



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 337 284**

51 Int. Cl.:
B65D 75/58 (2006.01)
B65D 77/20 (2006.01)
B65D 75/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06114576 .9**
96 Fecha de presentación : **26.05.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1728731**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.12.2006**

54 Título: **Envases peliculares a vacío desprendibles.**

30 Prioridad: **31.05.2005 US 141144**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.04.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.04.2010

73 Titular/es: **CURWOOD, Inc.**
2200 Badger Avenue
Oshkosh, Wisconsin 54904, US

72 Inventor/es: **Berbert, Otacilio T.**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 337 284 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

Envases peliculares a vacío desprendibles.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere generalmente a envases peliculares a vacío y, particularmente, a aplicaciones de envases peliculares a vacío de fácil apertura y similares.

10 **Antecedentes de la invención**

El envasado pelicular a vacío es un procedimiento de uso comercial amplio actualmente que incluye colocar un alimento percedero en el interior de un envase pelicular de plástico y, seguidamente, retirar el aire del interior del envase con el fin de que el material envasado pelicular a vacío sea útil para envasar artículos alimenticios y no alimenticios y es especialmente deseable para envasar carnes frescas o congeladas como ternera, pollo, cerdo y pescado. El procedimiento de envasado pelicular a vacío en sí es actualmente bien conocido en la técnica. Se describen diversos procedimientos de envasado pelicular a vacío, por ejemplo, en las patentes de EE.UU. n° RE 30,009 del Perdue *et al.*; 4.055.672 de Hirsch *et al.*; 4.375.851 de Paulos; 5.033.253 de Havens *et al.* y 5.460.269 de Bayer, que se incorporan cada una como referencia a la presente memoria descriptiva en su totalidad. Por ejemplo, la patente EE.UU. n° RE 30,009 de Perdue *et al.* de diversos métodos mediante los cuales puede ser construido un envasado pelicular a vacío mediante el uso de una cámara a vacío. Ejemplos de estos métodos son un procedimiento que incluye colocar un artículo en un sustrato de banda o soporte inferior termoplástico en una cámara a vacío y, seguidamente, conformar la banda superior en forma de una concavidad mediante presión de aire diferencial. Aunque se mantiene la forma cóncava mediante presión de aire diferencial, la banda superior es calentada hasta su temperatura de ablandamiento y conformación, mientras se coloca la banda sobre el artículo y el sustrato inferior. Se aplica un vacío en la cámara de forma que exista un vacío entre la banda superior y un sustrato de soporte inferior. En este momento, la banda superior es desplazada para que entre en contacto con el artículo y el sustrato inferior. La banda superior es así sellada sobre el sustrato inferior. Normalmente, la banda superior se convierte en una película sobre el artículo y el sustrato inferior en el envase acabado, haciendo que el envase acabado sea difícil de abrir por el consumidor o usuario final. Consecuentemente cuando se desea retirar el producto, debe ser usado un cuchillo u otros instrumentos cortantes para perforar la película de envasado.

También, son bien conocidos en la técnica los envases de fácil apertura y los materiales de envase en su construcción. Se puede hacer referencia, por ejemplo, a la patente de EE.UU. n° RE 37,171 de Busche *et al.*, que describen un envase de fácil apertura para ser forrado mediante sellado con calor y ser nuevamente abierto de forma desprendible. La patente describe una capa de película inferior de un adhesivo (o capa de enlace) que puede estar unida de forma desprendible a una capa de película exterior adyacente o una capa de película interior adyacente. El carácter desprendible puede ser proporcionado por composiciones adhesivas (o capas de enlace) que incluyen polibutileno en combinación con un polietileno o copolímero de etileno/acetato de vinilo.

La solicitud de patente de EE.UU. n° 2005/00424468 de Peiffer *et al.* describe una película de poliéster biaxialmente orientada y conjuntamente extruida adecuada para ser usada como una tapadera en bandejas hechas de poliéster. Estas películas comprenden una capa de base y una capa superior desprendible sellable con calor. La capa sellante superior desprendible incluye una mezcla de al menos dos resinas de componentes polímero: un poliéster y un polímero incompatible con poliéster.

La patente de EE.UU. n° 6.6302.237 de Rivett *et al.* también películas de sellado por calor desprendibles útiles para aplicaciones de envasados de fácil apertura. La capa desprendible de estas películas incluye una combinación de polibutileno, ionómero y un copolímero de etileno/éster insaturado. La patente describe adicionalmente un envase desprendible formado a partir de estas películas y requiere que la capa desprendible sea sellada por calor consigo misma o con una composición de película similar con el fin de proporcionar envases desprendibles.

La patente de EE.UU. n° 5.346.735 de Logan *et al.* describe una estructura pelicular útil para envases peliculares a vacío que comprende una estructura de dos pliegues que comprende una película impermeable al oxígeno y una película permeable al oxígeno. Las dos películas se desestratifican en su superficie interfacial en lugar de entre un sustrato de soporte y una de cualquiera de las películas. La superficie interfacial desprendible se forma uniendo una capa, que comprende copolímero de etileno/alcohol vínfico o poliamida de la película impermeable, a una capa adyacente que comprende copolímero de etileno/alfa-olefina de la película permeable.

La patente de EE.UU. n° 4.859.514 de Friedrich *et al.* describe películas termoplásticas para envases de fácil apertura que pueden incluir una primera película que tiene una primera capa sellante y una segunda película que tiene una segunda capa sellante, en los que las dos capas sellantes son conjuntamente selladas con calor. La primera capa sellante puede comprender ionómero o una combinación de un ionómero y copolímero de etileno/acetato de vinilo y la segunda capa sellante puede incluir una combinación de etileno/acetato de vinilo, copolímero de etileno/buteno y polipropileno. La primera película se puede separar de la segunda película en la superficie interfacial entre las dos capas sellantes.

El documento US 4756421 describe un envase para alimentos de plástico sellado de dos piezas que incluye una tapadera lisa y una bandeja en forma de plato transparente que son inicialmente selladas una a otra después de rellenar, pero que pueden ser fácilmente separadas para abrir y desprender la tapadera de la bandeja.

- 5 No obstante los avances anteriormente mencionados en la industria del envasado, continúa habiendo una necesidad en la técnica de envases peliculares a vacío mejorados que proporcionen las ventajas de la capacidad de desprendimiento.

Sumario de la invención

10

La presente invención resultó del descubrimiento de que los envases peliculares a vacío a partir de películas termoplásticas y un sustrato de poliéster pueden ser adaptados para formar un sello desprendible entre la capa de película exterior de la película termoplástica y el sustrato de poliéster bajo un vacío, es decir, los envases peliculares a vacío desprendibles se pueden formar a partir de películas termoplásticas que tengan un tratamiento superficial para la superficie exterior de estas estructuras de películas que pueden controlar la resistencia del sellado entre la película y el sustrato de poliéster. Los solicitantes han descubierto que cuando una superficie de película exterior tiene una energía superficial determinada mediante una tensión superficial entre 36-60 dinas/cm, el sellado que se forma entre la superficie exterior y el sustrato de poliéster bajo un vacío tiene una resistencia del sellado entre 0,09-1,08 kg/cm, proporcionando así un envase pelicular vacío desprendible.

