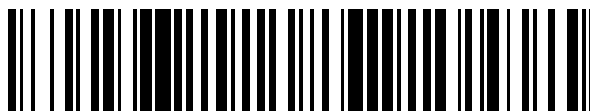


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 431 038**

51 Int. Cl.:

B32B 15/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2000** **E 00985796 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2013** **EP 1155817**

54 Título: **Un estratificado para un material de envasado, un uso del estratificado y un método de producir el estratificado**

30 Prioridad:

22.12.1999 JP 36515699

22.12.1999 JP 36516799

22.12.1999 JP 36517499

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

22.11.2013

73 Titular/es:

TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE SA
(100.0%)

AVENUE GÉNÉRAL-GUISAN 70
1009 PULLY, CH

72 Inventor/es:

KOBAYASHI, NORIO y
FRISK, PETER

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 431 038 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

Un estratificado para un material de envasado, un uso del estratificado y un método de producir el estratificado

Campo técnico

- 5 Este invento se refiere a un estratificado para un material de envasado, a un uso del estratificado y a un método de producir el estratificado.

Técnica de antecedentes

- 10 El documento de solicitud de patente europea EP 0 945 252 A2 describe un estratificado para materiales de envasado, que comprende una capa de aluminio sobre la que se superpone por un lado una capa de LLDPE, y una capa de sustrato de papel. La capa de aluminio comprende una película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor.

El documento de solicitud de patente internacional WO 99/01504 A1 muestra un estratificado para envasado, en el que una capa de papel está siendo estratificada a través de una capa de estratificación con extrusión de un polietileno sobre la capa de deposición de aluminio desde la fase de vapor.

- 15 El documento WO 97/02140 A1 enseña unos estratificados para envasado, que tienen una capa de base de cartón y papel, un revestimiento externo de un polímero que contiene un polipropileno, y un revestimiento interno que comprende una capa de aluminio.

- 20 El documento de solicitud de patente japonesa JP 10-166530 A describe un material estratificado para formar un recipiente tubular estratificado que comprende una capa de resina superficial, una capa intermedia y una capa interna de una resina, en el que se forma una capa superficial interna a base de una capa de resina constituida por un copolímero de etileno y una α -olefina, que se ha copolimerizado por uso de un catalizador de metaloceno.

El documento JP-10 202781 A describe un papel metalizado que comprende una película de material estratificado extrudido con un copolímero de etileno y una α -olefina que ha sido polimerizado con un catalizador de un único sitio. El catalizador de un único sitio comprende un compuesto de un metal de transición, basado en un metaloceno.

- 25 Convencionalmente, el estratificado obtenido a partir de la estratificación sobre el papel de núcleo de un material, tal como un material plástico, tal como un polietileno (por ejemplo, un polietileno de baja densidad preparado mediante el método de alta presión (LDPE) etc.), un polipropileno, un poliéster y un poli(cloruro de vinilo), una lámina de metal y una película formada por deposición de un metal desde la fase de vapor, se usa para el material de envasado de un alimento líquido. Dicho material se usa con el fin de revelar el carácter de cada material, para reforzar desde el punto débil al papel y de dar una nueva función a un material de envasado.

- 30 Una lámina de aluminio es usada ampliamente para la lámina de metal, que es uno de los materiales. La lámina de metal proporciona resistencia al agua, una impermeabilización contra la humedad, una barrera frente a los gases, una barrera frente a la luz, etc. al material de envasado y, cuando se usa para el lado exterior de un material de envasado, tiene la ventaja de convertir el aspecto de un envase en un tono metálico y dar una sensación de clase alta.

- 35 La película formada por deposición de un metal desde la fase de vapor se usa como una alternativa a una lámina de metal. La película formada por deposición de un metal desde la fase de vapor, que se usa para el material de envasado, es producida principalmente por la deposición en vacío de aluminio desde la fase de vapor. Puesto que el proceso de deposición en vacío usualmente evapora un metal a una alta temperatura de aproximadamente 1.300 grados C, se requieren una propiedad de resistencia al calor y una estabilidad dimensional de la película usada. Por lo tanto, es necesario usar las películas mejoradas generalmente mediante un mejoramiento de la resistencia al calor, un tratamiento de estiramiento de un material plástico en bruto, que tiene un alto punto de fusión o una alta temperatura de transición vítrea.

