



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 404**

51 Int. Cl.:

**B32B 7/02** (2006.01)

**B29C 65/36** (2006.01)

**B65B 51/10** (2006.01)

**B65B 51/22** (2006.01)

**B65D 65/40** (2006.01)

**B32B 27/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03777237 .3**

96 Fecha de presentación : **04.12.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1616694**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.01.2006**

54

Título: **Procedimiento para producir material estratificado de envasado.**

30

Prioridad: **18.04.2003 JP 2003-113753**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**23.05.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**23.05.2011**

73

Titular/es:  
**TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.**  
avenue Général-Guisan 70  
1009 Pully, CH

72

Inventor/es: **Frisk, Peter y  
Ohmoto, Yoshio**

74

Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 359 404 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**

Procedimiento para producir material estratificado de envasado

## 5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un procedimiento para producir un material estratificado de envasado que es termosellado mediante calentamiento por inducción a alta frecuencia para formar un recipiente y que es excelente en su actividad antibacteriana.

## 10 Técnica de antecedentes

15 En un recipiente de envasado utilizado para leche, zumos, sake, shochu, agua mineral y otras bebidas, por ejemplo, se proporciona un material estratificado a modo de banda con una línea de pliegue sobre un material base fibroso (p. ej. papel o similar)/un cuerpo estratificado de plástico se conforma a una configuración de tubo al proporcionar una junta estanca en línea vertical longitudinal, un material de envasado conformado en la configuración de tubo se rellena con un material a envasar y se proporciona una junta estanca en línea lateral en una dirección transversal de un material de envasado tubular para formar una configuración a modo de almohada y se pliega a lo largo de la línea de pliegue, configurándose así una forma final. En calidad de configuración final, existe una forma de ladrillo (paralelepípedo), una configuración tetraédrica o similar.

25 En el sistema de envasado arriba descrito, con respecto a un envasado aséptico y a un envasado refrigerado que tienen un sistema de envasado diferente, se utiliza un material estratificado a modo de banda diferente para el recipiente de envasado. En un material de envasado estratificado, utilizado para un producto en un recipiente de envasado de papel, tal como el envasado aséptico, se conocen polietileno de baja densidad (LDPE – low density polyethylene)/capa de tinta de imprimir/capa de núcleo de papel (capa de soporte fibroso)/LDPE/lámina de aluminio/LDPE/LDPE y LDPE/capa de tinta de imprimir/capa de núcleo de papel/LDPE/lámina de aluminio/poliéster (PET), mientras que como el envasado refrigerado se conocen LDPE/capa de tinta de imprenta/capa de núcleo de papel/LDPE/LDPE, capa de tinta de imprimir/LDPE/capa de núcleo de papel/LDPE/LDPE, y otros.

35 En un material estratificado, con el fin de que sea termosellado mediante calentamiento por inducción a alta frecuencia para conformar un recipiente, se conoce el material estratificado descrito en la patente examinada japonesa nº de publicación S63-222, por ejemplo, que es un material estratificado a modo de banda para un recipiente de envasado constituido por una capa de base y una capa interna termoplástica, e incluye una capa eléctricamente conductora de negro de carbono estratificada entre la capa de base y una capa termoplástica más interna en una zona a ser termosellada mediante el calentamiento por inducción a alta frecuencia para con formar el recipiente. El material estratificado está constituido por la capa de base, la capa termoplástica más interna y la capa eléctricamente conductora de negro de carbono, que constituye la capa intermedia del mismo (patente examinada japonesa nº de publicación S63-222).

45 Cuando se recubre el material estratificado a modo de banda para el recipiente de envasado y se funde una capa más interna térmicamente sellable para formar la zona a sellar, existe la posibilidad de que un producto alimenticio líquido o similar a ser llenado y envasado permanezca en una zona de la junta estanca y en la proximidad de la misma. Además, existe la posibilidad de que un resto sea contaminado con bacterias o similares procedentes del exterior. Por lo tanto, es necesario que una zona de junta estanca y su proximidad sean conformadas en una atmósfera antibacteriana o con un material antibacteriano.

