

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 461**

51 Int. Cl.:

B32B 5/18 (2006.01)

B65D 65/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2004 E 04790817 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015 EP 1682343**

54 Título: **Material de empaque que comprende una capa de espuma de poliolefina**

30 Prioridad:

27.10.2003 DE 10350237

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

23.04.2015

73 Titular/es:

**SCHUR FLEXIBLES DIXIE GMBH (100.0%)
Römerstrasse 12
87437 Kempten, DE**

72 Inventor/es:

**FACKLER, TOBIAS;
BERNIG, WALTER y
DUJARDIN, BERNARD**

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 534 461 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

Material de empaque que comprende una capa de espuma de poliolefina

- 5 La invención pertenece al campo de la industria de empaque y se refiere a un material de empaque, que tiene una capa de espuma de poliolefina como capa externa, que posee otras capas sobre una de sus superficies, así como a los envases fabricados a partir de este material.
- 10 Los materiales de empaque que comprenden una capa de espuma, por ejemplo, de polipropileno, en forma de bandas enrolladas casi sin fin se utilizan para fabricar envases termoconformados autoportables, como por ejemplo, cavidades de empaque alimentos. Además, ese tipo de materiales de empaque se pueden convertir en envases en las llamadas máquinas FFS (máquinas de conformado-llenado y sellado), donde el material de empaque en forma de bandas se alimenta a un dispositivo de conformado, allí se transforma en una banda con cavidades, el producto a empacar se rellena en las cavidades y se cierra mediante sellado con una película preferentemente transparente. Después las cavidades ya cerradas se separan unas de otras.
- 15 En los materiales de empaque conocidos, la capa de espuma de poliolefina está provista de otras capas al menos por un lado de la superficie. De acuerdo con la composición y el grosor de esas capas, estas pueden aumentar la rigidez del material de empaque y/o servir como protección de la superficie de la espuma y/o como barrera contra gases y/o aromas y/o como capa superficial para sellar una cavidad de empaque rellena, con una lámina de cubierta preferentemente transparente.
- 20 Los materiales de empaque con una capa de espuma de polipropileno para la fabricación de cavidades de empaque mediante termoconformado se describen, por ejemplo, en la patente europea EP-A-0 570 222. Esos materiales comprenden una capa de espuma y una película compuesta de múltiples capas, que puede contener opcionalmente una capa de barrera, que impermeabiliza el material de empaque contra gases y aromas. Ese material de empaque de múltiples capas no siempre posee las propiedades deseadas para envases autoportables.
- 25 En la solicitud de patente WO 91/13933 se describen películas de espuma termoconformables de polipropileno, que deben tener características reológicas y moleculares especiales, donde los polímeros para controlar la formación de espuma se adicionan opcionalmente como agente de nucleación en menos de 1% en peso. De esa publicación no se desprende ninguna mejora de las propiedades mecánicas ni una reducción del tiempo mínimo del ciclo, es decir, un aumento de la velocidad de producción, durante la conversión de la película de espuma en cavidades de empaque.
- 30 En la patente europea EP-B-1 117 526 se plantea complementar la capa de espuma con una capa compacta de una poliolefina de la capa de espuma manteniendo una proporción de grosor determinada de esas dos capas entre sí, para mejorar la autosostenibilidad de los envases fabricados a partir de ese material sin aumentar el grosor del material de empaque.
- 35 Aunque ese material de empaque se puede convertir muy bien en envase, por ejemplo, mediante termoconformado, debido a que las máquinas empacadoras son cada vez más rápidas, existe la necesidad de que se mejore el material de empaque de manera tal que permita mayores velocidades de producción, o sea tiempos de ciclo más cortos, sin que con ello se produzcan irregularidades en la fortaleza de la pared del envase para empacar y sin que se afecte la firmeza y la rigidez mecánica y con ello la autosostenibilidad del envase para empacar.
- 40 Este objetivo se logra de acuerdo con la invención, al disponer de una película de múltiples capas que tiene la siguiente secuencia de capas:
- 45
- 50 A) una capa compuesta por espuma de poliolefina que contiene 0,5 a 25% en peso, con respecto al peso total de la capa base, de al menos un agente de nucleación,
 - B) una capa compuesta por al menos una poliolefina de la capa de espuma A),
 - C) opcionalmente una capa de unión compuesta por una poliolefina, compuesta preferentemente por el monómero, que es el monómero principal de la poliolefina correspondiente de la capa de espuma A),
 - D) opcionalmente una capa de adhesivo,
 - 55 E) opcionalmente una capa barrera contra gases y/o aromas,
 - F) una capa de adhesivo,
 - G) una capa superficial opcionalmente sellable y/o desprendible,
- 60 donde el grosor total de las capas A) y B) está en el intervalo de 0,5 y 2 mm y el grosor de la capa B) está en el intervalo de 1/6 y 1/2 del grosor de la capa A).
- Preferentemente el grosor total de las capas A) y B) está en el intervalo de 0,6 a 1,4 mm y el grosor de la capa B) está en el intervalo de 1/6 y 1/3 del grosor de la capa A).
- 65 La capa de espuma A) está compuesta al menos por una espuma de poliolefina. Para la producción de envases, como