20

En un primer aspecto, la presente invención se refiere a envases peliculares a vacío formados a partir de una película termoplástica y un sustrato de poliéster, de forma que la película termoplástica tiene una estructura de película que comprende al menos una primera capa de polímero que incluye un copolímero de etileno/éster insaturado en que la primera capa es una capa de película exterior está exenta tanto de polibutadieno como una resina de ionómero. El copolímero de etileno/éster insaturado puede comprender el cierre de etileno/éster insaturado o derivado del mismo, preferentemente un material seleccionado entre el grupo que consiste en copolímero de etileno/acrilato de metilo, copolímero de etileno/metacrilato de metilo, copolímero de etileno/acrilato de etilo, copolímero de etileno/metacrilato de etilo, copolímero de etileno/acrilato de butilo, copolímero de etileno/metacrilato de 2-etilhexilo, copolímero de etileno/acetato de vinilo y sus combinaciones, y más preferentemente un copolímero de etileno/acetato de vinilo y sus combinaciones. La primera capa de polímero incluye una primera superficie y una segunda superficie opuesta, en la primera superficie tiene una tensión superficial entre 36-60 dinas/cm, preferentemente 40-56 dinas/cm, medida según el método de ensayo ASTM D-2578-84, que se incorpora como referencia a la presente memoria descriptiva en su totalidad. El sustrato de polímero puede comprender cualquier poliéster, preferentemente un material seleccionado entre el grupo que consiste poli(tereftalato de etileno) (PET), poli(tereftalato de etileno) cristalino (CPET), poli(tereftalato de etileno) amorfo (APET) y sus combinaciones. La película termoplástica está adaptada para formar un sello desprendible entre la primera superficie de la primera capa y el sustrato de poliéster mediante una presión de menos de 1×10^5 Pa aplicada entre ellos. El sello desprendible puede exhibir una resistencia de sellado entre 0,09-1,08 kg/cm, medida según el método del ensayo ASTM F-904, que se incorpora como referencia a la presente memoria descriptiva en su totalidad.

40

En otro aspecto, la presente invención se refiere a envases peliculares a vacío que comprenden una película termoplástica y un sustrato de poliéster, de forma que la película termoplástica comprende una estructura de película que incluye la primera capa de polímero anteriormente mencionada y cuatro capas adicionales de películas de polímeros. Consecuentemente, las películas termoplásticas pueden incluir una primera capa de polímero, una segunda capa de polímero, una tercera capa de polímero, una cuarta capa de polímero y una quinta capa de polímero. La segunda capa de polímero puede comprender cualquier resina de ionómero o una combinación de las mismas y puede ser adherente a la primera capa de polímero como una capa de película interior. La tercera capa de polímero puede comprender un material seleccionado entre el grupo que consiste en una resina de poliolefina, resina de ionómero, material de barrera al oxígeno o una combinación de los mismos. La tercera capa de polímero puede ser también una capa de película interior. La cuarta capa de polímero puede comprender un material seleccionado entre el grupo que consiste en una resina de poliolefina, resina de ionómero o una combinación de las mismas. La tercera capa de polímero puede ser también una capa de película interior. La quinta capa de polímero puede comprender una resina de poliolefina o una combinación de las mismas, y puede funcionar como una capa de película exterior.

55

En otro aspecto todavía, la presente invención se dirige a envases peliculares a vacío que comprenden una película termoplástica y un sustrato de poliéster, de forma que la película termoplástica tiene una estructura que incluye 7 capas de polímeros. Es decir, las estructuras de películas termoplásticas pueden comprender una primera capa de polímero, una segunda capa de polímero, una tercera capa de polímero, una cuarta capa de polímero, una quinta capa de polímero, una sexta capa de polímero y una séptima capa de polímero. Consecuentemente, la primera capa de polímero puede ser igual a la segunda capa de polímero descrita con anterioridad, y puede comprender una resina de ionómero o una combinación de las mismas y estar en contacto directo con la primera capa de polímero y con la tercera capa de polímero. La tercera capa de polímero puede comprender cualquier material adhesivo y se puede adherir a la segunda y a la cuarta capas de polímeros. La cuarta capa de polímero puede comprender un material seleccionado entre el grupo que consiste en una resina de poliolefina, resina de ionómero o una combinación de las mismas o un material de barrera para el oxígeno. El material de barrera para el oxígeno puede comprender cualquier material que proporcione a la película una velocidad de transmisión de oxígeno entre 0-2,0 cm³/645 cm²/24 horas a 23°C y un 0% de H.R. (humedad relativa) medida según el método de ensayo ASTM D-3985-02, que se incorpora como referencia a la presente memoria descriptiva en su totalidad. Preferentemente, el material de barrera para el oxígeno puede comprender una

60

65

material que se selecciona entre el grupo que consiste en homopolímeros o copolímeros de etileno/alcohol vinílico, copolímeros de cloruro de vinilideno y sus combinaciones y, más preferentemente, un copolímero de etileno/alcohol vinílico o una combinación de los mismos. La cuarta capa de polímero puede ser también una capa de película interior. La quinta capa de polímero puede comprender cualquier material adhesivo y se puede adherir a la cuarta capa de polímero y a la sexta capa de polímero. La sexta capa de polímero puede comprender un material seleccionado entre el grupo que consiste en una resina de poliolefina, resina de ionómero o sus combinaciones. La séptima capa de polímero puede comprender cualquier resina de poliolefina o combinación de las mismas y puede ser una capa de película exterior.

Todavía, en otro aspecto, la presente invención se dirige a estuches de ensayo de envases peliculares a vacío que comprenden al menos una película termoplástica y un sustrato de poliéster, de forma que la película termoplástica tiene una estructura de películas que incluye siete capas de polímero. Es decir, la película termoplástica de estos estuches de ensayo incluye una estructura de películas que comprende una primera capa de polímero, una segunda capa de polímero, una tercera capa de polímero, una cuarta capa de polímero, una quinta capa de polímero, una sexta capa de polímero y una séptima capa de polímero. Consecuentemente, las siete capas de polímeros y el sustrato de poliéster pueden ser iguales a las siete capas de polímeros y el sustrato de poliéster descritos con anterioridad.

Los envases peliculares a vacío pueden incluir películas termoplásticas formadas mediante cualquier técnica de co-extrusión o combinación de las mismas, preferentemente co-extrusión de películas por extensión o soplado.

Los envases peliculares a vacío pueden incluir películas termoplásticas que tengan una contracción térmica lineal sin restringir en las direcciones de la máquina y transversal de menos de 20%, preferentemente menos de 15%, medida según el método de ensayo ASTM D-2732, que se incorpora como referencia a la presente memoria descriptiva en su totalidad.

Los envases peliculares a vacío pueden incluir estructuras de películas termoplásticas que pueden ser reticuladas mediante cualquier método químico o de radiación baja o elevada o una combinación de los mismos, hasta un nivel tal que al menos una capa de película de polímero pueda comprender un contenido de gel de no menos de 10%, preferentemente no menos de 5%, medido según el método de ensayo ASTM D-2765-01, que se incorpora como referencia a la presente memoria descriptiva en su totalidad.

Los envases peliculares a vacío pueden incluir películas termoplásticas que tengan cualquier grosor deseado de las cajas de películas individuales y cualquier grosor de la película total y, normalmente, los grosores de la capa de película y/o de la película total pueden variar en el intervalo entre 25,4-250,4 μm , preferentemente 50,8-152,4 μm y más preferentemente, 76,2 -127 μm .

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos que se adjuntan a la presente memoria descriptiva y forman parte de esta descripción:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una realización de un envase pelicular a vacío según la presente invención, formado por una película termoplástica que tiene al menos una primera capa de polímero sellada a un sustrato de poliéster.

La Fig. 2 es una vista en sección transversal, esquemática y parcial de una película termoplástica adecuada para ser usada en envases peliculares a vacío según la presente invención, que tiene al menos una primera capa de polímero, una segunda capa de polímero, una tercera capa de polímero, una cuarta capa de polímero y una quinta capa de polímero.

La Fig. 3 es una lista en sección transversal, esquemática y parcial de una realización del envase pelicular a vacío según la presente invención, que tiene una película termoplástica de siete capas y sellada a un sustrato de poliéster, en un estado parcialmente abierto.

Descripción detallada de la invención

Como se usa en la presente memoria descriptiva, el término “película” se usa de forma genérica para incluir una banda de plástico, independientemente de si es una película o lámina.

