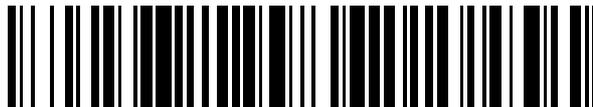


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 669**

51 Int. Cl.:
B32B 27/32 (2006.01)
B65D 71/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08788633 .9**
96 Fecha de presentación: **04.08.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2139678**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.01.2010**

54 Título: **Envase de agrupación sin protección**

30 Prioridad:
23.08.2007 GB 0716457

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.07.2012

73 Titular/es:
INNOVIA FILMS LIMITED
STATION ROAD
WIGTON CUMBRIA CA7 9BG, GB

72 Inventor/es:
SINGH, Shalendra y
JESCHKE, Michael

74 Agente/Representante:
Zea Checa, Bernabé

ES 2 384 669 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

Envase de agrupación sin protección

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un envase de agrupación sin protección y a un método para su fabricación.
- [0002]** La Patente de Estados Unidos N° 6.887.582 describe una película multicapa de poliolefina para aplicaciones cohesivas de sellado en frío, que incluye una primera capa superficial de poliolefina que comprende
10 una mezcla de copolímero aleatorio de etileno y propileno y un plastómero catalizado por metaloceno.
- [0003]** La Patente de Estados Unidos N° 6.451.426 describe una película sellable usada para envasar, particularmente en forma de bolsas, que comprende una capa de polímero de olefina y una capa de sellado, y una capa de copolímero de bloque separable entre ellas para proporcionar capacidad de desprendimiento.
15
- [0004]** La Patente de Estados Unidos N° 5.898.050 describe una composición de poliolefina para preparar una película de poliolefina que tiene propiedades de sellado térmico.
- [0005]** La Patente de Estados Unidos N° 5.792.549 describe una película de envasado de poliolefina orientada
20 biaxialmente, co-extruida, que tiene una capa de liberación de sello en frío, una capa central y una capa superficial receptora del sello en frío.
- [0006]** El documento EP-B-0963408 describe una película multicapa co-extruida orientada, para envasado termo-retráctil, que comprende una capa exterior de copolietileno coextruida con una capa central de polipropileno.
25
- [0007]** La Patente de Estados Unidos N° 6.979.495 describe una película multicapa orientada biaxialmente que comprende una capa central de homopolímero de polipropileno sindiotáctico y al menos una capa adicional adyacente a la capa central que comprende un polímero que es un homopolímero de etileno o propileno, un copolímero o terpolímero de etileno que contiene comonómeros de propileno y/o butano-1.
30
- [0008]** El documento WO-A-01/49487 describe una película polimérica multicapa para envasar cintas de casete, que comprende una capa central que contiene polipropileno, poliolefinas que contienen un modificador polimérico y resina de hidrocarburo entre un par de capas superficiales.
- 35 **[0009]** La Patente de Estados Unidos N° 6.908.687 describe una película polimérica termo-retráctil para su uso en aplicaciones de etiquetado, que comprende una capa de control de la contracción que incluye una mezcla de componente polimérico primario y componente modificador que comprende plastómero de etileno, plastómero de polipropileno o copolímero de etileno/propileno.
- 40 **[0010]** El documento WO-A-04/003874 describe una película polimérica orientada en la dirección del mecanizado para etiquetas adhesivas que comprende homopolímeros y/o copolímeros de polipropileno que tienen caudales de fusión preestablecidos, y elastómeros de olefina.
- [0011]** El documento EP-B-0622187 describe una película de polipropileno orientada biaxialmente que tiene una
45 capa base de polipropileno y una capa externa que contiene homo-, co- o ter- polímero de polipropileno y HDPE, o una mezcla para proporcionar características retráctiles. El documento EP-B-0622186 describe películas de polipropileno orientadas biaxialmente para envoltura retráctil, que tienen una capa base de polipropileno y una capa o capas externas que contiene un co- o terpolímero de olefina y HDPE.
- 50 **[0012]** El documento WO-A-03/089336 describe un método para envasar paquetes de cigarrillos en el que un grupo ordenado de paquetes individuales se envasa en solitario en una lámina de material de envasado de plástico de termo-sellado transparente, que se pliega alrededor del grupo ordenado para formar una envoltura tubular. Después, se proporciona un sello de refuerzo para sellar el tubo, y sellos envolventes en cada extremo del envase. Este tipo de envasado se conoce en la técnica como agrupación sin protección, porque los paquetes individuales
55 están envasados solo en la lámina y no, por ejemplo, en una caja más grande que después se envuelve con la película. Agrupación retráctil sin protección se refiere en la técnica a este tipo de envase en el que la película es retráctil para envolver más firmemente los paquetes agrupados una vez sellados.
- [0013]** La Patente de Estados Unidos N° 6.358.579 describe otro tipo de envasado de agrupación sin protección
60 en el que la película de envasado es una película de poliolefina con capas sellables poliolefínicas modificadas. Las capas externas sellables comprenden copoliéster y se dice que la película combinada se sella a sí misma, pero no a las películas de polipropileno orientadas biaxialmente de los paquetes individuales.
- [0014]** En el documento DE3635928 se describe un sistema multienvase en el que el envasado individual tiene
65 lugar en una película de polipropileno orientada y estirada biaxialmente que tiene capas de sellado térmico

poliolefinicas modificadas.

[0015] El documento EP1431028 describe una película o laminado de polipropileno, en el que, si la película/laminado es termo-sellable, el interior de la película está recubierto localmente con un barniz termo-resistente sobre las áreas afectadas por el sellado, mientras que si la película/laminado no es termo-sellable, se aplica un barniz termo-sellable a los puntos de sellado.

[0016] La presente invención está relacionada principalmente con películas de sobre-envoltura para la agrupación sin protección. La agrupación sin protección es una manera eficaz de reducir los costes y materiales de envasado. Cuando un número de artículos envasados individualmente (paquetes de cigarrillos, por ejemplo) deben agruparse juntos y envasarse como un montón más grande para la distribución o para venta detallista a granel, es normal que los paquetes individuales se coloquen en una caja o cartón más grande, antes de envolverlos. La agrupación sin protección elimina la necesidad de la caja o cartón. Sin embargo, uno de los problemas de la agrupación sin protección en la envoltura con película es que para generar el envase colado es necesario sellar el envase de película. Esto aumenta las posibilidades de que la película para el envase de colado se selle no solo a sí misma, sino también a la película usada para envolver cada paquete individual. En la industria de los cigarrillos, en la que los paquetes individuales tienden a envolverse en una película de polipropileno, esto es un problema particular. El fabricante a menudo preferiría usar la película de polipropileno para su conjunto agrupado, aprovechando las propiedades ópticas y mecánicas favorables de dichas películas, pero en este caso hay riesgo de sellar también la película de cobertura a la película de los paquetes individuales. Dichos problemas se han abordado en el pasado proporcionando la película de sobre-envoltura polipropilénica para agrupación sin protección con un revestimiento acrílico, que se sella bien a sí misma pero no a la envoltura de polipropileno de los paquetes individuales. Sin embargo, los revestimientos acrílicos añaden coste al procedimiento de fabricación de la película, tanto en términos de material usado para proporcionar el revestimiento y, quizás lo más importante, al necesitar una operación de recubrimiento después de la extrusión de la película.