- 40 Por el motivo más arriba mencionado, la película formada por deposición de aluminio en vacío se usa de hecho para la película orientada (estirada) monoaxial o biaxialmente de polietileno de alta densidad, un polipropileno y un poli(tereftalato de etileno). Sin embargo, a partir de una reticulación por estiramiento, puesto que la superficie de la película está cristalizada en alto grado, disminuye la propiedad adhesiva. Por lo tanto, es necesario usar la película depositada desde la fase de vapor que tiene una película de polietileno de baja densidad similar a una cadena lineal, que posee afinidad con una película sometida a un estiramiento, etc., para una película depositada desde la fase de vapor.

Una película sometida a un estiramiento se contrae fácilmente con el calor de una subsiguiente etapa de estratificación. Especialmente, un polietileno de alta densidad sometido a un estiramiento monoaxial tiene el defecto de que es muy débil la resistencia a la rotura y al desgarramiento en la dirección longitudinal o transversal, entre las propiedades. Por el motivo antes mencionado, por lo tanto, la película deseable para una deposición desde la fase de vapor es una película producida por el método de inflación y por el método de colada, que no incluye un estiramiento. La película de polietileno producida especialmente por el método de colada tiene aproximadamente el mismo espesor uniforme de película que una película sometida a un estiramiento, tiene una excelente naturaleza plana y lisa de la superficie, y es una película apropiada.

Por otro lado, en un polietileno de alta densidad, un polipropileno, un poli(tereftalato de etileno), etc., el punto de fusión es de 130 grados C o más, y la energía de disolución y enfriamiento es grande. Cuando se estratifica la película del material plástico por el método de selladura en caliente, etc., con otros miembros, se necesitan y son desventajosas una alta temperatura y una energía grande. Cuando se estratifica un miembro (por ejemplo, de polietileno de baja densidad) que tiene un punto de fusión más bajo que 130 grados C, especialmente mediante el método de selladura en caliente, es observable la mala influencia. Desde un punto de vista de esta energía de fusión y enfriamiento, el deseable material plástico en bruto de una película formada por deposición desde la fase de vapor es un material plástico de bajo punto de fusión tal como un polietileno de baja densidad.

Sin embargo, tal como se ha mencionado más arriba, puesto que se demandan una resistencia al calor y una estabilidad de las dimensiones del material plástico en bruto para las películas formadas por deposición desde la fase de vapor, no son apropiados los materiales plásticos, tales como un polietileno de baja densidad preparado por el método de alta presión.

Generalmente, el estratificado para envasar es producido desenrollando una capa de papel o de un material sustitutivo del papel a partir de un rollo de papel en bruto, enviándola a una máquina de impresión por la caja, imprimiendo sobre la superficie del papel en bruto, y enrollando nuevamente la capa de papel a la forma de un rollo, enviándola a un dispositivo de estratificación con extrusión, extrudiendo una poliolefina fundida (por ejemplo, un LDPE, etc.) a partir de una máquina de extrusión sobre la superficie del papel en bruto, y revistiendo el estratificado entre unas capas de barrera frente a los gases, cuando se estratifican las capas de barrera frente a los gases (una lámina de aluminio, etc.) que son distintas de un papel en bruto. Además, cuando se estratifica una capa de barrera frente a los gases o se añaden otras capas funcionales, no todas las capas son estratificadas de una sola vez, se producen por separado unos estratificados parciales (estratificados previos), respectivamente, por ejemplo, estos estratificados parciales son estratificados adicionalmente por un proceso en línea, y se obtiene un estratificado final.

Sin embargo, el LDPE usado es un polietileno de baja densidad que se ha obtenido por el método de alta presión. El componente de bajo peso molecular, que está contenido en un polietileno de baja densidad obtenido por el método de alta presión, se desplaza a la superficie opuesta que ha de ser estratificada en la condición de ser producida provisionalmente en la forma de un rollo. Los componentes desplazados a la superficie opuesta pueden obstaculizar la buena propiedad adhesiva de selladura frente al calor. Asimismo se deteriorarán el aroma y el sabor del producto, cuando éste componente de bajo peso molecular exude el producto líquido en el recipiente de papel después de haberlo llenado y lo conserve durante un largo período de tiempo.

En el momento de producir el estratificado para envasar, de revestir con un material de revestimiento y anclaje, del tratamiento en corona para una superficie en estratificación o/y de la estratificación mediante resinas adhesivas, tal como una EMAA comparativamente cara, se tratan previamente en la superficie del material con mal adhesividad, si se necesita. Por ejemplo cuando un material de revestimiento y anclaje se trata previamente y estratifica, la velocidad lineal de una instalación de producción es de 200 - 250 m/min.

La superficie de estratificación, que no ha sido tratada previamente por el anterior método y que tiene una mala propiedad adhesiva, puede causar una peladura de las paredes del recipiente de envasado.