- por ejemplo cavidades de empaque alimentos, son especialmente apropiados los mono- y copolímeros de propileno espumado, debido a que esos materiales poseen propiedades autoportables incluso con un menor grosor y una menor densidad. Para producir la capa de espuma también es posible utilizar mezclas de poliolefinas. Es particularmente adecuada una mezcla de polipropileno con una ramificación de cadena larga y con ello mayor resistencia a la fusión y un copolímero de propileno-etileno, como por ejemplo un copolímero de bloque propileno-etileno heterofásico. En particular es apropiada una mezcla de un polipropileno con una ramificación de cadena larga y un índice de fusión MFI en el intervalo de 1,4 a 4,2 g/10 min (2,16 kg, 230 °C de acuerdo con la norma ISO 1133) y un copolímero de bloque propileno-etileno heterofásico en una proporción de mezcla de 1:1.
- 5
- 10 La formación de espuma de la poliolefina de la capa A) se puede llevar a cabo mediante la adición de agentes espumantes sólidos, líquidos y/o gaseosos, que se añaden a la poliolefina en cantidades usuales, preferentemente en una cantidad de 0,5 a 3% en peso. Se hace referencia a la descripción de la patente europea EP-A-0 570 222, que se incorpora en la presente como referencia y se considera parte de la presente descripción.
- 15 La capa de espuma A) contiene 0,5 a 25% en peso, preferentemente 2,1 a 20% en peso, con mayor preferencia más de 2,5 a 15% en peso, con respecto al peso total de la capa de espuma A), de al menos un agente de nucleación. El agente de nucleación es preferentemente fino, con un tamaño de partícula promedio en el intervalo de 4 a 20 µm.
- 20 Como agente de nucleación son apropiados todos los agentes de nucleación sólidos conocidos, preferentemente los compuestos sintéticos o inorgánicos naturales. Con mayor preferencia se selecciona un agente de nucleación del grupo que comprende talco, dióxido de titanio, sílice, carbonato de calcio, silicato de magnesio, silicato de aluminio, fosfato de calcio y montmorillonita. Con mayor preferencia se utiliza talco.
- 25 El agente de nucleación se adiciona al polímero, del que se debe elaborar la capa de espuma, preferentemente en forma de una concentración básica, que contiene 30 a 60% en peso del agente de nucleación en el polímero y que se distribuye en este de manera considerablemente homogénea antes de la transformación en espuma.
- 30 La capa de espuma A) obtenida se caracteriza por un gran número de celdas con diferencias de tamaño relativamente pequeñas. Preferentemente, el número de celdas es igual a o mayor que 250 celdas/mm³, con mayor preferencia igual a o mayor que 300 celdas/mm³ a 600 celdas/mm³ donde la diferencia de tamaño de las celdas es de ± 15%, preferentemente ± 10%. La densidad de la capa de espuma A) varía preferentemente entre 0,35 y 0,55 g/cm³.