[0017] Un objeto de la presente invención es proporcionar una película de agrupación sin protección mejorada en el envasado con poliolefinas, en particular una que evite la necesidad de un recubrimiento acrílico.

[0018] De acuerdo con la presente invención se proporciona un método para formar un envase de agrupación sin protección que comprende:

proporcionar una disposición de paquetes envueltos individualmente en un material poliolefinico filmico;
proporcionar una película de agrupación sin protección para envolver sin revestimiento dichos paquetes envueltos individualmente, comprendiendo la película de agrupación sin protección una capa central poliolefinica C, una capa de sellado interna poliolefinica A sobre la superficie interna de la película de agrupación sin protección y una capa de sellado externa poliolefinica B sobre la superficie exterior de la película de agrupación sin protección, seleccionándose el material poliolefinico de la capa de sellado interna A para incompatibilidad de sellado con el material poliolefinico filmico de los paquetes envueltos individualmente en condiciones de sellado especificadas, y seleccionándose el material poliolefinico de la capa de sellado externa B para compatibilidad de sellado con B y para compatibilidad de sellado con A en las condiciones de sellado seleccionadas;
disponer los paquetes envueltos individualmente en una configuración ordenada en contacto con la capa de sellado A poliolefinica de la película de agrupación sin protección;
envolver la película de agrupación sin protección alrededor de la configuración ordenada de paquetes envueltos individualmente para formar una película tubular con bordes solapantes;
formar un sello de refuerzo sellando térmicamente juntos los bordes solapantes de la película tubular, sin sellar la capa de sellado interna A al material polimérico filmico de los paquetes envueltos individualmente; y
formar sellos envolventes en cada extremo del envase plegando la película tubular y sellando térmicamente los extremos plegados sin sellar la capa de sellado interna A al material polimérico filmico de los paquetes envueltos individualmente.

[0019] Preferentemente, el sello de refuerzo se forma de A a B. Los sellos envolventes pueden formarse B a B y/o A a B y/o A a A, y combinaciones de dos o más de los mismos.

[0020] Preferentemente, la superficie externa del material poliolefinico filmico de los paquetes envueltos individualmente comprende al menos un componente poliolefinico derivado de una olefina monomérica que tiene una longitud de la cadena de carbono x, y el material poliolefinico de la capa de sellado interna A comprende al menos un componente poliolefinico derivado de una olefina monomérica que tiene una longitud de la cadena de carbono y, siendo y diferente de x. Más preferentemente, el material poliolefinico de la capa de sellado externa B comprende también al menos un componente poliolefinico derivado de una olefina monomérica que tiene una longitud de la cadena de carbono y. De esta manera, en el caso de que el material poliolefinico superficial de los paquetes envueltos individualmente comprenda un componente polietilénico, el material poliolefinico de la capa de sellado interna A preferentemente comprende un componente polipropilénico y/o un componente polibutilénico. Preferentemente en este caso el material poliolefinico de la capa de sellado externa B comprende también un

componente polipropilénico y/o un componente polibutilénico. En el caso de que el material poliolefínico de la superficie de los paquetes envueltos individualmente comprenda un componente polipropilénico, el material poliolefínico de la capa de sellado interna A preferentemente comprende un componente polietilénico y/o un componente polibutilénico. Preferentemente, en este caso el material poliolefínico de la capa de sellado externa B comprende también un componente polietilénico y/o un componente polibutilénico. En el caso de que el material poliolefínico superficial de los paquetes envueltos individualmente comprenda un componente polibutilénico, el material poliolefínico de la capa de sellado interna A preferentemente comprende un componente polietilénico y/o un componente polipropilénico. Preferentemente, en este caso el material poliolefínico de la capa de sellado externa B comprende también un componente polietilénico y/o un componente polipropilénico.

10

[0021] Para evitar dudas, se menciona que cuando la superficie externa del material poliolefínico filmico de los paquetes envueltos individualmente comprende al menos un componente poliolefínico derivado de una olefina monomérica que tiene una longitud de la cadena de carbono x, y el material poliolefínico de la capa de sellado interna A comprende al menos un componente poliolefínico derivado de una olefina monomérica que tiene una longitud de la cadena de carbonos y, siendo y diferente de x, el material poliolefínico de la capa de sellado interna A puede comprender adicionalmente al menos un componente poliolefínico derivado de una olefina monomérica que tiene una longitud de la cadena de carbono x. En este caso, el material poliolefínico de la capa de sellado interna A comprende al menos dos componentes poliolefínicos, uno derivado de una olefina monomérica que tiene una longitud de la cadena de carbono y, y el otro derivado de una olefina monomérica que tiene una longitud de la cadena de carbono x. El material poliolefínico de la capa de sellado externa B puede comprender también adicionalmente al menos un componente poliolefínico derivado de una olefina monomérica que tiene una longitud de la cadena de carbono x, en cuyo caso el material poliolefínico de la capa de sellado externa B comprende también al menos dos componentes poliolefínicos, uno derivado de una olefina monomérica que tiene una longitud de la cadena de carbono y, y el otro derivado de de una olefina monomérica que tiene una longitud de la cadena de carbono x. También se contempla dentro del alcance de la invención proporcionar una capa de sellado y/o un material de poliolefina filmica que tiene un componente polimérico derivado de múltiples fuentes monoméricas (por ejemplo, un copolímero aleatorio o de bloque de polipropileno/polietileno y/o una mezcla de polipropileno y polietileno), en cuyo caso, con la condición de que la capa de sellado esté derivada de al menos un componente monomérico que tenga una longitud de la cadena diferente de al menos un componente de origen monomérico del material poliolefínico filmico, entonces se consigue la condición de la invención. Se apreciará que, en este caso, el material poliolefínico filmico y el material de la capa de sellado pueden consistir en o comprender el mismo material poliolefínico, por ejemplo, un copolímero de bloque o aleatorio o una mezcla derivada de múltiples fuentes monoméricas, en la que al menos una fuente monomérica (por ejemplo, etileno) es de una longitud de cadena diferente de al menos otra fuente monomérica (por ejemplo, propileno).

35

[0022] Preferentemente, ambos x e y son de 2 a 4, aunque x e y deben ser diferentes en esta realización de la invención.

