



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



(1) Número de publicación: 2 626 966

(51) Int. CI.:

B32B 7/02 (2006.01) B32B 25/08 (2006.01) B32B 25/14 (2006.01) B32B 27/32 (2006.01) B65D 65/40 (2006.01) B65D 71/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: 03.07.2014 PCT/IB2014/062834

(87) Fecha y número de publicación internacional: 08.01.2015 WO15001516

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: 03.07.2014 E 14786273 (4)

01.03.2017 (97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: EP 3016803

(54) Título: Película plástica estirable

(30) Prioridad:

04.07.2013 IT MI20131119

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente: 26.07.2017

(73) Titular/es:

BIA S.R.L. (100.0%) Via Chiatamone 27 80121 Napoli, IT

(72) Inventor/es:

SCOTUZZI, ALESSANDRO v SCOTUZZI, ENRICO

(74) Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

DESCRIPCIÓN

Película plástica estirable

Campo de la invención

5

10

15

20

25

40

La presente invención versa acerca de una película plástica estirable, al igual que del uso de la misma para embalar, en particular para la preparación de paquetes de envoltura para transportar botellas de bebidas, tales como agua mineral, refrescos y similares.

Antecedentes de la invención

Como es sabido, en el campo de embalaje se recurre sustancialmente a dos tipos distintos de materiales; las películas están fabricadas de material plástico termorretráctil o estirable, dependiendo de las características físicas especiales del mismo.

En los procedimientos de embalaje en los que se hace uso de una película plástica estirable (normalmente polietileno lineal de baja densidad), se permite que se estire notablemente la película durante la aplicación de la misma a los objetos que han de ser embalados (el embalaje tiene la forma de bobinas dispuestas una encima de otra o en forma de una capucha), de forma que la recuperación elástica del mismo refuerce los productos y mantenga estable el embalaje. Las propiedades de estas películas permiten que se estiren una gran cantidad longitudinalmente (hasta un 200-300%), de forma que cantidades bastante reducidas de película permitan cubrir superficies relativamente grandes. Esta película se emplea normalmente para el embalaje de material sólido cargado sobre paleta de carga: es ventajoso desde un punto de vista económico, pero no es adecuada en todos los casos en los que no es posible aplicar bien una presión o bien fuerzas de cizalladura elevadas a los productos que han de ser embalados (por ejemplo, una pila de cajas plegables pequeñas).

En los procedimientos en los que se hace uso de película plástica termorretráctil se prevé, en cambio, que la película sea simplemente tendida sobre los productos (en este caso también en forma de bobinas dispuestas una encima de la otra, o en forma de una capucha), sin provocar un estiramiento o alargamiento apreciable de la misma. Subsiguientemente, se aplica calor, obteniendo, de ese modo, un refuerzo del embalaje mediante retracción térmica. Este procedimiento permite modular mejor el esfuerzo aplicado al producto; por lo tanto, también es eficaz con cargas que podrían ser dañadas por la aplicación de presión; en cambio, expone a los productos a calor y es mucho más oneroso desde un punto de vista energético y del material utilizado (la película no estirada es utilizada con un espesor significativo, del orden de 20-120 mm, por lo tanto con un consumo notable de material con respecto a la película estirable).

30 Un sector particularmente eficaz de embalaje es el de paquetes de envoltura, en particular de los paquetes de envoltura de botellas para bebidas, tales como agua mineral, refrescos y similares. Normalmente, las botellas también están fabricadas de material plástico. Las botellas de este tipo son el origen de problemas no insignificantes, dado que es una serie de objetos cercanos, de un peso específico relativamente elevado, que impone una carga notable sobre el paquete de envoltura que los contiene. La cantidad de paquetes de envoltura fabricados en la industria de bebidas es sumamente elevada: eso implica que incluso pequeñas mejoras o reducciones de coste en este sector tienen un impacto económico muy importante en general.

Tradicionalmente, los paquetes de envoltura están fabricados de películas termorretráctiles. Sin embargo, el uso de tales materiales para este fin no es óptimo. De hecho, las películas termorretráctiles son relativamente costosas y requieren la aplicación de calor para conseguir la forma final de las mismas. Tal aplicación es en sí misma costosa per se, requiriendo energía, y también es la fuente de algunos problemas prácticos. De hecho, las temperaturas relativamente elevadas que se alcanzan, aunque durante breves periodos de tiempo, pueden alterar las propiedades de las bebidas (desnaturalizando las proteínas de las mismas) o el plástico del que están fabricadas las botellas (favoreciendo la liberación de plastificantes no siempre completamente inocuos en la propia bebida).

Por lo tanto, existe una demanda de paquetes de envoltura fabricados de una película de material plástico estirable.

