



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 127 351**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

96 Número de solicitud europea: **94300804 .5**

96 Fecha de presentación : **03.02.1994**

97 Número de publicación de la solicitud: **0611102**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.08.1994**

54 Título: **Películas poliméricas.**

30 Prioridad: **06.02.1993 GB 9302365**

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **16.04.1999**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **16.02.2009**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **16.02.2009**

73 Titular/es: **TRESPAPHAN GmbH**
Bergstrasse
D-66539 Neunkirchen, DE

72 Inventor/es: **Crighton, Allan John;**
Biddiscombe, Helen Ann y
Jupont, Didier

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 127 351 T5

DESCRIPCIÓN

Películas poliméricas.

5 Esta invención se relaciona con películas poliméricas y en especial con películas poliméricas para la producción de etiquetas.

10 En los últimos años ha aumentado cada vez más el uso de películas poliméricas para la producción de etiquetas. Las etiquetas producidas a partir de películas poliméricas presentan varias ventajas, por ejemplo en comparación con las etiquetas de papel. En particular, las etiquetas producidas a partir de películas poliméricas se pueden aplicar en artículos a través de la denominada técnica de etiquetado en el molde en donde una etiqueta de película polimérica preformada y normalmente preimpresa se introduce en un molde antes de moldear el artículo en el molde, por ejemplo, mediante moldeo por inyección o moldeo por soplado, de manera que la etiqueta forma una parte integral de la superficie del artículo.

15 Las etiquetas auto-adhesivas producidas a partir de películas poliméricas han encontrado también amplia aceptación, presentándose frecuentemente dichas etiquetas sobre una banda de material que tiene una superficie de desprendimiento de la cual se pueden desprender las etiquetas cuando sea necesario.

20 Hasta ahora han surgido varias propuestas respecto a los tipos de películas poliméricas que se pueden usar para formar etiquetas, y para este fin las películas biaxialmente orientadas, a base de polímeros de propileno, han encontrado una amplia aceptación debido a sus propiedades inherentes, por ejemplo, rigidez junto con capacidad de impresión y capacidad de adherirse a artículos moldeados de polipropileno durante el moldeo, pudiendo ser las etiquetas transparentes u opacas, según se desee.

25 Un ejemplo de una película de polipropileno opaca propuesta hasta ahora para emplearse en la producción de etiquetas, consiste en una capa de núcleo relativamente gruesa de un homopolímero de propileno provisto de vacíos con capas relativamente finas de un polímero no provisto de vacíos en cualquiera de los lados de la capa de núcleo, habiendo sido logrado el vaciado del núcleo por estirado biaxial de la película con un material en partículas de distinta fase, por ejemplo creta, en la capa de núcleo. Los vacíos del núcleo aportan opacidad a estas películas y las capas exteriores no provistas de vacíos hacen que las películas tengan capacidad de impresión y/o capacidad para adherirse a los artículos a medida que éstos se moldean. Dichas películas son en esencia idénticas a las películas de envasado como las propuestas, por ejemplo, en EP-A-0004633, pero en general se emplearán en espesores considerablemente más grandes. De este modo, aunque las películas de envasado suelen usarse a espesores de alrededor de 30 μm , las películas usadas para etiquetado suelen tener un espesor mayor de 50 μm con el fin de conseguir la rigidez deseada para facilitar la aplicación de las etiquetas a los artículos que han de ser etiquetados.

40 Aunque el uso de un agente formador de vacíos imparte de hecho opacidad a las películas provistas de vacíos, las películas no suelen ser lo suficientemente opacas para ciertos usos finales, por ejemplo, etiquetas en el molde sobre artículos altamente opacos en donde es deseable el fondo de una etiqueta impresa coincidas en la superficie del artículo etiquetado, de modo que el borde de la etiqueta sea imposible, si no imposible, de ver a simple vista. Esta ha conducido al uso de cargas altamente opacas y en especial dióxido de titanio, siendo el tamaño de partícula del dióxido de titanio en general demasiado pequeño como para efectuar el vaciado.