50 Un recipiente de papel de envasado del producto alimenticio líquido se clasifica en el envasado aséptico, capaz de ser conservado a una temperatura normal, y en el envasado refrigerado a ser distribuido en un estado refrigerado tal como un recipiente de leche o similar. Cada uno de los materiales estratificados de envasado se separa más o menos en el envasado aséptico y en el envasado refrigerado, y se produce. Se introduce el producto alimenticio líquido y se envasa mediante una máquina envasadora separada y un método de sellado separado.

55 Sin embargo, incluso si el envasado aséptico y el envasado refrigerado incluyen un sistema de envasado diferente, si una parte del sistema de envasado diferente se aparta o reserva, se puede llevar a cabo una operación/aplicación/elaboración eficaz de todo el sistema de envasado para contribuir con ello, adicionalmente, a reducir la energía, los materiales y los costes de producción.

## Descripción de la invención

5 Es un objeto de la presente invención proporcionar un procedimiento para producir un material estratificado de envasado con el fin de resolver el problema arriba descrito.

10 La presente invención, para resolver este problema, se dirige a un procedimiento para producir un material estratificado a modo de banda para un recipiente de envasado constituido por una capa de base y una capa interna térmicamente sellable, y constituye las etapas de introducir un gas con contenido en oxígeno en una atmósfera de vapor de plata y transportar una película base a modo de banda en la atmósfera de vapor de plata con el fin de formar una película delgada de plata metálica sobre una superficie de la película base a modo de banda, oxidar la película delgada de plata metálica a una película delgada de óxido de plata, retirar la película base provista de la película delgada de óxido de plata de la atmósfera de vapor de plata para obtener con ello una capa de base a modo de banda, estratificar una cara interna de la capa de base a modo de banda con la capa interna térmicamente sellable, imprimir un diseño en el recipiente en una cara exterior de la capa de base a modo de banda y conformar una capa termoplástica o una capa de soporte sobre la cara exterior y la cara interior de la capa de base a modo de banda.

20 Como resultado, se puede llevar a cabo la formación de una zona de la junta estanca, de su proximidad y de la totalidad del recipiente en una atmósfera antibacteriana o con un material antibacteriano. Además, incluso si el envasado aséptico y el envasado refrigerado incluyen un sistema de envasado diferente, una parte del sistema de envasado diferente se puede apartar o reservar. Por lo tanto, se puede llevar a cabo una operación/aplicación/elaboración eficaz de todo el sistema de envasado para contribuir con ello, adicionalmente, a unos costos reducidos de energía, materiales y producción.

25 En un primer aspecto de la presente invención, un procedimiento para producir un material estratificado de envasado se dirige a un procedimiento para producir al menos un material estratificado a modo de banda para un recipiente de envasado constituido por una capa de base y una capa interna térmicamente sellable, e incluye una configuración, caracterizado por calentar plata metálica para formar una atmósfera de vapor de plata, cuando se introduce o después de haber introducido un gas con contenido en oxígeno en la atmósfera de vapor de plata, transportar una película base a modo de banda de forma continua o intermitente en la atmósfera de vapor de plata con el fin de formar una película delgada de plata metálica sobre una superficie de la película base a modo de banda, oxidar en parte/por completo la plata metálica de forma simultánea o subsiguientemente a óxido de plata mediante el gas con contenido en oxígeno para convertirla en una película delgada de óxido de plata, retirar la película base a modo de banda provista de la película delgada de óxido de plata de la atmósfera de vapor de plata que contiene el gas con contenido en oxígeno para obtener, con ello, una capa de base a modo de banda, estratificar una cara interna del interior de la capa de base a modo de banda con una capa interna térmicamente sellable, imprimir un diseño en el recipiente de forma indirecta o directa sobre una cara externa del exterior de la capa de base a modo de banda y conformar, de forma simultánea o sucesivamente, el mismo tipo o un tipo diferente y un número singular o una pluralidad de capas termoplásticas o capas de soporte sobre la cara externa y la cara interna de la capa de base a modo de banda.