[0023] Por consiguiente, la invención proporciona un medio para formar un envase de agrupación sin protección en el que la película de agrupación sin protección se hace incompatible (con fines de sellado en la condición de sellado) con el material poliolefínico (especialmente polipropilénico) que envuelve los paquetes individuales. La película de agrupación sin protección tiene una compatibilidad de sellado consigo misma (A a B, A a A y/o B a B) en la condición de sellado, pero es incompatible respecto a sellado (en la condición de sellado) con el material poliolefínico filmico de los paquetes envueltos individualmente. Una manera en la que dicha incompatibilidad de sellado puede proporcionarse es proporcionando en al menos la capa de sellado interna de la película de agrupación sin protección al menos un material poliolefínico derivado de un monómero de longitud de cadena diferente de un monómero a partir del cual se deriva al menos un material poliolefínico en el material filmico de los paquetes individuales envueltos. Otra manera adecuada de conseguir dicha compatibilidad de sellado es seleccionar el material de al menos la capa de sellado interna (y/o la capa de sellado externa) para que tenga un umbral de sellado bajo, al que la capa de sellado será compatible respecto a sellado consigo misma en la condición de sellado y/o con la otra capa de sellado de la película de agrupación sin protección, pero será incompatible respecto a sellado en aquella condición con el material filmico poliolefínico de los paquetes individuales envueltos. En este caso, la película de agrupación sin protección está diseñada para tener una característica de iniciación de sellado muy baja, porque está formada a partir de al menos un polímero que tiene un umbral de sellado térmico bajo. El sellado a una baja temperatura evita que la película de agrupación sin protección se pegue a las envolturas unitarias.

[0024] Por consiguiente, la invención proporciona un método como se ha descrito anteriormente en la presente memoria para formar un envase de agrupación sin protección en el que el material polimérico de la capa de sellado interna y/o externa comprende al menos un componente poliolefínico que tenga un umbral de sellado térmico bajo.

60

[0025] Por "umbral de sellado térmico bajo" se entiende preferentemente que la capa de sellado que comprende el material poliolefínico que tiene el umbral de sellado térmico bajo se sellará a sí misma y/o a la otra capa de sellado de la película de agrupación sin protección a una temperatura de menos de 135 °C, preferentemente menor de 130 °C, más preferentemente menor de 125 °C, aún más preferentemente menor de 120 °C, incluso más preferentemente menor de 115 °C y, lo más preferentemente, menor de 110 °C cuando se somete a una condición

65

de sellado de, por ejemplo, 5 psi a un tiempo de permanencia de 0,2 s. La condición de sellado para formar el envase de agrupación sin protección de la invención puede seleccionarse para que corresponda a dicha temperatura de sellado o para que sea mayor que ésta, con la circunstancia de que la condición de sellado no se seleccione de manera que sea tan grande que el sellado entre la capa de sellado interna de la película de agrupación sin protección y el material filmico poliolefínico de los paquetes individuales envueltos empiece a ocurrir. La resistencia a sellado térmico de la capa de sellado interna a sí misma y/o a la capa de sellado externa en la condición de sellado seleccionada preferentemente está por encima de 100 g/25 mm, más preferentemente por encima de 200 g/25 mm, aún más preferentemente por encima de 300 g/25 mm y, lo más preferentemente, por encima de 400 g/25 mm.

- 10 **[0026]** El umbral de sellado térmico de la o cada capa de sellado de la película de agrupación sin protección a sí misma y/o a la otra capa de sellado de la película de agrupación sin protección debería ser, en cualquier caso, menor que el umbral de sellado térmico de dicha capa de sellado de dicha capa de sellado al material filmico poliolefínico de las envolturas unitarias, preferentemente sustancialmente menor, por ejemplo al menos aproximadamente 5 °C menor, preferentemente al menos aproximadamente 10 °C menor, más preferentemente al menos aproximadamente 15 °C menor. En la condición de sellado seleccionada la resistencia del sello de la o cada capa de sellado de la película de agrupación sin protección a sí misma y/o a la otra capa de sellado de la película de agrupación sin protección debería ser mayor que la resistencia a sellado de dicha capa de sellado al material filmico poliolefínico de las envolturas unitarias, preferentemente sustancialmente mayor, por ejemplo al menos aproximadamente 50 g/25 mm mayor, preferentemente al menos aproximadamente 100 g/25 mm mayor, más preferentemente al menos aproximadamente 150 g/25 mm mayor.

25 **[0027]** Por "incompatibilidad de sellado" o "incompatible respecto a sellado" se entiende preferentemente que la resistencia del sello en la condición de sellado es menor de 100 g/25 mm, preferentemente menor de 80 g/25 mm, más preferentemente menor de 60 g/25 mm, aún más preferentemente menor de 40 g/25 mm, aún más preferentemente 30 g/25 mm, incluso más preferentemente menor de 20 g/25 mm y, lo más preferentemente, menor de 10 g/25 mm, o incluso menor de 5 g/25 mm o cerca de 0 g/25 mm o cero.

30 **[0028]** La capa de sellado de la película puede tratarse opcionalmente por descarga corona o tratarse de alguna otra manera adicionalmente para mejorar la incompatibilidad de sellado entre la capa de sellado y el material poliolefínico filmico.

35 **[0029]** El material poliolefínico filmico puede ser de cualquier construcción conocida, incluyendo monocapa y multicapa, pero para informar sobre la selección del material olefínico de la capa de sellado interna A para incompatibilidad de sellado con el material filmico generalmente solo es necesario, o fundamentalmente necesario, considerar solo la capa exterior externa de la poliolefina filmica. En este sentido "incompatibilidad de sellado" se refiere a una ausencia sustancial de sellado en la condición de sellado seleccionada entre la capa de sellado interna A y la superficie exterior externa del material poliolefínico filmico de los paquetes envueltos individualmente.

40 **[0030]** La invención proporciona también un envase de agrupación sin protección que comprende una disposición de paquetes individuales, envasados individualmente en un material filmico poliolefínico, que están envasados juntos en dicho envase de agrupación sin protección en una película de agrupación sin protección, comprendiendo la película de agrupación sin protección una película poliolefínica sellable que tiene una capa central C poliolefínica, una capa de sellado interna A poliolefínica y una capa de sellado externa B poliolefínica, seleccionándose el material poliolefínico de la capa de sellado interna A para incompatibilidad de sellado con el material poliolefínico filmico de los paquetes individuales en una condición de sellado especificada, y el material poliolefínico de la capa de sellado externa B se selecciona para compatibilidad de sellado con B y para compatibilidad de sellado con A en la condición de sellado seleccionada, estando dispuestos los paquetes individuales en una configuración ordenada dentro del envase y con la película de agrupación sin protección envuelta alrededor de la configuración ordenada de paquetes individuales y sellada a sí misma (A y B) en un sello de refuerzo, y sellada a sí misma (B a B y opcionalmente a A a B y/o A a A) en sellos envolventes en cada extremo del envase, no habiendo sello entre la película de agrupación sin protección y el material filmico de los paquetes individuales.

50 **[0031]** La condición de sellado puede ser seleccionada por el ensamblador del envase de agrupación sin protección y, generalmente, comprenderá condiciones de temperatura elevada y opcionalmente presión, y un tiempo de permanencia para la operación de sellado. La temperatura de sellado estará por encima de 80 °C, por ejemplo por encima de 85 °C o incluso por encima de 90 °C. En ocasiones, pueden usarse temperaturas de sellado por encima de 95 °C o incluso 100 °C. Típicamente, es deseable que la temperatura de sellado esté también por debajo de un cierto nivel. Una temperatura de sellado excesiva puede provocar el sellado de la película de agrupación sin protección a los paquetes individuales. Generalmente, la temperatura de sellado estará por debajo de 200 °C, más a menudo menor, tal como por debajo de 175 °C, por debajo de 150 °C o por debajo de 140 °C. Normalmente, es preferible que la temperatura de sellado no supere los 130 °C. La presión de sellado típicamente estará por encima de 2 psi, a menudo entre aproximadamente 5 psi y 25 psi, por ejemplo. Los tiempos de permanencia pueden seleccionarse de acuerdo con principios bien conocidos y generalmente serán de al menos aproximadamente 0,05 s a aproximadamente 2 s, por ejemplo de 0,075 s a aproximadamente 1 s, preferentemente de aproximadamente 0,1 s a aproximadamente 0,5 s.