Como se usa en la presente memoria descriptiva, el término “termoplástico” se refiere a un polímero o mezcla de polímeros que se ablanda cuando es expuesto al calor y seguidamente vuelve a su estado original cuando es enfriado a temperatura ambiente. En general, los materiales termoplásticos incluyen, pero sin limitación, polímeros sintéticos como poliolefinas, poliésteres, poliamidas, poliestirenos y similares. Los materiales termoplásticos pueden incluir también cualquier polímero sintético que se reticule mediante reacción por radiación o química durante la operación del procedimiento de fabricación o posterior a la fabricación.

Como se usa en la presente memoria descriptiva, el término “monómero” se refiere a un compuesto relativamente sencillo, que contiene habitualmente carbono y que es de bajo peso molecular, que puede reaccionar para formar un polímero combinándose consigo mismo o con otras moléculas o compuesto similares.

ES 2 337 284 T3

Como se usa en la presente memoria descriptiva, el término “comonomero” se refiere a un monómero que es copolimerizado con al menos un monómero diferente en una reacción de copolimerización, cuyo resultado es un comonomero.

5 Como se usa en la presente memoria descriptiva, el término “polímero” se refiere a un material que es el producto de una reacción de polimerización o copolimerización de monómeros y/o comonomeros naturales, sintéticos o naturales y sintéticos y que incluye homopolímeros, copolímeros, terpolímeros, etc. En general, las capas de una película de la presente invención pueden comprender un polímero único, una mezcla de un polímero único y un material no polímero, una combinación de dos o más materiales polímeros conjuntamente combinados o una mezcla de una combinación de
10 dos o más materiales polímeros y un material no polímero.

Como se usa en la presente memoria descriptiva, el término “copolímero” se refiere a polímeros formados mediante la reacción de polimerización de al menos dos comonomeros diferentes. Por ejemplo, el término “copolímero” incluye el producto de la reacción de copolimerización de etileno y una α -olefina como 1-hexano. El término “copolímero”
15 incluye también, por ejemplo, la copolimerización de una mezcla de etileno, propileno, 1-buteno, 1-hexeno y 1-octeno. Como se usa en la presente memoria descriptiva, un copolímero identificado en términos de una pluralidad de monómeros, por ejemplo, “copolímero de etileno/propileno”, se refiere a un copolímero en el que cualquier monómero se puede copolimerizar en un peso superior de porcentaje en moles que el otro monómero o los otros monómeros. Debe apreciarse por un experto en la técnica que el término “copolímero”, como se usa en la presente memoria descriptiva,
20 se refiere a los copolímeros en los que el primer comonomero es polimerizado en un porcentaje en peso superior al segundo comonomero citado.

Como se usa en la presente memoria descriptiva, la terminología que usa un símbolo “/” con respecto a la identidad química de cualquier copolímero, por ejemplo, un copolímero de etileno/éster insaturado, identifica los comonomeros que son copolimerizados para producir el copolímero.
25

Como se usa en la presente memoria descriptiva, la expresión “copolímero de etileno/éster insaturado” se refiere a copolímeros que tienen un enlace de etileno entre las unidades comonomeras y que resulta de la copolimerización de un comonomero de etileno y un comonomero de éster insaturado. Como se usa en la presente memoria descriptiva, la expresión “comonomero de éster insaturado” se refiere a unidades comonomeras que pueden estar representadas por las siguientes fórmulas químicas generales: (A) $\text{CH}_2\text{CROC}(\text{O})\text{CH}_3$ en la que $\text{R} = \text{H}$ o un grupo alquilo que incluye, por ejemplo, pero sin limitación, metilo, etilo, propilo y butilo; (B) $\text{CH}_2\text{C}(\text{R})\text{C}(\text{O})\text{OR}'$ en la que $\text{R} = \text{H}$ o un grupo alquilo que incluye, por ejemplo, pero sin limitación, metilo, etilo, propilo, butilo, 2-etilhexilo y $\text{R}' =$ un grupo alquilo que incluye, pero sin limitación, metilo, etilo, propilo y butilo. Como se usa en la presente memoria descriptiva, la expresión “comonomero de etileno” se refiere a unidades comonomeras que pueden estar representadas en la siguiente fórmula química general: $\text{C}(\text{R})(\text{R}')\text{C}(\text{R}'')(\text{R}''')$ en la que $\text{R}, \text{R}', \text{R}''$ o $\text{R}''' = \text{H}$ o un grupo alquilo. Debe reconocerse por un experto en la técnica que cualquier átomo o resto químico representado entre paréntesis está unido al átomo preferente y no está enlazado a ninguno de los átomos sucesivos, como se presentan en las fórmulas químicas generales de la presente memoria descriptiva.
30
35
40

Como se usa en la presente memoria descriptiva, el término “poliéster” se refiere a homopolímeros o copolímeros que tienen un enlace éster entre unidades monómeras que pueden estar formadas, por ejemplo, mediante reacciones de polimerización por condensación entre un ácido dicarboxílico y un glicol. La unidad monómera de éster puede estar representada por la fórmula química general: $\text{R-C}(\text{O})\text{O-R}'$ en la que R y $\text{R}' =$ un grupo alquilo y pueden estar formadas generalmente a partir de la polimerización de monómeros de ácidos dicarboxílicos y dioles o monómeros que contienen restos de ácido carboxílico e hidroxilo. El ácido dicarboxílico puede ser lineal o alifático, es decir, ácido oxálico, ácido malónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido pimélico, ácido subérico, ácido azelaico, ácido sebáico y similares; o puede ser aromático ácidos aromáticos alquil-sustituídos, es decir, diversos isómeros de ácido ftálico como ácido paraftálico (o ácido tereftálico), ácido isoftálico y ácido naftálico. Ejemplos específicos de ácidos aromáticos alquil-sustituído incluyen los diversos isómeros de ácido dimetilftálico como ácido dimetilisoftálico, ácido dimetilortoftálico, ácido dimiltereftálico, los diversos isómeros de ácido dietilftálico como ácido dietilisoftálico, ácido dietilortoftálico, los diversos isómeros de ácido dimetilnaftálico, como ácido 2,6-dimetilnaftálico y ácido 2,5-dimetilnaftálico y los diversos isómeros de ácido dietilnaftálico. Los glicoles pueden ser de cadena lineal o ramificada. Ejemplos específicos incluyen etilenglicol, propilenglicol, trimetilenglicol, 1,4-butanodiol, neopentilglicol y similares. Los poli(tereftalatos de alquilo) son ésteres aromáticos que tienen un anillo de benceno con enlaces éster en los átomos de carbono 1,4 del anillo de benceno en comparación con los poli(isoftalatos de alquilo), en los que están presentes dos enlaces éster en los átomos de carbono 1,3 del anillo de benceno. Por el contrario, los poli(naftalatos de alquilo) son ésteres aromáticos que tienen dos anillos de benceno condensados en los que los dos enlaces éster pueden estar presentes en los átomos de carbono 2,3 o los átomos de carbono 1,6.
45
50
55
60