45 En un segundo aspecto de la presente invención, en un procedimiento para producir un material estratificado de envasado, una película delgada de óxido de plata es un material compuesto de plata metálica y óxido de plata.

En un tercer aspecto de la presente invención, en un procedimiento para producir un material estratificado de envasado, un gas con contenido en oxígeno es un gas mixto de un gas inerte y un gas oxígeno.

50 En un cuarto aspecto de la presente invención, en un procedimiento para producir un material estratificado de envasado, el espesor de película de una película delgada de óxido de plata es menor que 10  $\mu\text{m}$ .

En un quinto aspecto de la presente invención, en un procedimiento para producir un material estratificado de envasado, el espesor de película de una película delgada de óxido de plata es de 0,1 a 1  $\mu\text{m}$ .

55 En un sexto aspecto de la presente invención, en un procedimiento para producir un material estratificado de envasado, una película base a modo de banda incluye un tipo, o dos o más tipos de películas de barrera de una película de óxido de silicio, una película de óxido de aluminio y/o una película de carbono rígida formada sobre al

menos una superficie.

En un séptimo aspecto de la presente invención, en un procedimiento para producir un material estratificado de envasado, una película base a modo de banda está constituida por un polímero de un tipo, de dos tipos o más, seleccionados del grupo que consiste en polietileno de baja densidad, polietileno lineal de baja densidad, polietileno lineal de baja densidad producido mediante un catalizador de metaloceno, polietileno de densidad media, polietileno de alta densidad, polipropileno, poli(naftalato de etileno), alcohol etilen-vinílico, poliamida, un policondensado de metaxilenodiamina y ácido adípico, poli(alcohol vinílico), un copolímero de etileno-acetato de vinilo, un copolímero de etileno-ácido metacrílico, un copolímero de etileno-acrilato de etilo, un copolímero de etileno-acrilato de metilo, un copolímero de etileno-ácido acrílico y un copolímero de olefina cíclica, papel o un cuerpo estratificado del polímero y el papel.

Esta invención, que tiene la configuración arriba descrita, incluye la siguiente función:  
Un material estratificado a modo de banda para un recipiente de envasado de la presente invención es uno largo y a modo de banda, con el fin de permitir conformar un cierto número de recipientes. Por lo tanto, el recipiente de envasado se puede llenar y producir de forma continua y a alta velocidad.

De acuerdo con la presente invención, una capa de soporte, o una capa base si la capa de soporte no está presente, proporciona una resistencia física y mecánica a un recipiente de envasado y a un material estratificado, y conserva y sustenta la configuración de forma de los mismos o similar. Una capa interna termoplástica es también una capa más interna o una capa adyacente más interna de la pared de un recipiente, y se pone en contacto con un producto alimenticio líquido de forma directa o indirecta en estrecha proximidad con el mismo, evitándose de esta forma la penetración/humectación de un líquido en la capa de base del recipiente. Además, la capa interna del mismo se funde térmicamente y se reblandece para formar una zona de junta estanca en una junta térmica.

Una película delgada de óxido de plata es una capa de película delgada formada sobre una superficie interna del interior de la capa de base que contiene una zona a ser termosellada mediante calentamiento por inducción a alta frecuencia para formar un recipiente.

Dado que la película delgada de óxido de plata está dotada de conductividad eléctrica, cuando una corriente de alta frecuencia fluye en una bobina externa, se genera una corriente inducida en una capa eléctricamente conductora mediante inducción a alta frecuencia, y un plástico (material termoplástico/resina) de una capa interna adyacente se funde mediante calor debido a su resistencia, y se lleva a cabo el sellado. Es decir, de acuerdo con esta invención, cuando se forma el recipiente, la capa eléctricamente conductora se somete a calentamiento por inducción mediante el calentamiento por inducción a alta frecuencia, el calor generado se transfiere a la capa más interna y se calienta la capa más interna térmicamente sellable, se funde y se reblandece. En su zona caldeada, se forma una zona de junta estanca térmica.