Este invento se estableció basándose en los antecedentes antes mencionados. La finalidad de este invento es la de ofrecer un nuevo método de producción del estratificado para un material de envasado, que pueda usar la película formada por deposición de un metal desde la fase de vapor, que contiene un material plástico que tiene una alta resistencia al calor en el momento del proceso de deposición de un metal desde la fase de vapor y tiene una excelente capacidad de adhesión con otros miembros de un estratificado, en el que se puedan omitir total o parcialmente los tratamientos previos en el proceso de producción (por estratificación) de un material de envasado, y en el que se pueda producir con una alta velocidad.

Otra finalidad de este invento es la ofrecer el estratificado para un material de envasado que pueda conservar fuertemente la intensidad de estratificación entre capas de un estratificado de envasado, tenga un comportamiento de sombreado óptico, tenga una excelente barrera frente a los gases, tenga una sellabilidad a bajas temperaturas, tenga un excelente tono metálico en el aspecto del envase cuando el lado exterior del material de envasado se estratifica con la película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor, y pueda mostrar un buen diseño de impresión.

Descripción del invento

El objetivo más arriba mencionado se resuelve mediante el método de producción del estratificado para un material de envasado y mediante el estratificado para un material de envasado de acuerdo con este invento.

El método de producción del estratificado de material de envasado está caracterizado por la producción de un estratificado para envasado con una forma de banda continua, que comprende, por lo menos, una capa externa de tinta de impresión, una capa de película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor, que contiene el polietileno de baja densidad, lineal, que se ha obtenido a partir de una polimerización que usa un catalizador de metaloceno, una capa formada por estratificación con extrusión de un polietileno y una capa de soporte de papel o de un material sustitutivo del material en las siguientes etapas:

la etapa de depositar aluminio desde la fase de vapor por un lado de la película en forma de banda continua que contiene el polietileno de baja densidad, lineal, que se ha obtenido mediante la polimerización que usa el catalizador de metaloceno,

la etapa de enrollar provisionalmente en la forma de un carrete la resultante película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor que contiene el polietileno de baja densidad, lineal, que se ha obtenido mediante la polimerización que usa un catalizador de metaloceno, ,

la etapa de guardar el carrete, durante un período de tiempo previamente determinado, para entrar en contacto directo con la superficie de aluminio depositado desde la fase de vapor y la superficie de la película que contiene el polietileno de baja densidad,

la etapa de desenrollar la película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor a partir del carrete guardado,

las etapas de estratificar con extrusión el polietileno fundido, aplicar la resina para estratificación entre la superficie de deposición desde la fase de vapor de la capa de película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y las superficies de una capa de soporte, para estratificar la capa de película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y la capa de soporte y,

la etapa de formar por impresión, de manera simultánea con las etapas antes mencionadas o bien antes o después de las etapas antes mencionadas, una capa de tinta en la superficie de apariencia del lado exterior del estratificado.

En otra forma de realización preferible de este invento, la capa de soporte es estratificada sin revestir con un material de revestimiento y anclaje en la capa de soporte, justamente antes de la etapa de estratificar la capa de película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y la capa de soporte.

Este estratificado de material de envasado comprende una capa de tinta de impresión, la 1ª capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor, que se ha obtenido por deposición de aluminio desde la fase de vapor sobre el polietileno de baja densidad, lineal, que se ha obtenido a partir de la polimerización que usa el catalizador de metaloceno, una capa de soporte de papel o de un material sustitutivo del papel, y la 2ª capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor, que se ha obtenido por deposición de aluminio desde la fase de vapor sobre el polietileno de baja densidad, lineal, que se ha obtenido a partir de la polimerización que usa el catalizador de metaloceno, que se constituyen en el orden de la estratificación, caracterizado porque

la capa de tinta de impresión es estratificada por el lado de la capa de polietileno de la 1ª capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor, la capa de soporte de papel o de un material sustitutivo del papel es estratificada por el lado de la capa de aluminio depositado desde la fase de vapor de la 1ª capa de polietileno y de aluminio, que se ha obtenido por deposición desde la fase de vapor, a través de una capa de polietileno formada por estratificación con extrusión, la capa de soporte de papel o de un material sustitutivo del papel es estratificada por el lado de la capa de aluminio depositado desde la fase de vapor de la 2ª capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor, a través de una capa formada por estratificación con extrusión de un polietileno.