- 35 La densidad y el número de celdas se pueden variar además mediante parámetros de procesamiento tales como la temperatura de extrusión u otros parámetros de procesamiento durante la fabricación preferida de la capa de espuma mediante extrusión y expansión.
- 40 La capa B) de poliolefina compacta está compuesta esencialmente por al menos una espuma de poliolefina de la capa base A). En tanto esa capa base está compuesta por espuma de polipropileno o una mezcla de espuma de polipropileno y copolímero de propileno-etileno, la capa de poliolefina compacta B) está compuesta preferentemente por polipropileno o un copolímero de propileno-etileno. Con mayor preferencia por un copolímero de bloque de propileno-etileno heterofásico. El índice de fusión (MFI) de las poliolefinas utilizadas para la fabricación de la capa B) está preferentemente en el intervalo de 1,8 y 5,5 g/10 min. medido como se explicó anteriormente. El grosor de la capa B) es de 1/6 a 1/2, con mayor preferencia 1/6 a 1/3 del grosor de la capa A).
- 45 Preferentemente, la capa C) está presente siempre y cuando las capas D) a G) se preelaboren mediante coextrusión, preferentemente mediante coextrusión de películas por soplado, y se une al resto de las capas. La capa C) está compuesta por una poliolefina, fabricada preferentemente de un monómero, que también es el monómero principal de la poliolefinas que componen la capa de espuma A). Por lo tanto la capa A) consiste en un espuma de polipropileno y opcionalmente un copolímero de propileno-etileno, la capa C) puede estar compuesta por polipropileno, que opcionalmente puede poseer unidades de injerto de ácido maleico. Los copolímeros de etileno / acetato de vinilo también se pueden utilizar como un componente adicional. El grosor de la capa C) es preferentemente de 5 a 25 µm, con mayor preferencia de 8 a 15 µm.
- 50
- 55 Por lo tanto si las películas de múltiples capas de acuerdo con la invención tienen una baja permeabilidad a los gases, es decir, una baja permeabilidad al oxígeno y a la humedad, así como una protección contra los aromas, estas poseen una capa de barrera E). Esa capa de barrera se fabrica preferentemente de un copolímero de etileno/alcohol vinílico, que tiene un contenido de etileno de 32 a 45% en mol, preferentemente 35 a 42% en mol. La capa de barrera E) se puede unir a la capa de unión C) o a la capa de sellado G) con la ayuda de una capa adhesiva D) o F) por sus superficies correspondientes. Para ello se utiliza como material preferentemente un copolímero de propileno o un polietileno, que posee unidades de injerto de ácido maleico.
- 60
- 65 La capa superficial G), que constituye la segunda capa externa de la película de múltiples capas de acuerdo con la invención, es preferentemente sellable y/o desprendible. Por consiguiente, para la fabricación de esa capa se utiliza preferentemente un polietileno de baja densidad (LDPE) con un índice de fusión (MFI) que está en el intervalo de 0,5 y 8,0 g/10 min, preferentemente entre 1 y 5 g/10 min (2,16 kg, 190°C de acuerdo con la ASTM D1238) o un ionómero,