[0032] Las capas de sellado preferentemente se forman como capas de recubrimiento, o revestimientos, sobre superficies opuestas de la capa central C. Estas capas pueden formarse por coextrusión con la capa central, mediante la aplicación posterior de uno o más recubrimientos sobre la superficie de la capa central ya formada, por
5 recubrimiento por extrusión o mediante una combinación de los mismos. Generalmente se prefiere que las capas de sellado se coextruyan junto con la capa central en la fabricación de una película de agrupación sin protección.

[0033] Las capas de sellado generalmente comprenderán uno o más homopolímeros poliolefínicos, uno o más copolímeros poliolefínicos, o mezclas de dos o más de los mismos. Por "copolímeros", en este sentido, se entiende
10 cualquier número de partes poliméricas constitutivas - de manera que bipolímeros, terpolímeros, y copolímeros de cuatro o más partes poliméricas constitutivas se incluyen todos, por ejemplo. Los copolímeros tanto aleatorios como de bloque están incluidos en esta definición, y las capas de sellado pueden comprender, alternativa o adicionalmente, mezclas de uno o más homopolímeros, copolímeros o mezclas de los mismos. El material de la capa de sellado para las capas de sellado A y B puede ser igual o diferente.

[0034] La capa central es poliolefínica y puede comprender también uno o más homopolímeros, uno o más copolímeros o mezclas de dos o más de los mismos. Preferentemente, sin embargo, la capa central comprende un homopolímero, más preferentemente polipropileno, más preferentemente polipropileno orientado biaxialmente. El material de la capa central, sin embargo, puede mezclarse con uno o más materiales adicionales para seleccionar, si
20 se desea, funcionalidades adicionales o alternativas o por estética.

[0035] Se entenderá que la película de agrupación sin protección puede comprender capas adicionales, así como capas central y de sellado identificadas hasta ahora como C, A y B. Dichas capas adicionales, por ejemplo, pueden incluir capas de laminado, capas imprimibles, capas de barrera para UV, capas de permeabilidad o barrera para el
25 oxígeno, capas de permeabilidad o barrera para el vapor de agua y similares. Dichas capas adicionales pueden proporcionarse también por coextrusión, por recubrimiento post-coextrusión, por recubrimiento de coextrusión o por combinaciones de dos o más de los mismos.

[0036] La película de agrupación sin protección puede comprender, en su capa central y/o en una o más de sus
30 capas de sellado y/o en cualquier capa o capas adicionales, materiales funcionales para otros fines en relación con las características funcionales o estéticas de la película. Los materiales funcionales adecuados pueden seleccionarse entre uno o más de los siguientes, mezclas de los mismos y/o combinaciones de los mismos: absorbedores de UV, tintes, pigmentos, colorantes, recubrimientos metalizados y/o pseudo-metalizados; lubricantes, agentes antiestáticos (catiónicos, aniónicos y/o no iónicos, por ejemplo, monooleato de poli-(oxietileno sorbitano),
35 antioxidantes (por ejemplo, ácido fosforoso, tris (2,4-di-terc-butil fenil) éster), agentes tensioactivos, adyuvantes de rigidización, adyuvantes de deslizamiento (por ejemplo, adyuvantes de deslizamiento en caliente o adyuvantes de deslizamiento en frío que mejoran la capacidad de una película para deslizarse satisfactoriamente a través de las superficies a aproximadamente temperatura ambiente, por ejemplo, cera micro-cristalina; mejoradores del brillo, prodegradantes, recubrimientos de barrera para alterar las propiedades de permeabilidad a gas y/o humedad de la
40 película (tal como haluros de polivinilideno, por ejemplo, PVdC); adyuvantes anti-bloqueo (por ejemplo, cera microcristalina, por ejemplo, con un tamaño de partícula medio de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 0,6 µm); aditivos para reducir la adhesividad (por ejemplo, sílice pirógena, sílice, goma de silicona); materiales particulares (por ejemplo, talco); aditivos para aumentar COF (por ejemplo, carburo de silicio); aditivos para mejorar la adhesión de una tinta y/o la capacidad de impresión, adhesivos para aumentar la tenacidad (por ejemplo, resina
45 de hidrocarburo); aditivos para aumentar la contracción (por ejemplo, resina dura).

[0037] Algunos o todos los aditivos indicados anteriormente pueden añadirse juntos como una composición para recubrir las películas de la presente invención y/o formar una nueva capa que, por sí misma, puede estar recubierta y/o puede formar la capa superficial o externa de la lámina. Como alternativa, algunos o todos los aditivos anteriores
50 pueden añadirse por separado y/o incorporarse directamente en el grueso de la capa central opcionalmente durante la formación de la película (por ejemplo, como parte de la composición de polímero original) y, de esta manera, pueden formar o no capas o recubrimientos como tales.

[0038] Las películas de la invención pueden fabricarse también laminando dos películas co-extruidas. La aplicación de la capa o capas externas sobre la capa central se efectúa convenientemente por cualquiera de las técnicas de laminado o recubrimiento empleadas convencionalmente en la producción de películas multicapa compuestas. Preferentemente, sin embargo, una o más capas externas se aplican al sustrato por una técnica de coextrusión en la que los componentes poliméricos de núcleo y las capas externas están coextruidas en contacto íntimo mientras que aún están fundidas. Preferentemente, la coextrusión se efectúa a partir de un troquel anular de
60 canal múltiple diseñado de manera que los componentes poliméricos fundidos que constituyen las capas individuales de la película compuesta se combinan en sus límites dentro del troquel para formar una sola estructura compuesta que después se extruye desde un orificio del troquel común en forma de un extruido tubular. Se apreciará que podrá usarse cualquier otra forma de troquel adecuada, tal como un troquel plano.

[0039] La película polimérica puede fabricarse por cualquier procedimiento conocido en la técnica incluyendo,
65 aunque sin limitación, lámina colada, película colada o película soplada. Esta invención puede ser particularmente

aplicable a películas que comprenden películas de polipropileno cavitadas o no cavitadas, con capas central y superficial del copolímero de bloque de polipropileno/polietileno, con un espesor sustancialmente por debajo de el de la capa central y formadas, por ejemplo, a partir de copolímeros aleatorios de etileno y propileno o terpolímeros aleatorios de propileno, etileno y butileno. La película puede comprender una película de polipropileno orientado 5 biaxialmente (BOPP), que puede prepararse como películas equilibradas usando proporciones de estirado en la dirección de mecanizado y en la dirección transversal sustancialmente iguales, o puede estar desequilibrada, donde la película está significativamente más orientada en una dirección (MD o TD). Puede usarse estirado secuencial, en el que los rodillos calentados efectúan el estirado de la película en la dirección de mecanizado y un horno estricador se usa posteriormente para efectuar el estirado en la dirección transversal. Como alternativa, puede usarse el 10 estirado simultáneo, por ejemplo usando el procedimiento denominado de burbujeo o estirado en estricador con extensión simultánea.