El estratificado de material de envasado de otra forma de realización de este invento comprende una capa de tinta de impresión, la capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor en la que el aluminio se había depositado desde la fase de vapor en el polietileno de baja densidad, lineal, obtenido por una polimerización que usa el catalizador de metaloceno, la capa de soporte de papel o de un material sustitutivo del papel y una capa interna de una poliolefina, que se constituyen en el orden de la estratificación más arriba mencionada, caracterizado por que

la capa de tinta de impresión es estratificada por el lado de la capa de polietileno de una capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor, y la capa de soporte de papel o de un material sustitutivo del papel es estratificada por el lado de la capa de aluminio depositado desde la fase de vapor de una capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor a través de una capa formada por estratificación con extrusión de un polietileno.

El estratificado de material de envasado de otra forma de realización de este invento comprende una capa de tinta de impresión, una capa externa de una poliolefina, una capa de soporte de papel o un material sustitutivo del papel, una capa de aluminio depositado desde la fase de vapor y de polietileno, obtenida mediante la deposición de aluminio desde la fase de vapor sobre el polietileno de baja densidad, lineal, que se ha obtenido por una

polimerización que usa el catalizador de metalloceno, que se constituyen en el orden de la estratificación más arriba mencionado, caracterizado por que

la capa de soporte de papel o de un material sustitutivo del papel es estratificada por el lado de la capa de aluminio depositado desde la fase de vapor de una capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor a través de una capa formada por estratificación con extrusión de un polietileno.

En la forma de realización preferible de este invento, el material de revestimiento y anclaje no es cubierto sobre la superficie de la capa de soporte en la estructura formada por estratificación de una capa de película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y una capa de soporte.

Mejor modo para llevar a cabo el invento

En la forma de realización preferible de este invento, se proporciona una capa de tinta de impresión en la superficie de la capa de polietileno de una capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor, o la superficie de la capa de soporte de papel o de un material sustitutivo del papel. La formación de una capa de tinta de impresión se hace imprimiendo sobre una capa de polietileno una tinta por un método usual que usa una tinta usual. Por ejemplo, después de haber obtenido un estratificado previo por unión de la capa de soporte de papel o de un material sustitutivo del papel, una capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor, etc, es preferible formar una capa de tinta de impresión sobre una capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor etc.

El polietileno de baja densidad, lineal, (en lo sucesivo denominado mLLDPE), preparado por uso de un catalizador de metalloceno, del material plástico en bruto en el que se forma una capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor, tiene una densidad situada por debajo de $0,941 \text{ g/cm}^3$. La densidad preferible es de $0,925 \text{ g/cm}^3 - 0,941 \text{ g/cm}^3$. Si la densidad se hace mayor que $0,941 \text{ g/cm}^3$, se convertirá en un polietileno de alta densidad (polietileno lineal), y se mostrarán las malas influencias diversas más arriba mencionadas por uso de polietileno de alta densidad. Además, cuando la densidad se hace menor que $0,925 \text{ g/cm}^3$, el punto de fusión se hace menor que 115 grados C, y no es preferible.

Usualmente, un mLLDPE tiene la distribución de pesos moleculares (la relación del peso molecular medio ponderado al peso molecular medio numérico) de 2-4, y muestra el índice de fusión de 0,1 - 100 g/ 10 minutos (IF: 190 grados C, bajo una carga de 2,16 kg). Es especialmente preferible un IF (índice de fusión) de 0,1 - 10 g / 10 minutos. Un mLLDPE deseable es producido mediando la presencia de un catalizador de metalloceno llevando a cabo una copolimerización del etileno y de la alfa olefina de C4-C8 como un comonomero (de manera preferible unas alfa olefinas (siendo el número de carbonos de seis o más), tal como 1-hexeno, 4-metil-1-penteno, 1- hepteno, y 1-octeno).

El catalizador de metalloceno más arriba mencionado es la combinación de un metalloceno, que es el compuesto con los metales de transición empareados en la estructura, tales como titanio, zirconio y hafnio, con un compuesto cíclico insaturado que contiene un radical de ciclopentadienilo o un radical de ciclopentadienilo sustituido de un sistema de electrones pi, etc., y unos catalizadores concomitantes tales como unos compuestos de aluminio, tales como un alquil aluminoxano, un alquil aluminio, un halogenuro de aluminio y un halogenuro de alquil aluminio.

Una capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor se obtiene mediante la deposición en vacío del aluminio metálico sobre una película que tiene un espesor preferible de menos que 30 micrómetros, que contiene el mLLDPE. La película con un espesor de menos que 30 micrómetros puede ser una monocapa que comprende solamente una película de mLLDPE, y puede ser la multicapa con la película de mLLDPE. La película puede ser un estratificado de capas múltiples, tales como una película de mLLDPE y una película de polietileno de alta densidad. El método de llevar a cabo la deposición en vacío del aluminio metálico sobre la película de menos que 30 micrómetros que antes se ha mencionado, incluye un método cíclico discontinuo y un método de sistema continuo. Antes de llevar a cabo la deposición en vacío del aluminio metálico, es permisible un tratamiento de revestimiento y anclaje de la resina resistente al calor sobre esta película. El espesor de la capa metálica formada por deposición en vacío es aproximadamente de algunos cientos de angstrom.