Un procedimiento para producir un material estratificado de envasado de esta invención se dirige al procedimiento para producir al menos un material estratificado a modo de banda para un recipiente de envasado constituido por una capa de base y una capa interna térmicamente sellable, que incluye los siguientes procesos:

A) Un proceso para calentar plata metálica para formar una atmósfera de vapor de plata  
En este proceso, por ejemplo, plata metálica sólida se calienta en una cámara de vacío. En calidad de método de calentamiento existen, por ejemplo, el calentamiento por inducción, la pulverización catódica, el calentamiento por efecto Joule mediante conducción eléctrica, y otros métodos. La placa metálica sólida se funde y licua mediante calentamiento y se evapora adicionalmente en un vacío para generar un vapor de plata. Este vapor forma una atmósfera de vapor de plata.

B) Un proceso para transportar una película base a modo de banda de forma continua o intermitente en una atmósfera de vapor de plata con el fin de formar una película delgada de plata metálica sobre una superficie de la película base a modo de banda cuando se introduce o después de haber introducido un gas con contenido en oxígeno en la atmósfera de vapor de plata

En este proceso, el gas con contenido en oxígeno se introduce de forma continua o intermitente en la atmósfera de vapor de plata al tiempo que se controla. El gas con contenido en oxígeno es un gas mixto de un gas inerte, por ejemplo, tal como argón, helio, neón, nitrógeno o similar, y un gas oxígeno y, preferiblemente, un gas mixto es un

gas argón y un gas oxígeno. Mediante esta mezcla, se puede conseguir una oxidación más controlable.

C) Un proceso para oxidar en parte/por completo plata metálica de forma simultánea o subsiguientemente a óxido de plata mediante un gas con contenido en oxígeno para convertirlo en una película delgada de óxido de plata

5 Esta invención se caracteriza por convertir una película delgada de plata metálica en la película delgada de óxido de plata, al tiempo que se controla la oxidación. Un parámetro a controlar incluye una temperatura ambiente, una relación del gas mixto, una velocidad de transporte continua o intermitente de la película base a modo de banda, y otros.

10 D) Un proceso para retirar una película base a modo de banda provista de una película delgada de óxido de plata de una atmósfera de vapor de plata que tiene un gas con contenido en oxígeno, para obtener con ello una capa de base a modo de banda

15 La película base a modo de banda a ser transportada de forma continua se retira del interior de la atmósfera de vapor de plata. La capa de base a modo de banda, obtenida, se puede utilizar inmediatamente en el siguiente proceso situado aguas abajo. También, el material base se puede almacenar enrollándolo temporalmente en forma de rollo.

20 E) Un proceso para estratificar una cara interna del interior de una capa de base a modo de banda con una capa interna térmicamente sellable

25 En este proceso, la cara interna del interior de la capa de base a modo de banda se estratifica indirecta o directamente con la capa interna térmicamente sellable. La capa interna térmicamente sellable incluye poliolefina, por ejemplo diversos tipos de polietileno de baja densidad.

F) Un proceso para imprimir de forma directa o indirecta un diseño en un recipiente sobre una cara externa del exterior de la capa de base a modo de banda

30 G) Un proceso para formar simultánea o sucesivamente el mismo tipo, o un tipo diferente y un número singular o una pluralidad de capas termoplásticas y/o capas de soporte sobre la cara externa y la cara interna de la capa de base a modo de banda

35 En estos procesos, la impresión se lleva a cabo en el exterior de la capa de base a modo de banda a través de la capa termoplástica y/o la capa de soporte, o directamente. Además, una cara de impresión se puede estratificar con el número singular de o una pluralidad de capas termoplásticas.