- Sin embargo, los intentos realizados en este sentido han supuesto, hasta ahora, otros problemas, dado que, debido a la gran capacidad de extensión de estas películas, el paquete de envoltura obtenido tiende a ceder bajo su propio peso, haciendo que sea difícil agarrar y transportar los paquetes de envoltura distancias que ni siquiera son particularmente grandes. Además, durante la fase de aplicación, no es posible alcanzar niveles elevados de preestiramiento de la película, sin la aplicación de presiones excesivas sobre las botellas.
- Por desgracia, las tecnologías empleadas en la actualidad y la formulación de las películas estirables no han demostrado ser adecuadas para ser utilizadas en paquetes de envoltura. Las películas estirables se obtienen en la actualidad con distintas técnicas, partiendo de copolímeros de EVA o de polietileno lineal (LLDPE). Con la tecnología de burbujas, se recurre a materia prima en forma de resina elastomérica con un grado elevado de elasticidad, pero con una resistencia mecánica reducida y costes elevados de fabricación. La tecnología más eficaz en la actualidad es la denominada coextrusión fundida, en la que se extruden distintas capas de polímeros a través de una hilera

plana y se disponen sobre cilindros enfriados. Sin embargo, aún no se ha identificado una combinación de material y de tecnología de extrusión que proporcione resultados completamente satisfactorios para el sector específico de embalaje de paquetes de envoltura, en el que el alargamiento/elasticidad del material también puede ser modesto, pero deben obtenerse una resistencia a la tracción y una resistencia mecánica buenas (especialmente en una dirección longitudinal).

Por lo tanto, las películas estirables actuales no solucionan los problemas definidos anteriormente y las películas termorretráctiles son las únicas que, aún hoy, garantizan cierta compacidad y solidez de la forma, dado que se adaptan al producto embalado, sin aplastar el contenido del mismo y sin una elasticidad residual significativa.

En los documentos WO03/029000, EP1201406, US6492010, US6093480, US6083611 se dan a conocer algunos ejemplos de película plástica empleada según la técnica anterior. Ninguno ha resultado ser satisfactorio en el campo de los paquetes de envoltura de botellas.

Sumario de la invención

10

15

30

35

40

El problema en el fondo de la invención es proponer una película que supere los inconvenientes mencionados, es decir, que permita embalar objetos incluso de un peso específico elevado, sin ceder excesivamente y sin perder compacidad, incluso con espesores relativamente bajos y sin requerir operaciones termorretráctiles costosas.

Se logran estos objetos mediante una película de material plástico según se ha descrito, en sus características esenciales, en la reivindicación principal documentada al final.

En las reivindicaciones dependientes se describen otros aspectos inventivos preferentes de la invención.

En cualquier caso serán evidentes características y ventajas adicionales de la película según la invención a partir de la siguiente descripción detallada, de una realización preferente de la misma proporcionada a modo de ejemplo no limitante.

Descripción detallada de una realización preferente

Se fabrica una película plástica mediante procedimientos e instalaciones típicos de películas estirables, pero con una formulación y disposiciones de fabricación innovadoras.

En particular, se obtiene la película según una instalación de coextrusión fundida de hilera plana, llevando a cabo una coextrusión de tres capas de distinta composición, una capa interna, una capa central y una capa externa. En este contexto, capa interna significa la capa que está ubicada en el interior del embalaje embalado, es decir, la capa que hace contacto con el producto que ha de ser embalado.

La capa más interna es un material elastomérico. En particular, la capa interna consiste en una mezcla de elastómero a base de propileno, que contiene etileno, en una cantidad de 14-17% en peso, preferentemente 16% en peso, y polietileno obtenido como copolímero de etileno-hexeno polimerizado con catalizadores de metaloceno (denominado polietileno metaloceno). El índice de fluidez en estado fundido del elastómero a base de propileno varía entre 1 y 2 g/10 min, preferentemente 1,3 g/10 min y una densidad del orden de 0,8 g/cm³, preferentemente 0,886 g/cm³. El índice de fluidez en estado fundido de polietileno varía entre 3 y 4 g/10 min, preferentemente 3,5 g/10 min, con una densidad del orden de 0,9 g/cm³, preferentemente 0,918 g/cm³.

La capa central consiste exclusivamente en polietileno, obtenido como copolímero de etileno-hexeno polimerizado con metalocenos. El índice de fluidez varía entre 0,8 y 1,2 g/10 min, preferentemente 1,0 g/10 min. La densidad es del orden de 0,9 g/cm3, preferentemente 0,920 g/cm³.

Finalmente, la capa externa tiene la misma composición que la capa central, sin embargo, con un índice de fluidez en estado fundido mucho mayor, que varía entre 3 y 4 g/10 min, preferentemente 3,5 g/10 min. La densidad es del orden de 0,9 g/cm³, preferentemente 0,918 g/cm³.

La formulación específica indicada anteriormente en la presente memoria, que ha resultado ser particularmente eficaz para el fin de la invención, difícilmente puede ser extrudida con técnicas convencionales de coextrusión fundida.

Por lo tanto, según una realización preferente de la invención, se obtiene la película en una instalación de coextrusión fundida de tres capas, en la que es necesario que se mantenga la hilera de extrusión a una presión superior a 50 MPa (para tal fin, los tornillos de los extrusores están fabricados expresamente para conseguir tal resultado) y el bobinador (rodillo de tracción) no debe impartir tensión alguna a la película recién extrudida: en particular, no se debe emplear un cilindro ensanchador y el control de la fuerza de estiramiento/tracción de la película debe ser preciso, de forma que no se imponga ningún aumento de velocidad corriente abajo de la hilera de extrusión.