[0040] Las películas usadas de acuerdo con la presente invención, por lo tanto, pueden ser de una diversidad de espesores de acuerdo con los requisitos de aplicación. Por ejemplo, pueden ser de aproximadamente 10 a 15 aproximadamente 240 μm del espesor, preferentemente de aproximadamente 12 a aproximadamente 50 μm de espesor y, más preferentemente, de aproximadamente 15 a aproximadamente 30 μm de espesor.

[0041] En una película multicapa de acuerdo con la invención que tiene al menos una capa central, una capa de sellado interna y una capa de sellado externa, cada capa de sellado puede tener, independiente, un espesor de 20 aproximadamente 0,05 μm a aproximadamente 2 μm , preferentemente de aproximadamente 0,075 μm a aproximadamente 1,5 μm , más preferentemente de aproximadamente 0,1 μm a aproximadamente 1,0 μm , lo más preferentemente de aproximadamente 0,15 μm a aproximadamente 0,5 μm . Las capas de sellado interna y/o externa pueden ser imprimibles con tinta, inherentemente o con ayuda de un tratamiento adecuado, tratamiento por descarga corona, por ejemplo.

[0042] La invención se ilustra adicionalmente por referencia a los siguientes ejemplos, que son a modo de ilustración únicamente, y no limitantes del alcance de la invención descrita en los mismos.

Ejemplos 1 a 8

30 Preparación de la película

[0043] Un tubo polimérico de tres capas se formó por coextrusión de una capa central (de homopolímero de polipropileno con una capa de terpolímero de polietileno/polipropileno/polibutileno (un copolímero aleatorio) como 35 una capa superficial en ambos lados de la capa central. Antes de la coextrusión los materiales de la capa superficial para las capas interna y externa se mezclaron con materiales funcionales adicionales destinados, de acuerdo con la invención, a proporcionar propiedades de sellado selectivas a la película. El tubo se enfrió y posteriormente se volvió a calentar antes de soplarlo para producir una película tubular orientada biaxialmente de tres capas. El tubo de la película se empalmó después por separado en direcciones opuestas para formar una película orientada biaxialmente 40 de tres capas que tiene una capa interna del espesor aproximado especificado más adelante, una capa central de aproximadamente 23 o 24 μm de espesor y una capa externa del espesor aproximado especificado más adelante.

[0044] Las composiciones de película se presentan en la Tabla 1:

45 Tabla1: Detalles de las muestras

Ejemplo	Recubrimiento interno	Recubrimiento externo	Tratamiento de descarga
1	0,17 μm de espesor, que comprende una mezcla madre combinada que contiene Exact 0203* + 0,2% de sílice	0,25 μm de espesor, que comprende una mezcla madre combinada que contiene Exact 8203* + 0,5% sílice + 0,5% de goma de silicona	Tratado
2	0,17 μm de espesor, que comprende una mezcla madre combinada que contiene Exact 0203* + 0,2% de sílice	0,25 μm de espesor, que comprende una mezcla madre combinada que contiene Exact 8203* + 0,5% de sílice + 0,5% de goma de silicona	No tratado
3	0,35 μm de espesor, que comprende una mezcla física de SPX78J3 [#] + 0,04% de sílice + 0,175% de goma de silicona + 10% de C600H2 [‡]	0,25 μm de espesor, que comprende una mezcla física de SPX78J3 + 0,1% de sílice	Tratado
4	0,35 μm de espesor, que comprende una mezcla física de SPX78J3 [#] + 0,04% de sílice + 0,175% de goma de silicona + 10% de C600H2 [‡]	0,25 μm de espesor, que comprende una mezcla física de SPX78J3 + 0,1% de sílice	No tratado

Ejemplo	Recubrimiento interno	Recubrimiento externo	Tratamiento de descarga
5	0,25 µm de espesor, que comprende una mezcla madre combinada de C600H2 [‡] + 1,75% de goma de silicona + 0,4% de sílice	0,25 µm de espesor, que comprende una mezcla física de SPX78J3 [#] + 0,1% de sílice	Tratado
6	0,25 µm de espesor, que comprende una mezcla madre combinada de 1,75% de goma de silicona + goma de silicona + 0,4% de sílice	0,25 µm de espesor, que comprende una mezcla física de C600H2 [‡] + SPX78J3 [#] + 0,1% de sílice	No tratado
7	0,25 µm de espesor, que comprende C600H2 [‡]	0,25 µm de espesor, que comprende una mezcla física de SPX78J3 [#] + 0,1% de sílice	Tratado
8	0,25 µm de espesor, que comprende C600H2 [‡]	0,25 µm de espesor, que comprende una mezcla física de SPX78J3 [#] + 0,1% de sílice	No tratado

* Exact 0203 y 8203 son plastómeros de octeno-1 disponibles en Dex Plastomers CBS-Weg 2, Heerlen, Código Postal 6500, 6401 JH Heerlen, The Netherlands.
 # SPX78J-3 es una mezcla de fusión con umbral de sellado bajo de un copolímero y un terpolímero disponibles en Sumitomo Chemical Co. Ltd, 27-1, Shinkawa 2 - chome, Chuo-ku, Tokio, 104-8260, Japón.

[0045] C600H2[‡] es un copolímero de propileno y butileno suministrado por Hyosung (Corea), Hyosung Bldg. 450 Gongdeok-dong, Mapo-gu, Seúl (121-720).

5 **[0046]** Se midieron ciertas propiedades mecánicas y ópticas de las películas, con los siguientes resultados:

Tabla 2: Propiedades Ópticas

Ejemplo	% Brillo (45°)		Turbidez ángulo estrecho (%)	Turbidez ángulo ancho (%)
	Dentro	Fuera		
1	98,5	98,2	2,8	1,5
2	89,3	83,9	2,0	3,3
3	99,8	99,0	2,1	1,1
4	100,4	100,4	2,0	1,6
5	91,2	85,9	2,5	2,8
6	92,3	85,7	1,9	3,0
7	98,5	97,9	2,2	1,4
8	99,5	99,5	2,0	1,6

Tabla 3: Coeficiente de fricción

10 Las muestras se ensayaron en el aparato de ensayo de deslizamiento Messmer usando el método Clampmod.

Ejemplo	Estático				
	DENTRO/DENTRO	FUERA/FUERA	DENTRO/FUERA	DENTRO/METAL	FUERA/METAL
1	0,39	0,53	0,36	0,32	0,30
2	0,29	0,43	0,31	0,21	0,23
3	0,57	0,56	0,47	0,52	0,41
4	0,45	0,50	0,46	0,28	0,28
5	0,40	0,55	0,44	0,32	0,37
6	0,28	0,41	0,30	0,21	0,24
7	0,53	0,56	0,57	0,50	0,37
8	0,49	0,52	0,54	0,27	0,28

Ejemplo	Dinámico				
	DENTRO/DENTRO	FUERA/FUERA	DENTRO/FUERA	DENTRO/METAL	FUERA/METAL
1	0,36	0,42	0,30	0,20	0,21
2	0,23	0,41	0,31	0,16	0,20
3	0,65	0,60	0,52	0,53	0,47
4	0,45	0,53	0,45	0,22	0,29
5	0,44	0,55	0,52	0,30	0,40
6	0,28	0,41	0,33	0,16	0,18
7	0,60	0,58	0,61	0,59	0,41
8	0,46	0,54	0,51	0,26	0,27

[0047] Se investigó la compatibilidad de sellado de la película de agrupación sin protección de la invención consigo

misma, con los siguientes resultados.