como por ejemplo un copolímero de una α -olefina y un ácido carbónico etilénicamente insaturado, donde los grupos carboxílicos están presentes en una cantidad de 20 a 100% en mol como una sal metálica, preferentemente sal de sodio, o un copolímero de etileno-acetato de vinilo con un contenido de acetato de vinilo de 3 a 10% en peso, preferentemente 4 a 6% en peso, para la fabricación de la capa de sellado.

De acuerdo con una modalidad particularmente preferida, la capa de sellado también es desprendible. Para ello se utiliza como material de la capa preferentemente una mezcla de LDPE y un polibutileno (PB). La mezcla contiene preferentemente 15 a 30% en peso, preferentemente 20 a 28% en peso de polibutileno. Preferentemente el polibutileno tiene un índice de fusión (MFI) que está en el intervalo de 0,3 y 2,0 g/10 min (190°C y 2,16 kg de acuerdo con la ASTM 1238).

Preferentemente el grosor de la capa superficial está en el intervalo de 10 y 50 μm , preferentemente entre 15 y 30 μm .

Si para la fabricación de la capa de sellado G) se utiliza LDPE como polímero y la película de múltiples capas de acuerdo con la invención contiene también una capa de barrera, entonces para la unión de la capa de barrera y de la capa de sellado es necesario preferentemente una capa de adhesivo, mientras que como material de la capa de barrera no se utiliza un copolímero de etileno-alcohol vinílico. Como material para la capa adhesiva se puede utilizar una poliolefina, preferentemente un polietileno con unidades de injerto de ácido maleico. Sin embargo, también es posible utilizar una mezcla de LDPE y LLDPE en una proporción de 3:1 a 4:1. El grosor de la capa adhesiva correspondiente está en el intervalo de 2 y 8 μm , preferentemente entre 3 y 6 μm .

La capa superficial G) puede contener antibióticos, lubricantes y agentes antibloqueo usuales y conocidos, por ejemplo, ácido erúxico, polialquilsiloxan, por ejemplo, poldimetilsiloxano, y/o sílice.

Todas o solo algunas capas de las películas de múltiples capas de acuerdo con la invención pueden contener estabilizadores y otros aditivos conocidos.

Además, la capa B) puede contener 0,5 a 2% en peso de un pigmento blanco, por ejemplo caolín, carbonato de calcio, talco, dióxido de titanio o sus mezclas. Esos pigmentos orgánicos se añaden al polímero con el que se elabora la capa B), preferentemente en forma de mezcla maestra, que contiene 30 a 70% en peso de pigmento.

Las películas de múltiples capas de acuerdo con la invención se pueden fabricar preferentemente mediante métodos usuales de coextrusión de láminas por soplado en lo que se refiere a la secuencia de las capas C) a G) y se unen a la capa de espuma de poliolefina A) preferentemente mediante un paso de laminación por extrusión. Para este fin, la capa de espuma A) y la película de múltiples capas compuesta por las capas C) a G) se unen de manera tal que se extruden entre la capa B). Inmediatamente después de la extrusión del laminado fabricado de esa manera se ejerce una presión suficientemente grande como para que las capas A) a G) se unan suficientemente unas con otras.

Sin embargo, también es posible fabricar las películas de múltiples capas de acuerdo con la invención solo mediante coextrusión, donde la capa de espuma A) se coextruye al mismo tiempo que el resto de las capas omitiendo opcionalmente la capa C) y la capa A) se transforma en espuma simultáneamente.

Las películas de múltiples capas de acuerdo con la invención poseen una extraordinaria capacidad de conformación térmica en las llamadas máquinas FFS (máquinas de conformado, llenado y sellado) y en esas máquinas se pueden convertir en envases para empacar, preferentemente cavidades de empaque, y a continuación rellenarse y sellarse. Sorprendentemente, las películas de múltiples capas de acuerdo con la invención se pueden procesar de manera excelente en las máquinas FFS con mayor velocidad de producción y, con respecto a un material de empaque sin las modificaciones de acuerdo con la invención, permiten tiempos de ciclo hasta 10% más cortos y por tanto un volumen de producción hasta 10% mayor en las cavidades de empaque sin afectar a la uniformidad del grosor de pared.

En comparación con los materiales de empaque conocidos, no modificados y comparables, las películas de múltiples capas de acuerdo con la invención muestran una mejora inesperada de las propiedades mecánicas, en particular la rigidez medida a través del módulo E en la dirección de la máquina y de la tensión. Esta mejora significativa se muestra, sin que sea necesario aumentar el grosor de las películas de múltiples capas, conocidas en el estado actual de la técnica.