ES 2 626 966 T3

Las características de la película obtenida según la invención, son tales que permiten alcanzar los rendimientos físicos deseados con un espesor de solo de 10 μ m, en vez de los 23 μ m de las películas termorretráctiles convencionales, que permite un ahorro notable de material y una reducción de la cantidad de energía necesaria para la fabricación de la misma. Se puede lograr una reducción de tales costes de hasta un 70% únicamente para la parte relacionada con la reducción del espesor.

La película obtenida de esta manera tiene una menor elasticidad longitudinal que la de las películas estirables convencionales, pero es más elástica en un ensanchamiento transversal y en una perforación, con memorias elásticas fácilmente controlables.

- La presente invención ofrece, por lo tanto, una película de material plástico que puede ser utilizada, de forma ventajosa, para la fabricación de paquetes de envoltura de botellas. De hecho, no requiere un preestiramiento significativo, lo que tendería, de otra manera, a aplastar las botellas, y mantiene una memoria elástica biaxial, que mantiene compacto el producto embalado; debido a la reducida elasticidad longitudinal de la misma, además, mantiene una compacidad y resistencia a la tracción del paquete de envoltura aún mayores que las de la película termorretráctil empleada en la actualidad.
- Además de tener una estabilidad dimensional y mecánica comparable con la de las películas termorretráctiles, la película de la invención permite implementaciones en el campo que son más similares a las de las películas estirables. Con costes de fabricación comparables con los de las películas estirables en uso en la actualidad, se obtiene un material más ligero, adecuado para ser utilizado en paquetes de envoltura de botellas y que no requiere el consumo energético necesario en la actualidad para películas termorretráctiles (y, por lo tanto, una reducción de los consumos energéticos en más del 95%).
 - La película según la invención, debido al hecho de que no requiere una cantidad elevada de estiramiento, no produce tensiones residuales excesivas y, por lo tanto, puede ser aplicada en forma similar a una espiral a grupos de botellas sin tener como resultado una fuerza de cizallamiento elevada ni afectar a la alineación de las botellas. Las metodologías y los aparatos adecuados para el enrollado similar a una espiral de esta película, para formar un paquete de envoltura, son los descritos, por ejemplo, en la solicitud italiana nº MI2011A001543 en nombre de Area Srl.

Sin embargo, se comprenderá que la invención no debe ser considerada limitada a la realización particular descrita anteriormente, sino que son posibles distintas variantes, todas dentro del alcance de un experto en la técnica, sin alejarse del ámbito de la invención, según se define en las siguientes reivindicaciones.

30

25

5

REIVINDICACIONES

1. Una película plástica para embalar, obtenida mediante coextrusión fundida en tres capas, caracterizada porque una capa interna consiste en una mezcla de elastómero a base de propileno, que contiene etileno, y polietileno metaloceno.

5

15

20

- una capa central y una capa externa consisten en polietileno metaloceno, respectivamente, con distintos índices de flujo del fundido, siendo el del polietileno metaloceno de la capa central el menor.
- 2. Una película según se reivindica en la reivindicación 1, en la que dicho elastómero a base de propileno de la capa interna contiene etileno en una cantidad de 14-17% en peso, preferentemente 16% en peso.
- 3. Una película según se reivindica en la reivindicación 1 o 2, en la que el índice de fluidez en estado fundido de dicho elastómero a base de propileno varía entre 1 y 2 g/10 min, preferentemente 1,3 g/10 min y una densidad del orden de 0,8 g/cm³, preferentemente 0,866 g/cm³.
 - 4. Una película según se reivindica en la reivindicación 3, en la que el índice de fluidez en estado fundido del polietileno metaloceno en la capa interna varía entre 3 y 4 g/10 min, preferentemente 3,5 g/10 min, con una densidad del orden de 0,9 g/cm³, preferentemente 0,9184 g/cm³.
 - 5. Una película según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el índice de fluidez en estado fundido del polietileno metaloceno en la capa central varía entre 0,8 y 1,2 g/10 min, preferentemente 1,0 g/10 min, con una densidad del orden de 0,9 g/cm³, preferentemente 0,920 g/cm³.
 - 6. Una película según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el índice de fluidez en estado fundido del polietileno metaloceno en la capa externa varía entre 3 y 4 g/10 min, preferentemente 3,5 g/10 min, con una densidad del orden de 0,9 g/cm³, preferentemente 0,918 g/cm³.
 - 7. Una película según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho polietileno metaloceno es un copolímero de etileno-hexeno polimerizado con catalizadores de metaloceno.
- 8. Una película según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que se hace que se produzca dicha coextrusión fundida con una hilera plana mantenida a presiones superiores a 50 MPa y se evita imponer cualquier tensión longitudinal y transversal sobre la película extrudida durante y hasta el enrollado.
 - 9. Un paquete de envoltura de una pluralidad de botellas, caracterizado porque consiste en una película según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, enrollada de forma similar a una espiral en torno a las botellas.