Las etapas en el método de producción de este invento incluyen la etapa en la que se enrolla provisionalmente en la forma de un carrete la película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor, que contiene el polietileno de baja densidad, lineal, obtenido por la polimerización que usa un catalizador de metalloceno, la etapa en la que se pone en contacto directamente la superficie de la película que contiene el polietileno de baja densidad, lineal, sobre la superficie de aluminio depositado desde la fase de vapor, y la etapa que guarda el carrete durante un período de tiempo previamente determinado.

Como resultado de que una película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor sea enrollada en la forma de un carrete, el espacio de almacenamiento puede ser estrecho y el tratamiento y el trabajo de una etapa de

- retroceso se vuelven eficientes. Hay una mala influencia en el hecho de que los contaminantes (por ejemplo un componente de bajo peso molecular, un catalizador remanente, etc.) de la superficie de la otra cara se mueven por contacto directo sobre la superficie de aluminio depositado desde la fase de vapor y la superficie del otro lado. Sin embargo, en este invento, puesto que el polietileno de baja densidad, lineal, obtenido por la polimerización que usa el catalizador de metaloceno no incluye sustancialmente un componente de bajo peso molecular, un catalizador remanente, etc., se impide una contaminación de la superficie por el contaminante entre la superficie de este otro lado y la superficie de aluminio depositado desde la fase de vapor, y se impiden una degradación y una contaminación de la superficie de aluminio depositado desde la fase de vapor.
- En una forma de realización preferible, una película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor en forma de carrete puede ser mantenida a la temperatura ordinaria de 15 grados C - 40 grados C durante por lo menos 48 - 72 horas. En este invento, es también posible un almacenamiento a una temperatura ordinaria, a una temperatura más baja o a una temperatura más alta, y durante un largo período de tiempo. En este invento, las condiciones de las etapas de un proceso de producción pueden ser cambiadas ampliamente.
- El papel que forma la capa de soporte de papel o de un material sustitutivo del papel tiene un peso usual de 50 - 350 g/m². Un material sustitutivo del papel incluye un soporte que se compone de un polipropileno relleno con el material de carga inorgánico.
- La etapa en la que se obtiene el estratificado de material de envasado a partir de la capa de soporte de papel o de un material sustitutivo del papel y una capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor, incluye la etapa en la que se estratifica una capa de una película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y una capa de soporte por aplicación de la resina de estratificación fundida mediante una estratificación con extrusión de un polietileno fundido. En lo que se refiere a la unión en la capa de soporte del papel o de un material sustitutivo del papel, y de una capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor, la capa de soporte de papel o de un material sustitutivo del papel necesita ser situada en el lado de la capa de aluminio depositado desde la fase de vapor de una capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor.
- En el estratificado de este invento, la capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor proporciona un comportamiento de barrera al material de envasado, y cuando se usa una capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor para el lado exterior de un estratificado de material de envasado, la capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor actúa de una manera tal que se puede dar al aspecto del envase la sensación de alta clase de un tono metálico.
- En el estratificado de este invento, la capa de poliolefina puede proporcionarse en la superficie externa de una capa de tinta de impresión. Una capa de tinta de impresión es protegida proporcionando la capa de poliolefina. Como una poliolefina de la capa de poliolefina se incluyen un polietileno, un polipropileno, un caucho de etileno y propileno, y un polibutileno de grado 1, y es especialmente preferible un polietileno. Cualesquiera de los polímeros de polietileno de alta densidad, polietileno de densidad intermedia, de polietileno de baja densidad y de polietileno de baja densidad, lineal, son suficientes para el polietileno que se ha de usar. El espesor de la capa de poliolefina es usualmente de 5-200 micrómetros. La capa de tinta de impresión de un estratificado puede ser proporcionada sobre la capa de polietileno de una capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor, y puede ser proporcionada en el lado interno de una capa de poliolefina, es decir la superficie que está en contacto con una capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor.
- El estratificado para un material de envasado de este invento más arriba mencionado incluye una capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor como un material constituyente. El polietileno de baja densidad, lineal, antes mencionado, que es el sustrato de esta capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor, tienen una excelente propiedad de resistencia al calor, especialmente una excelente propiedad de resistencia al calor en el momento de realizar la etapa de deposición desde la fase de vapor. El polietileno de baja densidad, lineal, tiene una buena afinidad con algunas resinas y películas, tales como las de polietileno de baja densidad, lineal, un polietileno de alta densidad, un polipropileno y un poli(tereftalato de etileno), las de papel, y las del polietileno de baja densidad existente. El polietileno de baja densidad, lineal, tiene unas excelentes propiedades de selladura, muestra aproximadamente el mismo alto brillo que una película de polipropileno o una película de poli(tereftalato de etileno), sometida a un estiramiento biaxial, tienen un buen aspecto de la impresión, tiene una aptitud de desprender un aroma por encima de un olor, etc, superior a la del polietileno de baja densidad, hace excelente al convencional polietileno de alta densidad etc. en una protección ambiental contra el craqueo por deformación (ESCR) tienen excelentes durezas diversas tales como una resistencia al impacto y tiene una excelente elaborabilidad en el momento del tratamiento de un agujero para la paja, etc., como una caja de papel.
- El coste de producción del estratificado puede ser reducido más aún que el caso en el que un estratificado con una lámina de aluminio es producido de acuerdo con el método de producción con una capa de aluminio depositado desde la fase de vapor de este invento. A partir del estratificado para un material de envasado de este invento con la predominancia más arriba mencionada, se puede formar el recipiente de envasado de formas bien conocidas, tales como las de los paralelepípedos rectangulares con 8 caras paralelas, tales como las del tipo de un ladrillo, las del