Como se usa en la presente memoria descriptiva, el término “poliolefina” se refiere a homopolímeros, copolímeros que incluyen, por ejemplo, bipolímeros, terpolímeros, copolímeros de bloques, copolímeros injertados, etc. que tienen un enlace metileno entre las unidades monómeras, que se pueden formar mediante cualquier método conocido por un experto en la técnica. Un ejemplo de poliolefina incluye polietileno (PE) que incluye, pero sin limitación, polietileno de baja densidad (LDPE), polietileno lineal de baja densidad (LLDPE), polietileno de muy baja densidad (VLDPE), polietileno de densidad ultra-baja (ULDPE), polietileno de densidad media (MDPE), polietileno de densidad elevada (HDPE), polietileno de densidad ultra-elevada (UHDPE) y polietilenos que comprenden copolímeros de etileno/ α -olefina (E/AO). Estos copolímeros de etileno/ α -olefina son copolímeros de etileno con una o más α -olefinas (alfa-
65

olefinas) como buteno-1, hexeno-1, octeno-1 o similares como un comonomero. Otros ejemplos de poliolefinas incluyen copolímeros de olefinas cíclicas (COC), copolímeros de etileno/propileno (PE), polipropileno (PP), copolímero de propileno/etileno (PPE), poliisopreno, polibutileno (PB), polibuteno-1, poli-3-metilbuteno-1, poli-4-metil-penteno-1, ionómeros (IO) y propileno/ α -olefinas (P/AO) que son copolímeros de propileno con una o más α -olefinas (alfa-olefinas) como buteno-1, hexeno-1, octeno-1 o similares, como un comonomero. Como se usa en la presente memoria descriptiva, el término “ionómero” se refiere a un copolímero iónico formado a partir de una olefina y un ácido monocarboxílico con insaturación etilénica que tiene los restos de ácido carboxílico parcialmente neutralizados mediante un ion metálico. Los iones metálicos adecuados incluyen, pero sin limitación, sodio, potasio, litio, cesio, níquel, preferentemente, zinc. Los comonomeros de ácidos carboxílicos adecuados pueden incluir, pero sin limitación, etileno/ácido metacrílico, metileno/ácido succínico, anhídrido maleico, acetato de vinilo/ácido metacrílico, metacrilato de metilo/ácido metacrílico, estireno/ácido metacrílico y sus combinaciones. Las resinas de ionómeros útiles pueden incluir un contenido olefínico de al menos 50% (moles) basado en el copolímero y un contenido de ácido carboxílico entre 5-25% (moles) basado en el copolímero. Los ionómeros útiles se describen también en la patente de EE.UU. n° 3.355.319 de Rees, que se incorpora como referencia a la presente memoria descriptiva en su totalidad.

Como se usa en la presente memoria descriptiva, el término “coextrusión” se refiere al procedimiento de extruir dos o más materiales a través de una única matriz con dos o más orificios dispuestos de forma que los productos extruidos surjan y se suelten conjuntamente en una estructura laminar antes de enfriarse, es decir, inactivarse. La coextrusión puede estar representada por ejemplos en un soplado de película, una película extendida y un revestimiento por extrusión.

Como se usa en la presente memoria descriptiva, la expresión “sello desprendible” se refiere a un enlace formado entre una capa de película exterior una primera película y una segunda película (o un sustrato) que permite que la primera película se separe o desestratifique fácilmente de la segunda película. Es deseable que el sello desprendible se incorpore en un envase de fácil apertura de forma que el consumidor simplemente pueda desgarrar la parte de la película que tiene un sello desprendible y tirar de la misma provocando que el sello se “rompa”. Es deseable también que el sello desprendible tenga una resistencia suficiente para soportar las tensiones esperadas durante las operaciones de envasado, distribución y almacenamiento. Consecuentemente, los sellos desprendibles de la presente invención pueden tener una resistencia del sello entre 0,09-1,08 kg/cm medida según el método de ensayo a ASTM F-904. Como se usa en la presente memoria descriptiva, la expresión “resistencia del sello” se refiere a la fuerza necesaria para separar o desestratificar una primera película de una segunda película adyacente (o sustratos) a la que está adherida.

Como se usa en la presente memoria descriptiva, la expresión “capa de la película exterior” aplicada a la capa de las películas de la presente invención, se refiere a cualquier capa de película que tenga menos de dos de sus superficies principales directamente adheridas a otra capa de la película. Por el contrario, la expresión “capa de la película interior” aplicada a capas de las películas se refiere a cualquier capa de película que tenga sus dos superficies principales directamente adherida a otra capa de la película.

Como se usan en la presente memoria descriptiva los términos “adherir”, “adherido” y “adhieren”, aplicados a capas de películas de la presente invención, se definen como la adhesión de la superficie de la capa de película de que se trate a otras superficie de capa de película (presumiblemente, sobre las superficies planas completas).

Como se usa en la presente memoria descriptiva, el término “vacío” se refiere a una presión por debajo de la presión atmosférica y se expresa con respecto a una presión cero (o presión absoluta) y no respecto a la presión ambiental o alguna otra presión. Debe apreciarse que la presión atmosférica es nominalmente 1×10^5 Pa (pascales) en modo absoluto. Debe apreciarse por un experto en la técnica que el grado de vacío puede ser de presiones que varían en el intervalo de 10^5 - 10^{10} Pa pero, preferentemente, 10^5 - 10^{-7} Pa y, más preferentemente 10^5 - 10^{-1} Pa. Debe apreciarse por un experto en la técnica que el vacío puede ser producido mediante cualquier instalación de envasado a vacío convencional y, preferentemente, una instalación de envasado pelicular a vacío.

Como se usa en la presente memoria descriptiva, la expresión “tratamiento superficial” aplicada a capas de películas de la presente invención se refiere a cualquier técnica que altere la energía superficial (o tensión superficial) de una capa de película y puede incluir técnicas como, pero sin limitación, tratamiento corona, de llama y de plasma, ozono, descarga eléctrica de frecuencia ultra-elevada, UV o bombardeo láser, cebado químico y similares. La expresión “tratamiento corona” se refiere, en general, al procedimiento en el que una descarga eléctrica generada mediante un campo eléctrico de voltaje elevado pasa a través de un sustrato polímero. Se cree que la descarga eléctrica o “corona” puede ionizar las moléculas de oxígeno que rodean al sustrato, que interaccionan químicamente con los átomos de la superficie del sustrato cambiando así la energía superficial del sustrato de polímero.

Como se usa en la presente memoria descriptiva, las expresiones “tensión superficial” y “energía superficial” son usadas de forma intercambiable en la presente memoria descriptiva para hacer referencia a la afinidad entre moléculas en la superficie de una capa de película de polímero con respecto a otra. Se apreciará por un experto en la técnica que la tensión superficial es una medida de la energía superficial de un sustrato de película de polímero que incluye la determinación de la interacción entre el sustrato de película sólida y un líquido de ensayo o “líquido dina”. La tensión superficial es expresada en unidades de fuerza por unidad de anchura, por ejemplo, dinas por centímetro la medición de la energía superficial de un sustrato de película de polímero puede ser conocida también como un “ensayo dina”. Normalmente, un ensayo dina incluye aplicar un líquido dina, por ejemplo, una mezcla predeterminada de

ES 2 337 284 T3

etilenglicol-monoetil-éter y formamida que tiene una tensión superficial conocida, a través de una pulgada cuadrada de una superficie de polímero. Si la película continua de líquido permanece intacta o falla en suprimir la humedad durante dos o más segundos, se aplica el siguiente líquido de tensión superficial superior. Si el líquido se disipa en menos de dos segundos, se ensayan las siguientes soluciones de tensiones superficiales inferiores hasta que se alcanza una medición exacta. El ensayo dina está basado en el método de ensayo ASTM D-2578-84, que se incorpora como referencia a la presente memoria descriptiva en su totalidad.

Como se usa en la presente memoria descriptiva, el término “adhesivo” se refiere a un material polímero que sirve para una finalidad principal de funcionar para adherir dos superficies una a la otra. En la presente invención, el adhesivo puede adherir una superficie de capa de película a otra superficie de capa de película (presumiblemente, a través de sus áreas superficiales completas). La adhesión puede comprender cualquier polímero, copolímero o combinación de polímero que tenga un grupo polar en el mismo, o cualquier otro polímero, homopolímero, copolímero o combinación de polímeros que incluyen polímeros modificados y sin modificar, por ejemplo, copolímeros injertados, que proporcionen una suficiente adhesión entre capas para capas adyacentes que comprenden polímeros por lo demás no adherentes. Las composiciones adhesivas de la presente invención pueden incluir, pero sin limitación, poliolefinas modificadas o sin modificar, preferentemente polietileno modificado y una resina de poliacrilato sin modificar, seleccionada preferentemente entre el grupo que consiste en copolímero de etileno/acrilato de vinilo, copolímero de etileno/acrilato de etilo, copolímero de etileno/acrilato de butilo o sus combinaciones.