Tabla 4

Umbral de sellado térmico (g/25 mm)

- 5 Las muestras se sellaron a 5 psi durante 0,2 segundos de tiempo de permanencia metal/caucho (Mordaza inferior desconectada/mordaza superior 80 °C - 130 °C).

Ejemplo	DENTRO/FUERA										
	80 °C	85 °C	90 °C	95 °C	100 °C	105 °C	110 °C	115 °C	120 °C	125 °C	130 °C
1	0	0	0	13	11	42	306	128	364	505	449
2	0	0	0	0	0	0	6	8	113	14	141
3	0	0	0	0	5	10	6	342	355	353	339
4	0	0	7	8	80	263	405	472	376	455	504
5	0	0	0	0	0	0	0	4	26	8	16
6	0	0	0	0	0	6	11	15	12	133	54
7	0	0	0	0	7	4	24	157	448	490	503
8	0	0	0	0	11	14	257	547	384	388	461

Ejemplo	FUERA/FUERA										
	80 °C	85 °C	90 °C	95 °C	100 °C	105 °C	110 °C	115 °C	120 °C	125 °C	130 °C
1	7	20	30	87	100	200	179	221	257	261	290
2	0	0	4	10	35	174	368	438	360	466	399
3	0	3	4	4	15	13	24	238	321	445	423
4	0	0	5	20	126	353	394	467	431	375	406
5	0	2	3	4	5	5	8	261	295	241	505
6	0	0	2	3	35	38	160	263	326	294	460
7	0	0	2	4	4	5	93	356	306	353	263
8	0	0	3	9	97	366	448	427	408	403	470

- 10 **[0048]** Para investigar el grado de incompatibilidad entre la película de agrupación sin protección de la invención y la película usada en las envolturas unitarias, los umbrales de sellado térmico se comprobaron usando el ensayo de sellado de tres películas "híbrido". El sello interno de la película de agrupación sin protección del sello de la invención se ensaya frente a la parte exterior de la unidad de envoltura, con la mordaza inferior desconectada Las películas de envoltura unitarias seleccionadas para este ensayo fueron GLS20, GLT20 y XLT20, todas películas de envoltura unitaria poliolefinicas disponibles en Innovia Films Ltd, Wigton, Cumbria.

Tabla 5

Umbral de sellado térmico híbrido												
Estas tablas muestran la resistencia al sellado fuera/dentro de la película de agrupación sin protección y la resistencia de la envoltura unitaria interna (agrupación sin protección) a externa (GLS20/GLT20/XLT20) para cada variante.												
Ejemplo	FUERA/DENTRO ► GLS20 FUERA											
	80 °C	85 °C	90 °C	95 °C	100 °C	105 °C	110 °C	115 °C	120 °C	125 °C	130 °C	
EJEMPLO 1 Fuera/Dentro	0	0	0	0	6	68	193	268	334	340	407	
EJEMPLO 1 FUERA/DENTRO ► GLS20 FUERA	0	0	0	0	0	0	1	0	28	24	11	
EJEMPLO 2 Fuera/Dentro	0	0	0	0	0	6	25	27	121	35	240	
EJEMPLO 2 FUERA/DENTRO ► GLS20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	
EJEMPLO 3 Fuera/Dentro	0	0	0	0	2	7	20	270	350	341	385	
EJEMPLO 3 FUERA/DENTRO ► GLS20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	19	46	92	20	
EJEMPLO 4 Fuera/Dentro	0	0	0	0	68	99	335	478	467	465	339	
EJEMPLO 4 FUERA/DENTRO ► GLS20 FUERA	0	0	0	0	0	0	1	12	10	38	49	

ES 2 384 669 T3

Umbral de sellado térmico híbrido											
Estas tablas muestran la resistencia al sellado fuera/dentro de la película de agrupación sin protección y la resistencia de la envoltura unitaria interna (agrupación sin protección) a externa (GLS20/GLT20/XLT20) para cada variante.											
Ejemplo	FUERA/DENTRO ► GLS20 FUERA										
	80 °C	85 °C	90 °C	95 °C	100 °C	105 °C	110 °C	115 °C	120 °C	125 °C	130 °C
EJEMPLO 5 Fuera/Dentro	0	0	0	0	0	2	5	5	4	12	12
EJEMPLO 5 FUERA/DENTRO ► GLS20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EJEMPLO 6 Fuera/Dentro	0	0	0	0	1	7	7	27	18	155	150
EJEMPLO 6 FUERA/DENTRO ► GLS20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EJEMPLO 7 Fuera/Dentro	0	0	0	0	0	2	20	16	128	213	300
EJEMPLO 7 FUERA/DENTRO ► GLS20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	96
EJEMPLO 8 Fuera/Dentro	0	0	0	2	7	22	66	308	467	447	343
EJEMPLO 8 FUERA/DENTRO ► GLS20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	59
Ejemplo	FUERA/DENTRO ► GLT20 FUERA										
	80 °C	85 °C	90 °C	95 °C	100 °C	105 °C	110 °C	115 °C	120 °C	125 °C	130 °C
EJEMPLO 1 Fuera/Dentro	0	0	0	0	5	95	184	215	264	247	297
EJEMPLO 1 FUERA/DENTRO ► GLT20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
EJEMPLO 2 Fuera/Dentro	0	0	0	0	0	2	17	81	47	102	23
EJEMPLO 2 FUERA/DENTRO ► GLT20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EJEMPLO 3 Fuera/Dentro	0	0	0	0	4	15	5	119	99	36	216
EJEMPLO 3 FUERA/DENTRO ► GLT20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	9	9	11	16
EJEMPLO 4 Fuera/Dentro	0	0	0	0	60	409	483	441	449	494	451
EJEMPLO 4 FUERA/DENTRO ► GLT20 FUERA	0	0	0	0	0	9	3	9	27	24	96
EJEMPLO 5 Fuera/Dentro	0	0	0	0	0	0	2	3	4	27	12
EJEMPLO 5 FUERA/DENTRO ► GLT20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EJEMPLO 6 Fuera/Dentro	0	0	0	0	0	5	14	131	48	21	81
EJEMPLO 6 FUERA/DENTRO ► GLT20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EJEMPLO 7 Fuera/Dentro	0	0	0	0	4	3	142	11	132	57	53