tipo una forma de parte superior con terminación triangular, un cubo, una forma de cilindro, un tetraedro y un prisma, una forma con el prisma de 8 caras paralelas en el cuerpo y una configuración de cuatro cuadrados en la parte superior y en la parte inferior, y una forma de bolsa, etc.,.

En comparación con el recipiente convencional obtenido a partir del estratificado que cubría con la lámina de aluminio al estratificado previo de papel y de material plástico, (1) el recipiente del estratificado de material de envasado producido por este invento proporciona la sensación de clase alta de un tono metálico y un excelente aspecto de la impresión. (2) Puesto que la transmisión de la luz es reducida por la capa formada por deposición desde la fase de vapor, se controla la descomposición de los componentes de la leche de vaca, tales como la vitamina D. (3) Cuando hay dos capas formadas por deposición desde la fase de vapor, él tiene la misma alta barrera frente a los gases que un recipiente con una lámina de aluminio. (4) Las propiedades de un buen polietileno de baja densidad, lineal, sellable, se emplean eficientemente, y se pueden resolver unos problemas tales como una escasa selladura en el momento de la formación de una caja de papel y de su llenado con alimentos. (5) Puesto que no se incluye ninguna lámina de aluminio, en comparación con la estratificación de una lámina de aluminio el costo de producción es dominante. (6) El espesor de la capa formada por deposición desde la fase de vapor antes mencionada es muy delgado, tal como de algunas unidades de angstrom, y puede reducir extremadamente la carga para el medio ambiente. (7) Se pueden omitir también los opcionales tratamientos en corona de una superficie de aluminio en el momento de imprimir una lámina de aluminio y el uso de un material de revestimiento y anclaje.

Ejemplos

A continuación, unos ejemplos describen con detalle este invento.

(Ejemplo 1)

La película no orientada que tenía una estructura de tres capas, con un espesor de 25 micrómetros que se compone de unas capas de núcleo de un mLLDPE (de 9 micrómetros) con una densidad de $0,935 \text{ g/cm}^3$, y un IF de 4 g/10 min y unas capas exteriores de mLLDPE por ambos lados (de 8 micrómetros) con una densidad de $0,940 \text{ g/cm}^3$, y un IF de 4 g/10 min , se produjo por el método de moldeo por colada. Por un lado de la película no orientada con continuación del equipo de deposición en vacío, se formó la película metálica de aluminio con un espesor de 400 angstrom (40 nm), y se produjo la película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y de polietileno. La resultante película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y de polietileno se enrolló en la forma de un carrete y se guardó durante un período de tiempo previamente determinado (durante un día, siete días y 30 días) a la temperatura ordinaria. La película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y de polietileno (mLLDPE) fue desenrollada desde el carrete guardado. Entre la superficie formada por deposición de la fase de vapor de la capa de película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor, y la superficie de una capa de papel (con un peso de 200 g/m^2) la resina fundida para estratificación fue aplicada mediante una estratificación con extrusión de un polietileno fundido. Mediante la aplicación, la capa de aluminio depositado desde la fase de vapor y la capa de soporte fueron estratificadas. El polietileno de baja densidad (LDPE) fue estratificado sobre la superficie interna de la capa de soporte (capa de papel). Subsiguientemente se produjo el estratificado de material de envasado con la siguiente estructura, imprimiendo una tinta sobre la capa de polietileno de una película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y de polietileno.