Como se usa en la presente memoria descriptiva, la expresión “material de barrera para el oxígeno” se refiere a cualquier material polímero que controle la permeabilidad al oxígeno de la película completa. Para aplicaciones de envases de alimentos perecederos, la velocidad de transmisión de oxígeno (OTR) debe ser deseablemente minimizada. La expresión “velocidad de transmisión de oxígeno” se define en la presente memoria descriptiva como la cantidad de oxígeno en centímetros cúbicos (cm^3) que pasará a través de 645 cm^2 de película en 24 horas a 0% de H.R. y 23°C (o $\text{cm}^3/645 \text{ cm}^2$ en más de 24 horas a 0% de H.R. y 23°C). El grosor (calibre) de la película tiene una relación directa sobre la velocidad de transmisión de oxígeno. Los materiales de barrera para el oxígeno adecuados para ser usados en las estructuras de películas de la presente invención pueden tener un valor de OTR de aproximadamente 0-2,0 $\text{cm}^3/645 \text{ cm}^2$ en más de 24 horas a 23°C y 0% de H.R. La velocidad de transmisión de oxígeno puede ser medida según el método de ensayo ASTM D-3985-81, que se incorpora como referencia a la presente memoria descriptiva en su totalidad.

Como se usa en la presente memoria descriptiva, el término “reticulación” se refiere a la reacción química que da lugar a la formación de enlaces entre cadenas de polímeros como, pero sin limitación, enlaces carbono-carbono. La reticulación se puede realizar mediante el uso de un agente químico o combinación de los mismos que puede incluir, pero sin limitación, por ejemplo, peróxido, silanos y similares y una reacción de ionización que puede incluir, pero sin limitación, electrones de energía elevada, rayos gamma, partículas beta y radicación ultravioleta. La fuente de irradiación puede ser cualquier generador de haces de electrones que funcione en el intervalo de aproximadamente 150-6000 kilovoltios (6 megavoltios) con una producción de potencia capaz de suministrar la dosificación deseada. El voltaje puede ser ajustado hasta niveles apropiados que pueden ser, por ejemplo, de 1-6 millones de voltios o mayores o inferiores. Muchos aparatos para irradiar películas son conocidos por los expertos en la técnica. En general, la cantidad más preferida de radiación depende de la estructura de la película y de su grosor total. Un método para determinar el grado de “reticulación” o la cantidad de radicación absorbida por un material es medir el contenido de “gel”. Como se usa en la presente memoria descriptiva, la expresión “contenido de gel” se refiere al alcance relativo de reticulación en un material polímero. El contenido de gel es expresado como un porcentaje relativo (en peso) de polímero que tiene enlaces carbono-carbono insolubles formados entre los polímeros y puede ser determinado mediante el método de ensayo ASTM D-2765-01, que se incorpora como referencia a la presente memoria descriptiva en su totalidad.

La presente invención se describirá más en detalle en lo que sigue con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que se muestran realizaciones preferidas de la invención. Sin embargo, esta invención puede ser realizada de muchas formas diferentes y no debe ser concebida como limitada a las realizaciones expuestas en la presente memoria descriptiva; en lugar de ello, estas realizaciones se proporcionan de forma que esta descripción sea profunda y completa y transmita completamente el alcance de la invención a los expertos en la técnica. Los números iguales se refieren a elementos iguales en todo el documento.

La Fig 1. es un diagrama de sección transversal esquemático de una realización de un envase pelicular a vacío 1 según la presente invención que tiene una película termoplástica 2 y un sustrato de poliéster 3. Como se expone, la película termoplástica 2 puede cubrir el producto 4 y puede estar sellada alrededor del perímetro del sustrato de poliéster 3 de manera que adopte la forma del producto 4 y, por tanto, la película 2 puede convertirse en una “piel” alrededor del producto 4. La película termoplástica 2 puede comprender al menos una primera capa de polímero 5, que tiene una primera superficie 5a y una segunda superficie opuesta 5b. Preferentemente, la primera superficie 5a puede tener una tensión superficial entre 36-60 dinas/cm, y más preferentemente, 40-56 dinas/cm, de forma que se puede proporcionar un sello desprendible 6 entre la primera capa de polímero 5 y el sustrato de poliéster 3 mediante un vacío o una presión de menos de $1 \times 10^5 \text{ Pa}$ aplicado entre ellos. Preferentemente, el sello desprendible 6 puede tener una resistencia de sellado entre 0,09-1,09 kg/cm medida según el método de ensayo ASTM F-904-98. Es reconocido que la primera capa de polímero 5 es una película exterior o película 1 y puede comprender cualquier copolímero de etileno/éster insaturado y puede estar exenta tanto de polibutileno como de resina de ionómero. Preferentemente, la primera capa de polímero 5 puede comprender un material seleccionado entre el grupo que consiste en copolímero

de etileno/acrilato de metilo, copolímero de etileno/metacrilato de metilo, copolímero de etileno/acrilato de etilo, copolímero de etileno/metacrilato de etilo, copolímero de etileno/acrilato de butilo, copolímero de etileno/metacrilato de 2-etilhexilo, copolímero de etileno/acetato de vinilo y sus combinaciones, y más preferentemente un copolímero de etileno/acetato de vinilo y sus combinaciones. El sustrato de poliéster 3 puede incluir cualquier poliéster o combinación de los mismos y, preferentemente, un poliéster seleccionado entre el grupo que consiste en poli(tereftalato de etileno (PET), poli(tereftalato de etileno) cristalino (CPET), poli(tereftalato de etileno) amorfo (APET) y sus combinaciones.

La Fig. 2 es un diagrama de sección transversal esquemático parcial de un ejemplo de otra película termoplástica adecuada para ser usada en envases peliculares a vacío según la presente invención. En esta realización, se expone una película termoplástica que tienen una primera capa de polímero 11 que tiene una primera superficie 11a y una segunda superficie opuesta en 11b, una segunda capa de polímero 12, una tercera capa de polímero 13, una cuarta capa de polímero 14 y una quinta capa de polímero 15. Se reconoce que las capas de polímeros 12, 13 y 14 son cada una una capa de película interior, en contraste con una primera capa de polímero 11 y una quinta capa de polímero 15 que son cada una de ellas una capa de película exterior. Una primera capa de polímero 11 que tiene una primera superficie 11a y una segunda superficie opuesta 11b, puede tener las mismas propiedades de composición y tensión superficial descritas con anterioridad para la primera capa 5 de película termoplástica 2 en la Fig. 1. Debe apreciarse que un sello desprendible (ilustrado en la Fig. 1 y 3) puede estar formado sellando la primera superficie 11a de la capa 11 a cualquier sustrato de poliéster (ilustrado en Fig. 1 y 3) bajo un vacío. Debe apreciarse que en este ejemplo particular, es preferible que una segunda capa de polímero 12 comprende una resina ionómero o una combinación de las mismas y se adhiere a un primer polímero 11; una tercera capa de polímero 13 comprende un material seleccionado entre el grupo que consiste en una resina de poliolefina, una resina de ionómero, material de barrera al oxígeno o sus combinaciones; una cuarta capa de polímero 14 comprende un material seleccionado entre el grupo que consiste en una resina de poliolefina, resina de ionómero o sus combinaciones; y una quinta capa de polímero 15 está comprendida por una resina de poliolefina o sus combinaciones.