Además, los envases fabricados con las películas de múltiples capas de acuerdo con la invención poseen una estructura superficial claramente homogénea sin protuberancias de la espuma, con lo que se mejora igualmente su manipulación.

Por tanto, otro objetivo de la presente invención consiste también en la utilización de las películas de múltiples capas de acuerdo con la invención como material de empaque, preferentemente en máquinas de conformado, llenado y sellado (máquinas FFS), para empacar alimentos, en particular para empacar alimentos poco perecederos, como carne, jamón o embutidos. Debido a que en esas máquinas el embalaje se realiza a menudo de manera discontinua, para empacar diferentes productos, el material de empaque también debe tener una llamada ventana de termoconformado

relativamente amplia en la que pueda ser conformado térmicamente. Esto se logra en el material de empaque de acuerdo con la invención, debido a que el mismo posee una capacidad de conformación térmica destacada, en particular una capacidad de conformación por embutido.

5 Una vez llenos, los artículos de empaque termoconformados, preferentemente conformados mediante embutido, como por ejemplo, las cavidades de empaque, preferentemente las cavidades de empaque embutidas, fabricadas con las películas de múltiples capas de acuerdo con la invención, pueden sellarse con las láminas de cubierta conocidas. Como láminas de cubierta son apropiadas las películas de múltiples capas, preferentemente de tereftalato de polietileno/SiO_x/capa adhesiva/polietileno de baja densidad o de tereftalato de polietileno /capa adhesiva /polietileno/capa adhesiva/copolímero de etileno-alcohol vinílico/capa adhesiva/polietileno.

10 De las láminas de cubierta mencionadas son apropiadas especialmente las películas de múltiples capas mencionadas en primer lugar. Para ello, el tereftalato de polietileno orientado biaxialmente se recubre con SiO_x mediante la tecnología de plasma al vacío. A continuación, con la ayuda de un adhesivo, se lamina sobre ella la película de polietileno ya fabricada. Esta lámina de cubierta se caracteriza en particular por una transparencia excelente y una resistencia a la ruptura elevada. Además, los envases que tienen esta lámina de cubierta tienen una impermeabilidad excelente a los gases.

15 En los siguientes ejemplos se determina el módulo E o la tensión de acuerdo con la ISO 527-2 en la dirección de la máquina o en su dirección transversal.

EJEMPLOS:

Ejemplo 1

25 Una película de múltiples capas de acuerdo con la invención con la siguiente estructura de capas:

- Capa A) una capa de espuma con una densidad de 0,47 g/cm³ y un número de celdas de 492 celdas/mm³ de una mezcla de 50% en peso de polipropileno con una ramificación de cadena larga (Polipropileno de alta resistencia a la fusión) y 46% en peso de un heterofásico Copolímeros de bloque de propileno-etileno y 4% en peso de talco fino.
- Capa B) 100% en peso de un copolímero de bloque de propileno-etileno heterofásico, que corresponde a los copolímeros de bloque de la capa de espuma A)
- Capa C) de un polipropileno,
- Capa D) de un adhesivo compuesto por polipropileno injertado con unidades de anhídrido maleico,
- Capa E) como una capa de barrera contra los gases compuesta por un copolímero de alcohol etilvinílico,
- Capa F) como capa adhesiva con la misma estructura que la capa D),
- Capa G) como capa de sellado compuesta por polietileno de baja densidad.

30 La película de múltiples capas se fabrica mediante coextrusión.

El grosor de cada una de las capas aparece en la Tabla 1.

Tabla 1

Capa	A)	B)	C)	D)	E)	F)	G)	Total
Grosor en µm	1130	264	15	5	5	5	20	1444

40 Las propiedades mecánicas de esa película aparecen en la Tabla 2.

Ejemplo comparativo 1:

45 En correspondencia con la película de múltiples capas de acuerdo con el Ejemplo 1, se fabricó una película de múltiples capas con un sucesión de capas idéntica y hasta la capa A) con composiciones de capas idénticas y grosores idénticos de las capas, donde la capa A) posee la misma composición polimérica que en el Ejemplo 1, pero no tiene ningún agente de nucleación.