40 En este proceso, la capa termoplástica incluye una capa intermedia de poliolefina o similar, una capa de resina adhesiva, una capa de barrera de gas. También, en calidad de capa de soporte, existe una capa de papel, una capa compuesta principalmente por papel, o una capa compuesta de plástico.

En una realización preferida de esta invención, la película delgada de óxido de plata es un material compuesto de plata metálica y óxido de plata.

45 Al adoptar este material compuesto, un material térmicamente sellable se puede calentar directamente, permitiendo con ello un calentamiento y sellado eficaces. Además, debido a la presión durante el sellado térmico, un componente de plata (plata metálica, ion plata, óxido de plata, o similar) cubre de forma discontinua y también por completo la zona de la junta estanca, y mediante este componente de plata se puede llevar a cabo la formación de la zona de junta estanca y de su proximidad en una atmósfera antibacteriana o con un material antibacteriano.

En una realización preferida de esta invención, un gas con contenido en oxígeno es un gas mixto de un gas inerte y un gas oxígeno.

55 Mediante esta mezcla, se puede conseguir una oxidación más controlable y, al tiempo que se controla la oxidación, una película delgada de plata metálica se convierte en una película delgada de óxido de plata.

En una realización preferida de esta invención, un espesor de película de una película delgada de óxido de plata es menor que 10  $\mu\text{m}$  y, más preferiblemente, 0,1 a 1  $\mu\text{m}$ .

5 Mediante el espesor de película arriba descrito, se puede llevar a cabo un calentamiento eficaz de una junta estanca térmica y la formación de una atmósfera antibacteriana.

10 En una realización preferida de esta invención, una película base a modo de banda incluye un tipo o dos o más tipos de capas de barrera de una película de óxido de silicio, una película de óxido de aluminio y/o una película de carbono rígida formada sobre al menos una superficie.

Al añadir una capa con una propiedad de barrera, se puede potenciar la propiedad de barrera del gas y la propiedad protectora de la fragancia.

15 En una realización preferida de esta invención, una película base a modo de banda está constituida por un polímero de un tipo, o de dos tipos o más, seleccionados del grupo que consiste en polietileno de baja densidad, polietileno lineal de baja densidad, polietileno lineal de baja densidad producido mediante un catalizador de metaloceno, polietileno de densidad media, polietileno de alta densidad, polipropileno, poli(naftalato de etileno), alcohol etileno-vinílico, poliamida, un policondensado de metaxilenodiamina y ácido adípico, poli(alcohol vinílico), un copolímero de etileno-acetato de vinilo, un copolímero de etileno-ácido metacrílico, un copolímero de etileno-acrilato de etilo, un copolímero de etileno-acrilato de metilo, un copolímero de etileno-ácido acrílico y un  
20 copolímero de olefina cíclica, papel o un cuerpo estratificado del polímero y el papel.

25 En una junta estanca térmica que utiliza un material estratificado de esta invención, se prepara un material estratificado a modo de banda, que es el material estratificado de esta invención, es decir, el material estratificado compuesto por una capa de base y una capa interna térmicamente sellable, e incluye una película delgada de óxido de plata, con el fin de transferir el calor generado mediante calentamiento por inducción a la capa interna de una zona termosellada, formada mediante calentamiento por inducción a alta frecuencia para formar el recipiente del mismo. Normalmente, el material estratificado a modo de banda se enrolla a modo de rollo, se almacena y se transporta.

30 Por ejemplo, un material estratificado a modo de banda, conformado a modo de rollo, se rellena en una máquina envasadora, y este material estratificado se retira de un rollo y se transporta a la máquina envasadora. El material estratificado a modo de banda que es transportado se transforma en una configuración de tubo, al tiempo que se desplaza hacia abajo. Se proporciona una junta estanca vertical en una dirección longitudinal del material estratificado, de modo que éste se convierte en estanco a los líquidos, sin el goteo de líquido. Cuando se  
35 proporciona la junta estanca vertical mediante calentamiento por inducción a alta frecuencia, se forma una zona de sellado por calor mediante el calentamiento por inducción a alta frecuencia.