Volviendo ahora a la Fig. 3, se expone un diagrama en sección transversal, esquemático y parcial de una realización de un envase pelicular a vacío según la presente invención. Como se expone, se ilustra un envase pelicular a vacío 200 en un estado parcialmente abierto. El envase pelicular a vacío 200 incluye una película termoplástica 20 y un sustrato de poliéster 30 (como el descrito para el sustrato de poliéster 3 en la Fig. 1). Se produjo una película termoplástica 20 que tenía un grosor global de la película de aproximadamente 0,1 mm y una primera capa de polímero 21 que tenía una primera superficie 21a y una segunda superficie opuesta 21b y que tenía una segunda capa de polímero 22 una tercera capa de polímero 23, una cuarta capa de polímero 24, una quinta capa de polímero 25, una sexta capa de polímero 26 y una séptima capa de polímero 27. La primera capa de polímero 21 está comprendida por un copolímero de etileno/acetato de vinilo y está exenta tanto de polibutileno como de una resina de ionómero. Ejemplos de copolímeros de etileno/acetato de vinilo disponibles en el comercio incluyen, pero sin limitación, materiales comercializados bajo la marca registrada Dupont® Elvax® 3135X y 3135XZ, las cuales tienen ambas un contenido de acetato de vinilo de 12% a p), una densidad de 0,93 g/cm³, un índice de fusión de 0,35 g/10 minutos, un punto de ablandamiento Vicat de 82°C como un punto de fusión de 95°C y son producidos por la empresa Dupont de Nemours and Company, Inc., Wilmington, Delaware, Estados Unidos. Otros ejemplos de copolímeros de etileno/acetato de vinilo adecuados incluyen, pero sin limitación, materiales comercializados bajo las marcas registradas Scorene® Ultra UL 00012 que tiene un contenido de acetato de vinilo de 12% (en peso), una densidad de 0,936 g/cm³ un índice de fusión de 0,3 g/10 minutos, un punto de ablandamiento Vicat de 81°C un punto de fusión de 96°C y Scorene® Ultra LD 705 MJ que tiene un contenido de acetato de vinilo de 13,3% (en peso), una densidad de 0,935 g/cm³, un índice de fusión de 0,4 g/10 minutos, un punto de ablandamiento Vicat de 76°C, un punto de fusión de 93°C que son producidas ambos por la empresa ExxonMobil Chemical Company, Inc., Houston, TX, EE.UU. La primera superficie 21a de la primera capa de polímero 21 tiene una tensión superficial entre 40-56 dinas/cm medida según el método de ensayo ASTM D-2578-84. Como se expone la primera capa de polímero 21 se selló al sustrato de poliéster 30 bajo presiones de vacío de menos de 1×10^5 Pa, se formó entre ellos el sello desprendible 28 que tenía una resistencia de sellado entre 0,09-1,08 kg/cm medida según el método de ensayo ASTM F-904. La primera capa de polímero 21 tenía un grosor de aproximadamente 12,9% del grosor total de la película 20. Se reconoce que, debido a la resistencia más elevada del enlace que se formó entre la primera capa de polímero 21 y la segunda capa de polímero 22, la película 20 se rompió preferentemente entre la primera capa de polímero 21 y el sustrato de poliéster 30. Como se expone, la segunda capa de polímero 22 se adhiere tanto a la primera como a las terceras capas de polímeros 21 y 23. Tanto la segunda capa de polímero 22 como la sexta capa de polímero 26 incluyen una resina de ionómero que tiene un índice de fusión de 1,5 g/10 minutos, un punto de ablandamiento Vicat de 73°C, un punto de fusión de 97°C, que es comercializada bajo la marca registrada Surlyn® 1650 y está disponible en la empresa Dupont de Nemours and Company, Inc., Wilmington, Delaware, Estados Unidos. El grosor de la segunda y sexta capas de polímeros 22 y 26 son cada uno aproximadamente un 22,3% del grosor total de la película 20. La tercera capa de polímero 23 y la quinta capa de polímero 25 comprenden ambas un polietileno lineal de baja densidad modificado con anhídrido que tiene un índice de fusión de 2,7 g/10 minutos, un punto de ablandamiento Vicat de 130°C, un punto de fusión de 115°C y una densidad de 0,91 g/cm³, y es comercializado bajo la marca registrada Bynel® 41E710 y está también disponible en la empresa Dupont de Nemours and company, Inc., Wilmington, Delaware, Estados Unidos. Se aprecia que la tercera capa 23 está en contacto tanto con la segunda como con la quinta capas de polímeros 22 y 25. El grosor de la tercera y quinta capas de polímeros 23 y 25 es cada uno de aproximadamente 7,0% el grosor total de la película 20. La quinta capa de polímero 25 está en contacto con la cuarta y la sexta capa de polímeros 24 y 26. La cuarta de capa de polímero 24 incluye un material de barrera para el oxígeno de copolímero de etileno/alcohol vinílico que tiene un contenido de etileno de 38% (en peso), una densidad de 1,17 g/cm³, un índice de fusión de 3,2 g/10 minutos un punto de fusión de 173°C, una temperatura de transición vítrea de 58°C y se comercializa bajo la marca registrada Soarnol® ET3803

ES 2 337 284 T3

que está disponible en la empresa Soarus L.L.C. Arlington Heights, Illinois, Estados Unidos. Otro copolímero de etileno/alcohol vinílico adecuado que tiene un contenido de etileno de 38% (en peso) incluye, pero sin limitación, un material que tiene una densidad de 1,17 g/cm³, un punto de fusión de 172°C, una temperatura de transición vítrea de 53°C, que está disponible bajo la marca registrada Eval[®] H171 y puede ser adquirido de la empresa Kuraray Company Ltd, Tokio, Japón. El grosor de la cuarta capa de polímero 24 es de aproximadamente 11,9% del grosor total de la película 20. La séptima capa de polímero 27 es una capa de película exterior que comprende un polietileno de baja densidad que tiene una densidad de 0,920 g/cm³ un índice de fusión de 1,9 g/10 minutos, un punto de fusión de 110°C, que está disponible como LD 134.09 en la empresa ExxonMobil Chemical Company, Houston, Texas, Estados Unidos. Un ejemplo de otro polietileno de baja densidad disponible en el comercio adecuado para ser usado en la presente invención incluye, pero sin limitación, un polietileno que tiene un densidad de 0,923 g/cm³, un índice de 2,6 g/10 minutos, un punto de fusión de 113°C, un punto de ablandamiento Vicat de 97°C, que es comercializado como Dow[®] polietileno 608A en la empresa Dow Chemical Company, Midland, Michigan, Estados Unidos.

Salvo que se indique otra cosa, las resinas de polímeros utilizadas en la presente invención están generalmente disponibles en el comercio en forma de gránulos y, como es generalmente reconocido en la técnica, pueden ser combinadas en estado fundido o mecánicamente mezcladas mediante métodos bien conocidos, usando una instalación disponible en el comercio que incluye tambores, mezcladores o dispositivos de combinación. También, si se desea, pueden ser incorporados en las capas de polímeros aditivos bien conocidos como adyuvantes de tratamiento, agentes mejoradores de flujo, agentes anti-bloqueo y pigmentos, combinando antes de la extrusión. Las resinas y cualquiera de los aditivos pueden ser introducidos en un extrusor en el que las resinas son plastificadas en estado fundido calentando y seguidamente son transferidas a una matriz de extrusión (o coextrusión) para la conformación en un tubo. Las temperaturas del extrusor y de la matriz dependerán generalmente de la resina o mezcla que contiene resinas particulares que estén siendo tratadas y de los intervalos de temperatura adecuados para resinas disponibles en el comercio generalmente conocidas en la técnica, o son proporcionadas en los boletines técnicos puestos a disposición por los fabricantes de resinas. Las temperaturas de tratamiento pueden variar dependiendo de otros parámetros de tratamiento escogidos.