45 Con el fin de proporcionar películas de polipropileno provistas de vacíos con alto brillo superficial, se ha propuesto hasta ahora el uso no solo de una capa exterior, imprimible, no provista de vacíos, sino de otra capa no provista de vacíos, por ejemplo, de un homopolímero de propileno, entre la capa exterior y el núcleo provisto de vacíos. Se cree que esta capa no provista de vacíos mejora el brillo superficial de las películas al enmascarar el efecto de las irregularidades superficiales de la capa provista de vacíos causadas por agente formador de vacíos que interrumpen la superficie de la capa provista de vacíos. Sin embargo, aunque a través de esa técnica se puede mejorar el brillo superficial de una película provista de vacíos, las películas presentan una opacidad inadecuada para muchos usos finales.

50 La EP-A-0546741 describe películas biaxialmente orientadas para el etiquetado en el molde y que consisten en una capa de núcleo de polipropileno, pigmentada, no provista de vacíos con una capa de polipropileno provista de vacíos sobre una de las superficies y una capa imprimible sobre su otra superficie.

55 En EP-A-0545650 se describen películas biaxialmente orientadas que tienen resistencia a la perforación y que consisten en una capa de núcleo, provista de vacíos, de polipropileno con una capa de polipropileno no provista de vacíos y una capa exterior de un polímero termo-sellable sobre uno de los lados y al menos una capa no provista de vacíos sobre la otra superficie del núcleo.

60 La EP-A-0312226 describe películas con buen brillo y capacidad de impresión que tienen una capa de núcleo de polipropileno, estando una capa de polipropileno, provista de vacíos, sobre uno de los lados del núcleo y una capa de un polímero imprimible sobre el otro lado.

65 En EP-A-0083495 se describen películas biaxialmente orientadas que consisten en una capa de núcleo provista de vacíos y dos capas de piel exteriores, siendo esféricas las partículas que inician la formación de vacíos.

ES 2 127 351 T5

En US-A-4560614 se describen películas de polipropileno biaxialmente orientadas que han sido tratadas superficialmente para mejorar la capacidad de humectación y que incluyen talco y opcionalmente dióxido de titanio para evitar el bloqueo de la película.

5 De acuerdo con la presente invención, se proporciona una película de polipropileno biaxialmente orientada que comprende una capa de núcleo de homopolímero de polipropileno provisto de vacíos con una capa de homopolímero de polipropileno no provisto de vacíos sobre una de sus superficies y una capa exterior, imprimible, de una poliolefina que contiene unidades derivadas de dos o más de etileno, propileno, but-1-eno y alfa-olefinas superiores sobre la capa de homopolímero de polipropileno no provisto de vacíos, y en donde la superficie de la capa de núcleo, opuesta a la
10 capa no provista de vacíos, tiene al menos otra capa polimérica sobre la misma, cuya superficie exterior es mate, y que comprende una mezcla de polímeros incompatibles, incluyendo dióxido de titanio la capa de núcleo y/o dicha capa no provista de vacíos.

15 El dióxido de titanio puede estar presente en la capa no provista de vacíos y no en la capa de núcleo, en la capa de núcleo y no en la capa no provista de vacíos, o bien puede estar presente en ambas capas. Sin embargo, se ha comprobado sorprendentemente que se puede lograr una opacidad particularmente alta cuando el dióxido de titanio está presente solo en una de estas capas. Además, el uso de una capa de núcleo provista de vacíos permite obtener películas según la presente invención que tienen densidades del orden de 0,55 a 0,80 a pesar de la presencia del dióxido de titanio, proporcionándose así un alto rendimiento de película para una determinada cantidad de polímero, junto con
20 una alta opacidad.