En este tubo de material estratificado se incorpora el producto alimenticio líquido.

40 En una dirección transversal y, preferiblemente, bajo una superficie del líquido del tubo que se rellenó, se forma la zona de la junta estanca térmica a un intervalo predeterminado mediante el calentamiento por inducción a alta frecuencia, y se proporciona una junta estanca lateral.

45 Seguidamente, se corta el centro de la zona de la junta estanca mediante un cúter o similar para formar un recipiente individual y se pliega a lo largo de una línea de pliegue según se requiera, conformándose así una configuración final.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

50 Se describirá a continuación una realización de la presente invención.

(Forma de realización)

55 En lo que sigue se ejemplifica un ejemplo de una estructura de capa de una capa de base a modo de banda.

película base/película delgada de óxido de plata  
película base/película de óxido de aluminio/película delgada de óxido de plata

película base/película de óxido de silicio/película delgada de óxido de plata  
 película base/película de óxido de silicio y película de óxido de aluminio/película delgada de óxido de plata  
 película base/película de óxido de silicio y película de carbono rígida/película delgada de óxido de plata  
 película base/película de óxido de aluminio/película delgada de óxido de plata/película de óxido de aluminio  
 película base/película de óxido de aluminio/película delgada de óxido de plata/película de óxido de silicio  
 película base/película de carbono rígida/película delgada de óxido de plata/película de óxido de aluminio  
 película base/película de carbono rígida/película delgada de óxido de plata/película de óxido de silicio  
 película base/película de óxido de silicio/película delgada de óxido de plata/película de óxido de silicio  
 película base/película de óxido de silicio/película delgada de óxido de plata/película de óxido de aluminio.

5

10

Un espesor de película del ejemplo antes descrito es de 1  $\mu\text{m}$  a 100  $\mu\text{m}$ .

Un ejemplo de una estructura de capa para un material estratificado de envasado se ejemplificará en lo que sigue.

15

(exterior) capa de poliolefina/capa de papel/capa de polímero/capa de base/capa interna térmicamente sellable de poliolefina (interior)

20

(exterior) capa de poliolefina/capa de papel/capa de poliolefina/capa de base/capa de resina adhesiva/ capa interna térmicamente sellable de poliolefina (interior)

(exterior) capa de base/capa de resina adhesiva/ capa interna térmicamente sellable de poliolefina (interior)

25

(exterior) capa de poliolefina/capa de resina adhesiva/capa de base/capa de resina adhesiva/capa interna térmicamente sellable de poliolefina (interior)

30

Más específicamente, se ejemplifica lo siguiente:

(exterior) capa de polietileno de baja densidad/capa de impresión/capa de papel/capa de polietileno de baja densidad/capa de PET/película delgada de óxido de plata/capa de resina adhesiva/capa interna térmicamente sellable de polietileno de baja densidad producida mediante catalizador de metaloceno (interior), o similar.

35

Como se ha descrito antes, de acuerdo con la presente invención se obtiene el siguiente efecto ventajoso:  
 La totalidad del recipiente, en particular una zona de junta estanca y la proximidad de la misma se pueden formar en una atmósfera antibacteriana o con un material antibacteriano.

40

Incluso si un envasado aséptico y un envasado refrigerado incluyen un sistema de envasado diferente, dado que una parte del sistema de envasado diferente se puede apartar o reservar, se puede realizar una operación/aplicación/elaboración eficaz de todo el sistema de envasado para permitir con ello, además, una contribución a conseguir costes reducidos de energía, materiales y de producción.