Las estructuras de las películas de la presente invención pueden ser producidas usando procedimientos sencillos de soplado de películas como se describen, por ejemplo, en *The Encyclopedia of Chemical Technology*, Kitk-Othmer, Third Edition, John Wiley & Sons, New York, 1981, vol. 16, pag. 416-417 y vol. 18, pag. 191-192, cuyas descripciones se incorporan como referencia a la presente memoria descriptiva. Generalmente, el procedimiento sencillo de soplado de películas puede incluir un aparato que tenga un cabezal de matriz circular de múltiples tubos a través del cual se obligan a pasar las capas de películas que son conformadas como una burbuja de película de capas múltiples cilíndricas. La burbuja puede ser enfriada, por ejemplo, a través de un baño de agua enfriada, superficie sólida y/o aire y seguidamente puede ser finalmente aplastada y conformada como una película de capas múltiples. Se apreciará por un experto en la técnica que pueden ser usada también técnicas de extrusión por extensión para fabricar las estructuras de películas de la presente invención.

Salvo que se indique otra cosa, las propiedades físicas y las características de rendimiento descritas en la presente memoria descriptiva se midieron mediante procedimientos de ensayos análogos a los siguientes métodos. Los siguientes procedimientos de ensayo ASTM se incorporan como referencia a la presente memoria descriptiva en sus totalidades.

Densidad	ASTM D-1505
Contenido de gel	ASTM D 2765-01
Temperatura de transición vítrea	ASTM D-3417
Índice de fusión	ASTM D-1238
Punto de fusión	ASTM D-3417
Resistencia del sellado	ASTM F-904
Punto de ablandamiento Vicat	ASTM D-1525

Muchas modificaciones y otras realizaciones de la invención podrán ser concebidas por un experto en la técnica al que pertenece esta invención, aprovechando las explicaciones presentadas en las descripciones que anteceden y los dibujos asociados. Por lo tanto, debe entenderse que la invención no está limitada a las realizaciones específicas descritas y que las modificaciones y otras realizaciones está previsto que estén incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones anejas. Aunque son empleados términos específicos en la presente memoria descriptiva, son usados en un sentido genérico y descriptivo solamente y no para fines de limitación.

65

REIVINDICACIONES

1. Un envase pelicular a vacío, que comprende:

- (a) una película termoplástica;
- (b) un sustrato de poliéster;

en que dicha película termoplástica comprende al menos una primera capa de polímero que tiene una primera superficie y una segunda superficie opuesta, en que dicha primera superficie tiene una tensión superficial entre 36-60 dinas/cm medida según el método de ensayo ASTM D-2578-84, en que dicha primera capa es una capa de película exterior que comprende un copolímero de etileno/éster insaturado y está exenta tanto de polibutileno como de resina de ionómero; y

en el que dicha película termoplástica está adaptada para formar un sello desprendible entre dicha primera superficie de dicha primera capa de dicha película termoplástica y dicho sustrato de poliéster mediante una presión de menos de 1×10^5 Pa aplicada entre ellas, y en que dicho sello desprendible tiene una resistencia de sellado entre 8,93-107,15 kg/m, medida según el método del ensayo ASTM F-904.

2. Un envase pelicular a vacío según la reivindicación 1, en el que dicha primera superficie de dicha primera capa de dicha película termoplástica tiene una tensión superficial entre 40-56 dinas/cm medida según el método de ensayo ASTM D-2578-84.

3. Un envase pelicular a vacío según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el dicho copolímero de etileno/éster insaturado comprende un material seleccionado entre copolímeros de etileno/acrilato de metilo, copolímeros de etileno/metacrilato de metilo, copolímeros de etileno/acrilato de etilo, copolímeros de etileno/metacrilato de etilo, copolímeros de etileno/acrilato de butilo, copolímeros de etileno/metacrilato de 2-etilhexilo, copolímeros de etileno/acetato de vinilo o sus combinaciones.

4. Un envase pelicular a vacío según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha película termoplástica comprende adicionalmente una segunda capa de polímero o una resina de ionómero o una combinación de las mismas, en el que dicha segunda capa se adhiere a dicha primera capa y es una capa de película interior.

5. Un envase pelicular a vacío según la reivindicación 4, en el que dicha película termoplástica comprende adicionalmente una tercera capa de polímero de un material adhesivo, en que dicha tercera capa se adhiere a dicha segunda capa y es una capa de película interior.

6. Un envase pelicular a vacío según la reivindicación 5, en el que dicha película termoplástica comprende adicionalmente una cuarta capa de polímero de un material seleccionado entre resinas de poliolefinas, resinas de ionómeros, materiales de barrera para el oxígeno o sus combinaciones, en el que dicha cuarta capa se adhiere a dicha tercera capa.

7. Un envase pelicular a vacío según la reivindicación 6, en el que dicha película termoplástica comprende adicionalmente una quinta capa de polímero de un material adhesivo, en el que dicha quinta capa se adhiere a dicha cuarta capa y es una capa de película interior.

8. Un envase pelicular a vacío según la reivindicación 7, en el que dicha película termoplástica comprende adicionalmente una sexta capa de polímero de un material seleccionado entre resinas de poliolefinas, resinas de ionómeros o sus combinaciones.

9. Un envase pelicular a vacío según la reivindicación 8, en el que dicha película termoplástica comprende adicionalmente una séptima capa de polímero de una resina de poliolefina o combinación de las mismas, en el que dicha séptima capa es una capa de película exterior.

10. Un envase pelicular a vacío según la reivindicación 9, en el que dicha sexta capa de polímero se adhiere a dichas quinta y séptima capas de polímeros.

11. Un envase pelicular a vacío según la reivindicación 1, en el que dicha película termoplástica comprende al menos una primera capa de polímero, una segunda capa de polímero, una tercera capa de polímero, una cuarta capa de polímero y una quinta capa de polímero.

en que dicha primera superficie tiene una tensión superficial entre 40-56 dinas/cm medida según el método de ensayo ASTM D-2578-84 y comprende un material seleccionado entre copolímeros de etileno/acrilato de metilo, copolímeros de etileno/metacrilato de metilo, copolímeros de etileno/acrilato de etilo, copolímeros de etileno/metacrilato de etilo, copolímeros de etileno/acrilato de butilo, copolímeros de etileno/metacrilato de 2-etilhexilo, copolímeros de etileno/acetato de vinilo o sus combinaciones;

ES 2 337 284 T3

en que dicha segunda capa comprende una resina de ionómero o una combinación de las mismas, y en que dicha segunda capa se adhiere a dicha primera capa y es una capa de película interior;

5 en que dicha tercera capa comprende un material seleccionado entre resinas de poliolefinas, resinas de ionómeros, materiales de barrera para el oxígeno o sus combinaciones, en que dicha tercera capa es una capa de película interior;

en que dicha cuarta capa comprende un material seleccionado entre resinas de poliolefinas, resinas de ionómeros o sus combinaciones, en que dicha cuarta capa es una capa de película interior;

10 en que dicha quinta capa comprende una resina de poliolefina o una combinación de las mismas, en que dicha quinta capa es una capa de película exterior.

12. Un envase pelicular a vacío según la reivindicación 11, en el que dicha tercera capa de polímero se adhiere a dicha segunda y dicha cuarta capas de polímeros y dicha quinta capa de polímero se adhiere a dicha cuarta capa de polímero.

13. Un envase pelicular a vacío según la reivindicación 11, en el que dicha película termoplástica comprende adicionalmente una sexta capa de polímero y una séptima capa de polímero en que dicha sexta y séptima capas de polímero comprenden cada una material adhesivo.