La cantidad de dióxido de titanio usado en la capa o capas en donde esté presente, deberá ser suficiente para impartir el nivel de opacidad deseado. En general, ésto se puede conseguir mediante el uso de hasta 20% de dióxido de titanio basado en el peso de la capa particular en la cual esté presente, con preferencia en la cantidad de 3 a 15% en
25 peso de tales capas.

Igualmente, deberá apreciarse que se puede conseguir un alto brillo superficial con tales películas cuando el dióxido de titanio está presente en la capa de núcleo y en la capa no provista de vacíos.

30 La capa exterior imprimible es de una poliolefina que contiene unidades derivadas de dos o más de etileno, propileno, but-1-eno y alfa-olefinas superiores. La capacidad de impresión de tales capas se puede aumentar por métodos conocidos, por ejemplo, mediante tratamiento de descarga en corona o mediante tratamiento a la llama.

35 La superficie de la capa de núcleo de las películas de la presente invención, opuesta a aquella que dispone de la capa no provista de vacíos y de la capa exterior imprimible, tiene al menos otra capa polimérica sobre la misma, siendo mate la superficie exterior de dicha capa o capas. El uso de una superficie mate reduce el bloqueo de la capa imprimible sobre la misma, reduciendo con ello la tendencia que tienen las películas producidas a partir de tales películas a adherirse entre sí cuando se extrae una de ellas de una pila de etiquetas, por ejemplo mediante aspiración sobre la superficie imprimible de las etiquetas.
40

Se consigue una superficie mate mediante el uso de una mezcla de polímeros incompatibles que forman fases separadas cuando se mezclan. Ejemplos de tales mezclas se ofrecen para las capas imprimibles de las películas descritas y reivindicadas en EP-A-0312289.

45 La capa mate deberá ser normalmente de un espesor de por lo menos 1,5 μm , aunque en general se prefiere que tales capas adicionales tengan un espesor no mayor de 5 μm , siendo una gama de espesores preferidos la de 2 a 5 μm . Como podrá ser apreciado, a medida que aumente el espesor de la capa o capas adicionales, aumentará también el grado de vacíos del núcleo requeridos para producir una película con una densidad particular.

50 Las películas de la presente invención se prefieren en particular para utilizarse en la producción de etiquetas. Por tanto, las mismas tienen preferentemente un espesor de 60 a 90 μm , pudiéndose emplear de manera ventajosa, en el caso del etiquetado en el molde de artículos moldeados por inyección, un espesor de aproximadamente 80 μm .

55 El espesor de la capa no provista de vacíos, entre la capa de núcleo y la capa imprimible, es con preferencia de 3 a 10 μm , y el espesor de la capa exterior imprimible es con preferencia de 0,5 a 2 μm .

La capa de núcleo de homopolímero de propileno provista de vacíos representará normalmente el resto del espesor total de la película, aunque podrá apreciarse que esto no será el caso si están presentes otras capas opcionales, por ejemplo entre la capa de núcleo y una capa mate.
60

Las películas de acuerdo con la presente invención, se pueden producir por métodos conocidos, siendo preferible en general la coextrusión de masas fundidas de los polímeros para las respectivas capas a través de boquillas en forma de ranura, para formar así una banda polimérica de múltiples capas la cual se estira entonces de manera secuencial. A continuación, una o ambas superficies exteriores de las películas pueden ser tratadas para aumentar su energía
65 superficial, por ejemplo, mediante tratamiento de descarga en corona o tratamiento a la llama.

Si se desea, las películas según la presente invención pueden incluir uno o más aditivos en una o más de las capas, por ejemplo, agentes anti-bloqueantes, agentes antiestáticos, antioxidantes y agentes de deslizamiento.

ES 2 127 351 T5

El siguiente ejemplo se ofrece solo con fines ilustrativos. Todos los valores del índice de flujo en estado fundido fueron medidos según la norma ASTM D 1238/73 (condición L).