Ejemplo	FUERA/DENTRO ► GLT20 FUERA										
	80 °C	85 °C	90 °C	95 °C	100 °C	105 °C	110 °C	115 °C	120 °C	125 °C	130 °C
EJEMPLO 7 FUERA/DENTRO ► GLT20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	0	8	4	9
EJEMPLO 8 Fuera/Dentro	0	0	0	2	8	141	331	349	354	158	454
EJEMPLO 8 FUERA/DENTRO ► GLT20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	0	6	15	17
Ejemplo	FUERA/DENTRO ► XLT20 FUERA										
	80 °C	85 °C	90 °C	95 °C	100 °C	105 °C	110 °C	115 °C	120 °C	125 °C	130 °C
EJEMPLO 1 Fuera/Dentro	0	0	0	3	8	34	139	213	289	312	325
EJEMPLO 1 FUERA/DENTRO ► XLT20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
EJEMPLO 2 Fuera/Dentro	0	0	0	0	2	7	34	29	14	11	26
EJEMPLO 2 FUERA/DENTRO ► XLT20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EJEMPLO 3 Fuera/Dentro	0	0	0	3	4	50	9	123	287	269	208
EJEMPLO 3 FUERA/DENTRO ► XLT20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	94	26	16	70
EJEMPLO 4 Fuera/Dentro	0	3	8	19	125	395	342	393	406	364	483
EJEMPLO 4 FUERA/DENTRO ► XLT20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	9	10	27	169
EJEMPLO 5 Fuera/Dentro	0	0	0	0	2	1	2	4	7	7	7
EJEMPLO 5 FUERA/DENTRO ► XLT20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EJEMPLO 6 Fuera/Dentro	0	0	0	0	2	3	5	10	28	12	22
EJEMPLO 6 FUERA/DENTRO ► XLT20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EJEMPLO 7 Fuera/Dentro	0	0	0	0	2	4	4	213	90	32	43
EJEMPLO 7 FUERA/DENTRO ► XLT20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	9
EJEMPLO 8 Fuera/Dentro	0	0	2	3	8	15	69	316	154	257	464
EJEMPLO 8 FUERA/DENTRO ► XLT20 FUERA	0	0	0	0	0	0	0	0	7	12	18

Ejemplos 9 a 12

- 5 **[0049]** Las películas se prepararon de la misma manera que las películas de los Ejemplos 1 a 8 y las composiciones de película se presentan en la Tabla 6:

Tabla 6: Detalles de las muestras

Ejemplo	Recubrimiento interno	Recubrimiento externo	Tratamiento de descarga
9	0,20 µm de espesor, que comprende una mezcla física de SPX78J3 + 0,04% de sílice + 0,175% de goma de silicona + 10% de C600H2	0,30 µm de espesor, que comprende una mezcla física de SPX78J3 [#] + 0,1% de sílice + 0,5% de goma de silicona	No tratado
10	0,20 µm de espesor, que comprende una mezcla física de BP LL2640AC [†] LLDPE + 0,09% de sílice + 0,09% de goma de silicona	0,30 µm de espesor, que comprende una mezcla física de BP LL2640AC LLDPE + 0,09% de sílice + 0,09% de goma de silicona	No tratado
11	0,20 µm de espesor, que comprende XM7080 [†] /Adsyl + 1,5% de silicona + 0,4% de sílice	0,30 µm de espesor que comprende XM7080 [†] /Adsyl + 1,5% de silicona + 0,4% de sílice	No tratado
12	0,50 µm de espesor, que comprende XM7080 [†] /Adsyl (50:50)	0,50 µm de espesor, que comprende XM708 [†] /Adsyl (50:50)	No tratado

[†] una calidad comercial de LLDPE suministrado por BP (ahora Ineos), Bélgica. N.V. Rue de Ransbeek, 310 B-1120, Bruselas.
[†] un (terpolímero) aleatorio de propileno, etileno y butileno, suministrado por Basell Polyolefins Company NV. Avenue J. Monnet 1, B-1348 Ottignes, Louvain-la-Neuve.
[‡] un copolímero de propileno-etileno catalizado por metaloceno, suministrado por Mitsui Chemicals Inc. Shiodome City Center, 5-2, Higashi-Shimbashi 1 -chome, Minatoku, Tokio 105-7117, Japón.

[0050] Se midieron ciertas propiedades mecánicas y ópticas de las películas, con los siguientes resultados:

5

Tabla 7: Propiedades ópticas

Muestra	% Brillo (45°)		Turbidez ángulo estrecho (%)	Turbidez ángulo ancho (%)
	Dentro	Fuera		
9	98,5-100,2	98,5-100,3	0-1	0,9-1,1
10	102,3-104,5	103,8-105,2	0-1	0,9-1,0
11	95,4-96,4	95,1-96,4	1-2	2,0-2,2
12	96,6-97,7	97,6-98,6	6-7	1,4-1,4

Tabla 8: Coeficiente de fricción

Las muestras se ensayaron en el aparato de ensayo de deslizamiento Messmer usando el método Clampmod.

EJEMPLO

Estático

	DENTRO/DENTRO	FUERA/FUERA	DENTRO/FUERA
9	0,45	0,37	0,34
10	0,62	0,54	0,43
11	0,29	0,25	0,27
12	0,15	0,18	0,16

EJEMPLO	Dinámico		
	DENTRO/DENTRO	FUERA/FUERA	DENTRO/FUERA
9	0,39	0,32	0,30
10	0,37	0,39	0,41
11	0,16	0,16	0,15
12	0,12	0,17	0,14

10

[0051] Se investigó la compatibilidad de sellado de la película de agrupación sin protección de la invención consigo misma, con los siguientes resultados.

Tabla 9

Umbral del sello térmico (g/25 mm)

Las muestras se sellaron a 5 psi durante 0,2 segundos de tiempo de permanencia metal/caucho

15

ES 2 384 669 T3

(Mordaza inferior desconectada/mordaza superior 100 °C - 140 °C).

Ejemplo	DENTRO/DENTRO								
	100 °C	105 °C	110 °C	115 °C	120 °C	125 °C	130 °C	135 °C	140 °C
9	0	0	0	96	101	399	339	349	360
10	0	281	342	337	366	437	352	412	342
11	0	0	112	181	146	189	184	233	302
12	234	279	322	371	386	369	383	433	402

Ejemplo	FUERA/FUERA								
	100 °C	105 °C	110 °C	115 °C	120 °C	125 °C	130 °C	135 °C	140 °C
9	0	0	113	398	343	349	410	411	400
10	0	244	315	398	343	368	363	330	360
11	0	123	157	142	321	289	328	325	315
12	212	232	302	372	386	389	406	433	412

Ejemplo	DENTRO/FUERA								
	100 °C	105 °C	110 °C	115 °C	120 °C	125 °C	130 °C	135 °C	140 °C
9	0	0	50	116	384	352	346	404	479
10	0	308	321	277	295	354	315	362	434
11	0	119	167	182	330	353	361	366	442
12	281	311	342	396	406	419	405	433	412

[0052] Para investigar el grado de incompatibilidad entre la película de agrupación sin protección de la invención y la película usada en las envolturas unitarias, los umbrales de sello térmico se comprobaron usando el ensayo de sellado de tres películas "híbrido". El sello interno de la película de agrupación sin protección del sello de la invención se ensaya frente a la parte exterior de la envoltura unitaria, con la mordaza inferior desconectada. Las películas de envoltura unitarias seleccionadas para este ensayo son GLS20, GLT20 y XLT20, todas películas de envoltura unitaria poleolefínicas disponibles en Innovia Films Ltd, Wigton, Cumbria, y se encuentra que las películas de los Ejemplos 9 a 12 son incompatibles respecto a sellado con las películas de envoltura.

