densidad = 0,920 g/cm<sup>3</sup>, MI = 5,1) se reviste por extrusión a una temperatura de extrusión de 330 grados Celsius sobre material base de papel (peso base = 320 g/m<sup>2</sup>) a un grosor de 20 micrómetros, y la capa exterior de polietileno de baja densidad se estratifica.

10 En la cara inversa interior del material base de papel, se coextruyen en un grosor de capa de 10 micrómetros, 2 micrómetros, y 30 micrómetros, respectivamente, la capa de EVOH de la resina de EVOH de grado de extrusión, una capa sellante que contiene BI que comprende 6% en peso de elastómero termoplástico a base de estireno modificado con grupos polares (SBC) y 94% en peso de polietileno de baja densidad lineal (mLLDPE) polimerizado mediante catalizador metalocénico, y una capa sellante de mezcla polimérica mezclada con polietileno de baja densidad lineal (mLLDPE) polimerizado mediante catalizador metalocénico y polietileno de baja densidad polimerizado mediante un procedimiento de alta presión.

15 La estructura en capas del material de envasado obtenido es capa exterior de polietileno de baja densidad (20 micrómetros)/capa de material base de papel/capa de EVOH (10 micrómetros)/capa adhesiva que contiene BI (2 micrómetros)/capa sellante (30 micrómetros).

A partir del material de envasado se forma un recipiente con parte superior de gablete. Se evaluó el recipiente con la parte superior de gablete.

20 El grupo polar que modifica el elastómero termoplástico incluye grupo carboxilo, grupo amino, grupo ciano, grupo hidroxilo y grupo carbonilo.

**[Ejemplo 3]**

Polietileno de baja densidad mediante un procedimiento de alta presión (densidad = 0,920 g/cm<sup>3</sup>, MI = 5,1) se reviste por extrusión a una temperatura de extrusión de 330 grados Celsius sobre material base de papel (peso base = 320 g/m<sup>2</sup>) a un grosor de 20 micrómetros, y la capa exterior de polietileno de baja densidad se estratifica.

25 En la cara inversa interior del material base de papel, se estratificó una película de una película de EVOH (10 micrómetros) y una capa sellante que contiene BI (30 micrómetros), que comprende 8% en peso de resina termoplástica a base de uretano (PU) y 92% en peso de polietileno de baja densidad lineal (mLLDPE) polimerizado mediante catalizador metalocénico, con la capa adhesiva que contiene BI (10 micrómetros).

30 La estructura en capas del material de envasado obtenido es capa exterior de polietileno de baja densidad (20 micrómetros)/capa de material base de papel/capa adhesiva que contiene BI (10 micrómetros)/capa de EVOH (10 micrómetros)/capa sellante que contiene BI (30 micrómetros).

A partir del material de envasado se forma un recipiente con parte superior de gablete. Se evaluó el recipiente con la parte superior de gablete.

**[Ejemplo 4]**

35 Polietileno de baja densidad mediante un procedimiento de alta presión (densidad = 0,920 g/cm<sup>3</sup>, MI = 5,1) se reviste por extrusión a una temperatura de extrusión de 330 grados Celsius sobre material base de papel (peso base = 320 g/m<sup>2</sup>) a un grosor de 20 micrómetros, y la capa exterior de polietileno de baja densidad se estratifica.

40 En la cara inversa interior del material base de papel, se estratifica una película de una película de EVOH (10 micrómetros) y una capa adhesiva que contiene BI (2 micrómetros) que comprende 3% en peso de resina termoplástica a base de nitrilo, 97% en peso de polietileno de baja densidad lineal (mLLDPE) polimerizado mediante catalizador metalocénico y una capa sellante (30 micrómetros) de mezcla polimérica mezclada con polietileno de baja densidad lineal (mLLDPE) polimerizado mediante catalizador metalocénico y polietileno de baja densidad polimerizado mediante un procedimiento de alta presión con la capa adhesiva que contiene BI (2 micrómetros) que comprende 3% en peso de resina termoplástica a base de nitrilo, 97% en peso de polietileno de baja densidad lineal (mLLDPE) polimerizado mediante catalizador metalocénico.

45 La estructura en capas del material de envasado obtenido es capa exterior de polietileno de baja densidad (20 micrómetros)/capa de material base de papel/capa adhesiva que contiene BI (2 micrómetros)/capa de EVOH (10 micrómetros)/capa adhesiva que contiene BI (2 micrómetros)/capa sellante (30 micrómetros).

50 A partir del material de envasado se forma un recipiente con parte superior de gablete. Se evaluó el recipiente con la parte superior de gablete.

**[Ejemplo comparativo 1]**

Se obtiene un material de envasado como en el Ejemplo 1, excepto que se usa una capa sellante que no contiene elastómero termoplástico. A partir del material de envasado se forma un recipiente con parte superior de gablete. Se evaluó el recipiente con la parte superior de gablete.