Capa más externa de tinta de impresión / capa de una película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y de polietileno (mLLDPE) / capa de estratificación de polietileno / capa de papel / un LDPE.

(Ejemplo 2)

Se produjo un estratificado de un material de envasado con la siguiente estructura que tenía la capa de barrera de una lámina de aluminio como en el Ejemplo 1.

Capa más externa de LDPE / capa de tinta de impresión / capa de película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y de polietileno (mLLDPE) / capa de estratificación de polietileno / capa de papel / capa de estratificación de polietileno / capa de barrera de lámina de aluminio / un LDPE.

(Ejemplo 3)

Se produjo un estratificado de un material de envasado con la siguiente estructura, que tenía una capa de película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y de polietileno (mLLDPE) de dos estratos en el lado interior y en el lado exterior, de una manera similar a la del Ejemplo 1.

Capa más externa de LDPE / capa de tinta de impresión / capa de película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y de polietileno (mLLDPE) / capa de estratificación de polietileno / capa de papel / capa de estratificación de polietileno / capa de película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y de polietileno (mLLDPE).

(Ejemplo 4)

Se produjo un estratificado de material de envasado con la siguiente estructura que tenía una capa de película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y de polietileno (mLLDPE) como en el Ejemplo 1.

- 5 Capa más externa de LDPE / capa de tinta de impresión / capa de papel / capa de estratificación de polietileno / capa más interna de película formada por deposición de aluminio desde de la fase de vapor y de polietileno (mLLDPE).

(Ejemplo 5)

Se produjo un estratificado de material de envasado con la siguiente estructura, que tenía la capa de soporte de un material sustitutivo del papel con una excelente resistencia al agua, como en el Ejemplo 1.

- 10 Capa más externa de LDPE / capa de tinta de impresión / capa de soporte de polipropileno que contiene un material de carga inorgánico / una capa de estratificación de polietileno / una capa más interna de película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y de polietileno (mLLDPE).

(Ejemplo 6)

Se produjo un estratificado de material de envasado con la siguiente estructura, como en el Ejemplo 1.

- 15 Capa más externa de LDPE / capa de tinta de impresión / capa de película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y de polietileno (mLLDPE) / capa de estratificación de polietileno / capa de papel / un LDPE.

(Ejemplo 7)

Se produjo un estratificado de material de envasado con la siguiente estructura, que tenía la capa de barrera a base de una película formada por deposición desde la fase de vapor de un óxido de silicio (SiO_x), como en el Ejemplo 1.

- 20 Capa más externa de LDPE / capa de tinta de impresión / capa de película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y de polietileno (mLLDPE) / capa de estratificación de polietileno / capa de papel / capa de estratificación de polietileno / capa de barrera de SiO_x / un LDPE.

(Ejemplo 8)

Se produjo un estratificado de material de envasado con la siguiente estructura, que tenía la capa de barrera de una resina de nylon (que contiene un nylon MXD6), como en el Ejemplo 1.

- 25 Capa de tinta de impresión / capa de película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y de polietileno (mLLDPE) / capa de estratificación de polietileno / capa de papel / capa de estratificación de polietileno / capa de barrera / un LDPE.

(Ejemplo 9)

- 30 Se produjo un estratificado de material de envasado con la siguiente estructura, que tenía una capa de película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y de polietileno (mLLDPE) en el lado interno del estratificado, como en el Ejemplo 1.

Capa de tinta de impresión / capa de papel / capa de estratificación de polietileno / capa más interna de una película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y de polietileno (mLLDPE).

- 35 Puesto que los Ejemplos no necesitan un tratamiento previo de revestimiento y anclaje, la velocidad lineal de la instalación de producción en los Ejemplos antes mencionados no se convierte en la etapa determinante de la velocidad de la instalación de producción, pero que en este tratamiento previo es de 400 - 800 m/min, y se mejora a una alta velocidad.

- 40 Así, aunque se había producido con alta velocidad, el recipiente de envasado obtenido a partir del estratificado del material de envasado con selladura a baja temperatura, tiene la fuerte resistencia mecánica entre capas y un óptimo comportamiento de sombreado, era excelente en la capa de barrera, y cuando la estratificación de la película de aluminio formada por deposición desde la fase de vapor se llevó a cabo en el lado exterior del material de envasado, éste mostró el bonito tono metálico en el aspecto del envase.