REIVINDICACIONES

1. Un método para formar un envase de agrupación sin protección que comprende:

- 5 a. proporcionar una disposición de paquetes envueltos individualmente en un material poliolefínico filmico;
b. proporcionar una película de agrupación sin protección para envolver sin protección dichos paquetes
envueltos individualmente, comprendiendo la película de agrupación sin protección una capa central
poliolefínica C, una capa interna de sellado poliolefínica A sobre la superficie interna de la película de
10 agrupación sin protección y una capa de sellado externa poliolefínica B sobre la superficie externa de la
película de agrupación sin protección, seleccionándose el material poliolefínico de la capa de sellado interna A
para incompatibilidad de sellado con el material poliolefínico filmico de los paquetes envueltos individualmente
bajo una condición de sellado especificada, y seleccionándose el material poliolefínico de la capa de sellado
externa B para compatibilidad de sellado con B y para compatibilidad de sellado con A bajo la condición de
15 sellado seleccionada, comprendiendo la superficie externa del material poliolefínico filmico de los paquetes
envueltos individualmente al menos un componente poliolefínico derivado de una olefina monomérica que tiene
una longitud de la cadena de carbono x, y el material poliolefínico de la capa de sellado interna A comprende al
menos un componente poliolefínico derivado de una olefina monomérica que tiene una longitud de la cadena
de carbono y, siendo y diferente de x, donde tanto x como y son de 2 a 4, y donde la condición de sellado
comprende una temperatura por encima de 80 °C y opcionalmente presión y un tiempo de permanencia para la
20 operación de sellado;
- c. disponer los paquetes envueltos individualmente en una configuración ordenada en contacto con la capa de
sellado poliolefínica A de la película de agrupación sin protección;
- d. envolver la película de agrupación sin protección alrededor de la configuración ordenada de paquetes
envueltos individualmente para formar una película tubular con bordes solapados;
- 25 e. formar un sello de refuerzo sellando juntos los bordes solapados de la película tubular térmicamente, sin
sellar la capa de sellado interna A al material polimérico filmico de los paquetes envueltos individualmente; y
f. formar sellos envolventes en cada extremo del envase plegando la película tubular y sellando térmicamente
los extremos pegados sin sellar la capa de sellado interna A al material polimérico filmico de los paquetes
envueltos individualmente.
- 30

2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 en el que el material polimérico de la capa de sellado interna
comprende al menos un componente poliolefínico que se sellará consigo mismo y/o a la otra capa de sellado de la
película de agrupación sin protección a una temperatura inferior a 135 °C.

35 3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2 en el que el material polimérico de la capa de
sellado externa comprende al menos un componente poliolefínico que se sellará consigo mismo y/o a la otra capa de
sellado de la película de agrupación sin protección a una temperatura menor de 135 °C.

4. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en el que el material poliolefínico de la capa
de sellado externa B comprende también al menos un componente poliolefínico derivado de una olefina monomérica
que tiene una longitud de la cadena de carbono y.

5. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en el que la condición de temperatura de
sellado elevada está por debajo de 200 °C.

45 6. Un método de acuerdo con la reivindicación 5 en el que la condición de temperatura de sellado elevada está por
debajo de 130 °C.

7. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 en el que el tiempo de permanencia es de
50 0,05 s a 2 s.

8. Un método para formar un envase de agrupación sin protección en el que una película de agrupación sin
protección se hace incompatible para fines de sellado en una condición de sellado con un material poliolefínico que
envuelve paquetes individuales, teniendo la película de agrupación sin protección una compatibilidad de sellado
55 consigo misma A a B, A a A y/o B a B en la condición de sellado, pero siendo incompatible respecto al sellado en la
condición de sellado que comprende una temperatura de sellado por encima de 80 °C y opcionalmente presión y
tiempo de permanencia para la operación de sellado con el material poliolefínico filmico de los paquetes envueltos
individualmente, proporcionándose la incompatibilidad de sellado al proporcionar al menos una capa de sellado
interna de la película de agrupación sin protección al menos un material poliolefínico derivado de un monómero de
60 diferente longitud de cadena de un monómero a partir del cual se deriva al menos un material poliolefínico en el
material filmico de los paquetes individuales envueltos.

9. Un envase de agrupación sin protección fabricado mediante un método de acuerdo con cualquiera de las
reivindicaciones 1 a 8.

65

10. Un envase de agrupación sin protección que comprende una disposición de paquetes individuales, envasados individualmente en un material filmico poliolefínico, que están envasados juntos en dicho envase de agrupación sin protección en una película de agrupación sin protección, donde la película de agrupación sin protección comprende una película de poliolefina sellable que tiene una capa central poliolefínica C, una capa de sellado interna poliolefínica A y una capa de sellado externa poliolefínica B, seleccionándose el material poliolefínico de la capa de sellado interna A para incompatibilidad de sellado con el material poliolefínico filmico de los paquetes individuales bajo una condición de sellado especificada, y seleccionándose el material poliolefínico de la capa de sellado externa B para compatibilidad de sellado con B y para compatibilidad de sellado con A bajo la condición de sellado seleccionada, donde la superficie externa del material poliolefínico filmico de los paquetes envueltos individualmente comprende al menos un componente poliolefínico derivado de una olefina monomérica que tiene una longitud de la cadena de carbono x, y el material poliolefínico de la capa de sellado interna A comprende al menos un componente poliolefínico derivado de una olefina monomérica que tiene una longitud de la cadena de carbono y, siendo y diferente de x, donde tanto x como y son de 2 a 4, y donde la condición de sellado comprende una temperatura por encima de 80 °C y opcionalmente presión y un tiempo de permanencia para la operación de sellado, estando dispuestos los paquetes individuales en una configuración ordenada dentro del envase y con la película de agrupación sin protección envuelta alrededor de la configuración ordenada de paquetes individuales y sellada térmicamente consigo misma en un sello de refuerzo y sellada térmicamente consigo misma en sellos envolventes en cada extremo del envase, no habiendo sello entre la película de agrupación sin protección y el material filmico de los paquetes individuales.

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden 5 excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.

Documentos de patentes citados en la descripción

- US 6887582 B [0002]
- US 6451426 B [0003]
- US 5898050 A [0004]
- US 5792549 A [0005]
- EP 0963408 B [0006]
- US 6979495 B [0007]
- WO 0149487 A [0008]
- US 6908687 B [0009]
- WO 04003874 A [0010]
- EP 0622187 B [0011]
- EP 0622186 B [0011]
- WO 03089336 A [0012]
- US 6358579 B [0013]
- DE 3635928 [0014]
- EP 1431028 A [0015]

10