- 5 La estructura en capas del material de envasado obtenido es capa exterior de polietileno de baja densidad (20 micrómetros)/capa de material base de papel/capa de EVOH (10 micrómetros)/capa sellante (30 micrómetros).

Además, puesto que la capa de EVOH y la capa sellante tienen adhesividad débil, se procesan previamente de forma convencional mediante tratamiento en corona.

- 10 En comparación con el ejemplo comparativo, los Ejemplos tienen una resistencia sellante mucho más fuerte que la del ejemplo comparativo.

Por lo tanto, a fin de reforzar la resistencia sellante del ejemplo comparativo con respecto a la resistencia sellante del Ejemplo, el grosor de capa de la capa sellante del ejemplo comparativo es más grueso y aumenta la cantidad de materiales usados.

- 15 Además, se observa la estructura de isla en un océano del polietileno de baja densidad lineal y el elastómero termoplástico con una fotografía agrandada hasta una sección de la capa sellante que contiene BI del Ejemplo 1.

La presente invención no está limitada a la realización descrita anteriormente, y son posibles diversas modificaciones sin separarse de lo esencial de la invención, y las modificaciones también están dentro del alcance de la presente invención.

[Disponibilidad Industrial]

- 20 El material de envasado estratificado según la presente invención se puede aplicar a un recipiente de envasado para un alimento fluido tal como zumo o leche.



**REIVINDICACIONES**

1. Un material de envasado estratificado que comprende una capa exterior hecha de resina termoplástica, una capa de material base, una capa barrera a gases, una capa sellante, y opcionalmente una o más de una primera y una segunda capa de adhesión,
- 5 en el que la capa barrera a gases está hecha de un copolímero al azar saponificado de etileno-acetato de vinilo,
- en el que, si está presente, la primera capa de adhesión se une a la superficie interior de la capa barrera a gases, y la segunda capa de adhesión se une a la superficie exterior de la capa barrera a gases, estando hechas las capas de adhesión primera y segunda de una mezcla polimérica que tiene la estructura de isla en un océano en la que se mezclan 92 a 98% en peso de polietileno de baja densidad lineal y 2 a 8% en peso de elastómero termoplástico, y el
- 10 elastómero termoplástico tiene afinidad por un grupo hidroxilo y/o un grupo polarizado en el copolímero al azar saponificado de etileno-acetato de vinilo en la capa barrera a gases, y
- en el que la capa sellante está hecha de un polietileno de baja densidad lineal cuando está presente la primera capa de adhesión, y
- 15 en el que la capa sellante está hecha de una mezcla polimérica que tiene la estructura de isla en un océano en la que se mezclan 92 a 98% en peso de polietileno de baja densidad lineal y 2 a 8% en peso de elastómero termoplástico cuando está ausente la primera capa de adhesión.
2. El material de envasado estratificado según la reivindicación 1, que comprende al menos una capa exterior hecha de resina termoplástica, una capa de material base, una capa barrera a gases, una primera capa de adhesión, y una capa sellante,
- 20 en el que la primera capa de adhesión se une a la capa barrera a gases desde el lado interior y está hecha de una mezcla polimérica que tiene la estructura de isla en un océano en la que se mezclan 92 a 98% en peso de polietileno de baja densidad lineal y 2 a 8% en peso de elastómero termoplástico, y la capa sellante está hecha de un polietileno de baja densidad lineal.
3. El material de envasado estratificado según la reivindicación 1, en el que la capa sellante se une a una superficie interior de la capa barrera a gases y está hecha de una mezcla polimérica que tiene la estructura de isla en un océano en la que se mezclan 92 a 98% en peso de polietileno de baja densidad lineal y 2 a 8% en peso de elastómero termoplástico.
- 25 4. El material de envasado estratificado según la reivindicación 1, que comprende al menos una capa exterior hecha de resina termoplástica, una capa de material base, una segunda capa de adhesión, una capa barrera a gases, una primera capa de adhesión, y una capa sellante,
- 30 en el que las capas de adhesión primera y segunda se unen a la capa barrera a gases y están hechas de una mezcla polimérica que tiene la estructura de isla en un océano en la que se mezclan 92 a 98% en peso de polietileno de baja densidad lineal y 2 a 8% en peso de elastómero termoplástico, y la capa sellante está hecha de polietileno de baja densidad lineal.
- 35 5. El material de envasado estratificado según la reivindicación 1, que comprende al menos una capa exterior hecha de resina termoplástica, una capa de material base, una segunda capa de adhesión, una capa barrera a gases, y una capa sellante,
- 40 en el que la segunda capa de adhesión se une a la capa barrera a gases, y la capa sellante está hecha de una mezcla polimérica que tiene la estructura de isla en un océano en la que se mezclan 92 a 98% en peso de polietileno de baja densidad lineal y 2 a 8% en peso de elastómero termoplástico.

[Fig. 1]