14. Un envase pelicular a vacío según la reivindicación 13, en el que dicha sexta capa de polímero se adhiere tanto a dicha segunda como a dicha tercera capas de polímero y en el que dicha séptima capa de polímero se adhiere tanto a dicha tercera como a dicha cuarta capas de polímeros.

15. Un envase pelicular a vacío según la reivindicación 14, en el que dicha quinta capa de polímero se adhiere a dicha cuarta capa de polímero.

16. Un envase pelicular a vacío según cualquiera las reivindicaciones 4 a 15, en el que dicho material de barrera para el oxígeno es un material polímero de forma que dicha película termoplástica tiene una velocidad de transmisión de oxígeno entre 0-2,0 cm³/645 cm²/24 horas a 23°C y 0% de H.R., medida según el método de ensayo ASTM D-3985-02.

17. Un envase pelicular a vacío según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 16, en el que dicha material de barrera para el oxígeno se selecciona entre homopolímeros o copolímeros de etileno/alcohol vinílico, copolímeros de cloruro de vinilideno o sus combinaciones.

18. Un envase pelicular a vacío según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha película termoplástica es una película termoplástica coextruida formada mediante coextrusión por extensión o de soplado de película.

19. Un envase pelicular a vacío según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha película termoplástica tiene una contracción térmica lineal sin restringir en las direcciones de la máquina y transversal de menos de 15% medida según el método de ensayo ASTM D-2732.

20. Un envase pelicular a vacío según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que dicha película termoplástica es una película termoplástica reticulada de forma que al menos una capa de polímero de dicha película termoplástica reticulada tiene un contenido de gel de no menos de 5% medido según el método de ensayo ASTM D-2765-01.

21. Un estuche de ensayo de envases peliculares a vacío para fabricar un envase pelicular a vacío según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:

(a) una película termoplástica como se define en cualquiera de las reivindicaciones previas, y

55 (b) un sustrato de poliéster.

22. Un envase pelicular a vacío según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20 o un estuche de ensayo de envase peliculares a vacío según la reivindicación 21, en que dicho sustrato de poliéster comprende un material seleccionado entre poli(tereftalato de etileno) (PET), poli(tereftalato de etileno) cristalino (CPET), poli(tereftalato de etileno) amorfo (APET) o sus combinaciones.

65

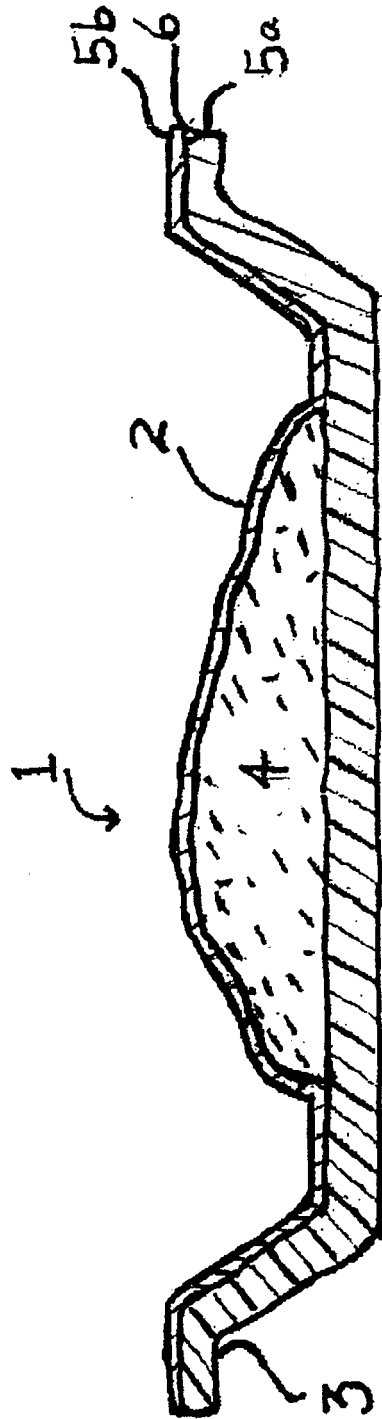


FIG. 1

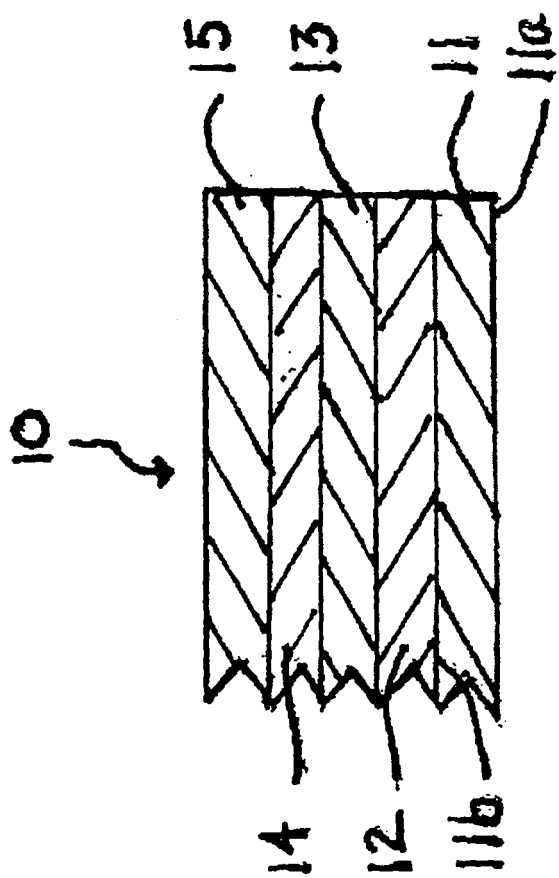


FIG 2

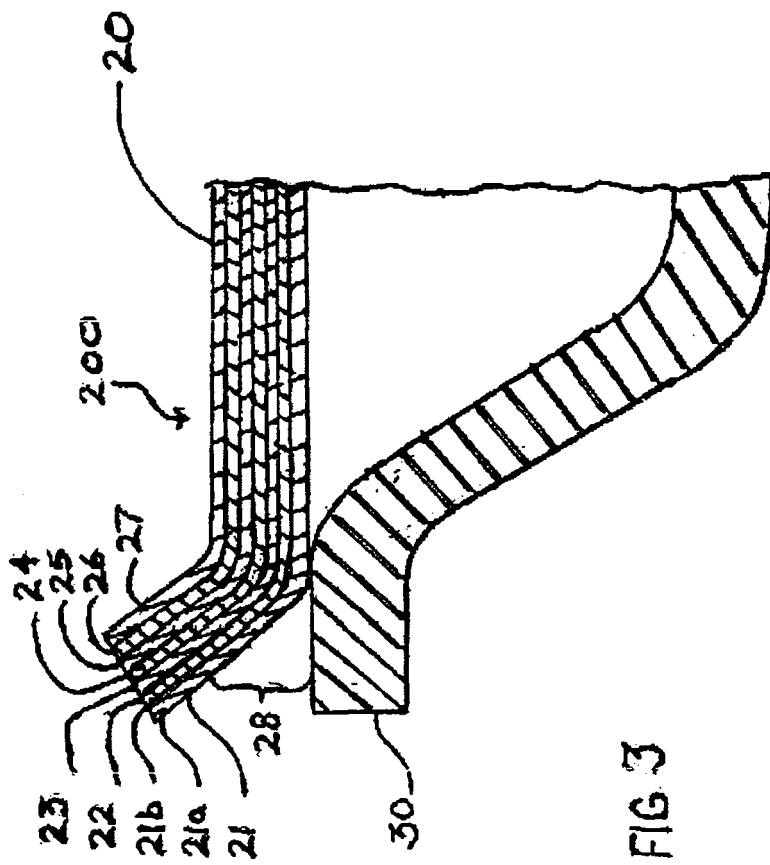


FIG 3