Ejemplo

5

Se produjo una banda polimérica de 4 capas por coextrusión, a través de una boquilla en forma de ranura, de una capa de homopolímero de propileno sustancialmente isotáctico que contiene 9% en peso de carbonato cálcico de un tamaño medio de partícula de $3,5 \mu\text{m}$, con una mezcla de 32,5% en peso de polietileno que tiene un índice de flujo en estado fundido de $0,12 \text{ g}/10 \text{ min.}$ y 67,5% en peso de un copolímero de etileno y propileno (4% de unidades derivadas de etileno) que tiene un índice de flujo en estado fundido de $8 \text{ g}/10 \text{ min.}$ en uno de los lados y, en el otro lado, una capa de homopolímero de polipropileno sustancialmente isotáctico que contiene 14% en peso de dióxido de titanio y una capa exterior de un copolímero de propileno/etileno que contiene 4% en peso de unidades derivadas de etileno.

10

La banda resultante fue enfriada en un cilindro de enfriamiento y luego se calentó pasándola sobre cilindros calientes que giraban a diferentes velocidades periféricas, para efectuar así el estirado de la banda en la dirección de extrusión. A continuación, la banda fue estirada en la dirección transversal al tiempo que se calentaba la banda en un horno estricador.

15

La película biaxialmente estirada así obtenida fue enfriada entonces, tratada por descarga en corona sobre ambas superficies y enrollada.

20

La película tenía un espesor total de $80 \mu\text{m}$, siendo la capa de la mezcla polimérica de $4 \mu\text{m}$, siendo la capa de homopolímero conteniendo dióxido de titanio de $8 \mu\text{m}$ y siendo la capa exterior de copolímero de propileno/etileno de $1 \mu\text{m}$. En la capa de homopolímero conteniendo carbonato cálcico se desarrollaron vacíos como resultado del estirado y constituía el resto del espesor total de la película. La película tenía una densidad de 0,62.

25

La película presentaba una alta opacidad y después de las operaciones de impresión de la superficie imprimible, corte para formar las etiquetas y apilado para el etiquetado en el molde, las etiquetas individuales se desprendieron bien unas de otras cuando se retiraron de la pila mediante la aplicación de aspiración a la superficie impresa. Las etiquetas se comportaron también satisfactoriamente cuando fueron aplicadas como una etiqueta en el molde a un envase moldeado por inyección.

30

Las etiquetas pudieron también separarse individualmente de la pila de tales etiquetas por deslizamiento.

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Una película de polipropileno biaxialmente orientada que comprende una capa de núcleo de homopolímero de polipropileno provisto de vacíos con una capa de homopolímero de polipropileno no provista de vacíos sobre una de sus superficies y una capa exterior, imprimible, de una poliolefina que contiene unidades derivadas de dos o más de etileno, propileno, but-1-eno y alfa-olefinas superiores sobre la capa de homopolímero de polipropileno no provista de vacíos, y en donde la superficie de la capa de núcleo, opuesta a la capa no provista de vacíos, tiene al menos otra capa polimérica sobre la misma, cuya superficie exterior es mate y comprende una mezcla de polímeros incompatibles, 10 incluyendo dióxido de titanio la capa de núcleo y/o dicha capa no provista de vacíos.

2. Una película según la reivindicación 1, en donde la capa de núcleo contiene dióxido de titanio y la capa no provista de vacíos está sustancialmente libre de dióxido de titanio.

15 3. Una película según la reivindicación 1, en donde la capa no provista de vacíos contiene dióxido de titanio y la capa de núcleo está sustancialmente libre de dióxido de titanio.

4. Una película según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dióxido de titanio está presente en la capa o capas en donde está presente en una cantidad de hasta 20% en peso de la capa en la cual esté presente.

20 5. Una película según la reivindicación 4, en donde el dióxido de titanio está presente en una cantidad de 3 a 15% en peso de la capa en la cual está presente.

25 6. Una película según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos una de las superficies exteriores ha sido tratada para aumentar su energía superficial.

30

35

40

45

50

55

60

65