45

De acuerdo con la presente invención, el sellado/unión se puede llevar a cabo mediante un método de sellado, realizándose un tratamiento preciso en una impresora durante la impresión a alta velocidad utilizando un aparato de unión automático, y se puede conseguir un nivel de producción en masa mediante una máquina de impresora flexográfica a gran escala y una máquina de impresión por huecograbado.

50

Un proceso de acuerdo con la presente invención puede emplear un método de sellado rápido y seguro a un material de envasado económico sin incluir capa de lámina metálica alguna.

Aplicabilidad industrial

Un proceso para producir un material estratificado de envasado de esta invención se utiliza para recipientes de envasado que alojan un producto alimenticio líquido tal como leche, bebidas refrescantes, o similar.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Un procedimiento para producir un material estratificado de envasado, estando constituido el procedimiento para producir al menos un material estratificado a modo de banda para un recipiente de envasado por una capa base y una capa interna térmicamente sellable, que comprende las etapas de:
- 5  
calentar plata metálica para una formar una atmósfera de vapor de plata;  
transportar una película base a modo de banda de forma continua o intermitente en la atmósfera de vapor de plata con el fin de formar una película delgada de plata metálica sobre una superficie de la película base a modo de banda cuando se introduce o después de haber introducido un gas con contenido en oxígeno en la atmósfera de vapor de plata;
- 10  
oxidar parte/la totalidad de la plata metálica de forma simultánea o subsiguientemente a óxido de plata mediante el gas con contenido en oxígeno para convertirla en una película delgada de óxido de plata;  
retirar la película base a modo de banda provista de la película delgada de óxido de plata de la atmósfera de vapor de plata que contiene el gas con contenido en oxígeno para obtener con ello una capa de base a modo de banda;
- 15  
estratificar una cara interna del interior de la capa de base a modo de banda con una capa interna térmicamente sellable;  
imprimir un diseño en el recipiente de forma indirecta o directa sobre una cara externa de la cara exterior de la capa de base a modo de banda; y  
formar simultánea o sucesivamente el mismo tipo o un tipo diferente de y el número singular o una pluralidad de capas termoplásticas y/o capas de soporte sobre la cara externa y la cara interna de la capa de base a modo de banda.
- 20  
banda.
- 2.- El procedimiento para producir el material estratificado de envasado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la película delgada de óxido de plata es un material compuesto de plata metálica y óxido de plata.
- 25  
3.- El procedimiento para producir el material estratificado de envasado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el gas con contenido en oxígeno es un gas mixto de un gas inerte y un gas oxígeno.
- 4.- El procedimiento para producir el material estratificado de envasado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el espesor de película de la película delgada de óxido de plata es menor que 10  $\mu\text{m}$ .
- 30  
5.- El procedimiento para producir el material estratificado de envasado de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el espesor de película de la película delgada de óxido de plata es 0,1 a 1  $\mu\text{m}$ .
- 35  
6.- El procedimiento para producir el material estratificado de envasado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la película base a modo de banda incluye un tipo, o dos o más tipos de películas de barrera de una película de óxido de silicio, una película de óxido de aluminio y/o una película de carbono rígida formada sobre al menos una superficie.
- 40  
7.- El procedimiento para producir el material estratificado de envasado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la película base a modo de banda está constituida por un polímero de un tipo, de dos tipos o más, seleccionados del grupo que consiste en polietileno de baja densidad, polietileno lineal de baja densidad, polietileno lineal de baja densidad producido mediante un catalizador de metaloceno, polietileno de densidad media, polietileno de alta densidad, polipropileno, poli(naftalato de etileno), alcohol etilen-vinílico, poliamida, un policondensado de metaxilenodiamina y ácido adípico, poli(alcohol vinílico), un copolímero de etileno-acetato de vinilo, un copolímero de etileno-ácido metacrílico, un copolímero de etileno-acrilato de etilo, un copolímero de etileno-acrilato de metilo, un copolímero de etileno-ácido acrílico y un copolímero de olefina cíclica, papel o un cuerpo estratificado del polímero y el papel.
- 45