- 45 Como lo muestra la impermeabilización real a partir de los Ejemplos antes mencionados, el método de producción del estratificado para un material de envasado de este invento tiene una propiedad de resistencia al calor en el momento de una etapa de deposición de un metal desde la fase de vapor. Se puede usar la película formada por deposición de un metal desde la fase de vapor que contiene los materiales plásticos que son excelentes en el comportamiento de unión con otros miembros de un estratificado. En el proceso de producción (por estratificación) del material de envasado, puesto que se pueden omitir total o parcialmente unos tratamientos previos, el material de envasado se puede producir con alta velocidad.
- 50

5 El estratificado para un material de envasado de este invento mantiene fuertemente la resistencia entre capas de un estratificado de envasado, tiene un comportamiento de sombreado óptico, tiene una excelente propiedad de barrera para los gases, tiene un comportamiento de selladura a baja temperatura, y cuando la estratificación de la película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor se lleva a cabo en el lado exterior del material de envasado, éste muestra de una manera excelente el diseño de impresión del tono metálico sobresaliente para el aspecto del envase.

Aplicabilidad industrial

10 El estratificado para un material de envasado es empleado en un recipiente de envasado que está lleno con un alimento líquido, tal como una leche de vaca y una bebida refrescante, y se usa para la producción de un producto de bebida, etc.

REIVINDICACIONES

1. Un estratificado para un material de envasado, que comprende por lo menos una capa de tinta de impresión, una capa externa de una poliolefina, una capa de soporte de papel o de un material sustitutivo del papel, y una capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor, obtenida por deposición de aluminio desde la fase de vapor sobre un polietileno de baja densidad, lineal, obtenido por una polimerización que usa un catalizador de metaloceno, y se constituyen en el orden de la estratificación, caracterizado por que la capa de soporte de papel o de un material sustitutivo del papel es estratificada a través de una capa de estratificación con extrusión de un polietileno por el lado de la capa de deposición desde la fase de vapor de la capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor, y una 2ª capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor, obtenida por deposición de aluminio desde la fase de vapor sobre un polietileno de baja densidad, lineal, obtenido por una polimerización que usa un catalizador de metaloceno, es situada por un lado de dicha capa de soporte, porque la capa de tinta de impresión es estratificada por el lado de la capa de polietileno de la 1ª capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor, que está situada por el otro lado de dicha capa de soporte, y por que la capa de soporte es estratificada también a través de una capa de estratificación con extrusión de un polietileno por el lado de la deposición de aluminio desde la fase de vapor de la 2ª capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor.
2. Un estratificado para material de envasado de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la capa de tinta de impresión es estratificada por el lado de la capa de polietileno de la capa de polietileno y de aluminio depositado desde la fase de vapor.
3. Un estratificado para material de envasado de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por que ningún material de revestimiento y anclaje es aplicado como revestimiento sobre la superficie de la capa de soporte en la estructura de estratificación entre la capa de película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y la capa de soporte.
4. Uso de un estratificado para material de envasado de acuerdo con una de las precedentes reivindicaciones, para recipientes de envasado de alimentos líquidos, en el que una capa de una poliolefina se usa como la capa más interna del recipiente, que se ha de poner en contacto con el alimento líquido.
5. Un método de producir un estratificado de material de envasado con forma de banda continua, que comprende por lo menos una capa externa de tinta de impresión, una capa de película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor que contiene un polietileno de baja densidad, lineal, obtenido mediante una polimerización por uso de un catalizador de metaloceno y una capa de estratificación con extrusión de un polietileno, y una capa de soporte de papel o de un material sustitutivo del papel, caracterizado por las siguientes etapas de método:
 - a. depositar aluminio desde la fase de vapor por un lado que contiene el polietileno de baja densidad, lineal, obtenido por una polimerización que usa el catalizador de metaloceno;
 - b. enrollar provisionalmente en la forma de un carrete la película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor que contiene el polietileno de baja densidad, lineal, obtenido por una polimerización que usa el catalizador de metaloceno, estableciendo un contacto directo entre la superficie de aluminio depositado desde la fase de vapor y la superficie de la película que contiene el polietileno de baja densidad, lineal, y guardar el carrete durante un período de tiempo predeterminado,
 - c. desenrollar la película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor desde el carrete guardado,
 - d. aplicar una resina de estratificación fundida mediante una estratificación con extrusión de un polietileno fundido entre la superficie formada por deposición desde la fase de vapor de una capa de película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y la superficie de la capa de soporte,
 - e. estratificar la capa de película formada por deposición de aluminio desde la fase de vapor y la capa de soporte y,
 - f. formar una capa de tinta en la superficie externa del lado exterior del estratificado por impresión de una manera simultánea, antes y después de las etapas más arriba mencionadas.