Las propiedades mecánicas de la película de múltiples capas de acuerdo con el Ejemplo comparativo aparecen en la Tabla 2.

5

Tabla 2

10

15

	Unidad	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo 1
Módulo E (dirección de la máquina)	MPA	519	703
Módulo E (dirección transversal)	MPA	280	280
Tensión (dirección de la máquina)	MPA	9,3	12,0
Tensión (dirección transversal)	MPA	7,4	9,5
Tiempos de ciclo	Ciclos/Minuto	8	9

De la Tabla 2 se desprende que la película de múltiples capas de acuerdo con la invención posee valores mecánicos mucho mejores que los de una película de múltiples capas con una capa de espuma A) no modificada.

20

Reivindicaciones

1. Película de múltiples capas que comprende la siguiente secuencia de capas:
- 5 A) una capa compuesta por espuma de poliolefina que contiene 0,5 a 25% en peso, con relación al peso total de la capa base, de al menos un agente de nucleación,
 B) una capa compuesta por al menos una poliolefina de la capa de espuma A)
 C) opcionalmente una capa de unión a base de poliolefina,
 D) opcionalmente una capa de adhesivo,
 E) opcionalmente una capa barrera contra gases y/o aromas,
 10 F) una capa de adhesivo,
 G) una capa superficial opcionalmente sellable y/o desprendible
- donde el grosor total de las capas A) y B) está en el intervalo de 0,5 a 2 mm y el grosor de la capa B) está en el intervalo de 1/6 a 1/2 del grosor de la capa A).
- 15 2. Película de múltiples capas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** el grosor total de las capas A) y B) está en el intervalo de 0,6 a 1,4 mm.
- 20 3. Película de múltiples capas de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** el grosor de la capa B) está en el intervalo de 1/6 a 1/3 del grosor de la capa A).
- 25 4. Película de múltiples capas de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** la capa A) está compuesta por espuma de polipropileno o una mezcla de espuma de polipropileno con ramificación de cadena larga y un copolímero de polipropileno-etileno, preferentemente un copolímero de bloque propileno-etileno heterofásico.
5. Película de múltiples capas de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** la capa A) contiene 2,1 a 20% en peso, preferentemente 2,5 a 15% en peso del agente de nucleación.
- 30 6. Película de múltiples capas de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** como agente de nucleación se utiliza al menos un agente del grupo que comprende talco, dióxido de titanio, óxido de silicio, carbonato de calcio, silicato de magnesio, silicato de aluminio, fosfato de calcio y montmorillonita.
- 35 7. Película de múltiples capas de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** la capa B) se basa en polipropileno o un copolímero de propileno-etileno.
- 40 8. Película de múltiples capas de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** la capa C) es a base de una poliolefina, la cual está compuesta por el monómero correspondiente, que es el monómero principal de la poliolefina de la capa de espuma A), preferentemente por polipropileno.
9. Película de múltiples capas de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** la capa E) está compuesta por un copolímero de alcohol etilvinílico.
- 45 10. Película de múltiples capas de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** la capa G) está compuesta por un polímero sellador, preferentemente por un polietileno de baja densidad o un ionómero y contiene opcionalmente aditivos convencionales.
- 50 11. Película de múltiples capas de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** la capa G) está compuesta por un polímero desprendible, preferentemente una mezcla de un polietileno de menor densidad o un polibutileno y opcionalmente contiene los aditivos usuales.
- 55 12. Una película de múltiples capas de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada porque** el grosor total de las capas C) a G) está en el intervalo de 20 a 70 μm , preferentemente de 30 a 50 μm .
13. Uso de una película de múltiples capas de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 12 como material de empaque.
- 60 14. Envase para empacar, preferentemente cavidades de empaque, fabricadas a partir de una película de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 12.

15. Envase para empacar de acuerdo con la reivindicación 14 para empacar alimentos, preferentemente alimentos sólidos.
16. Envase para empacar de acuerdo con la reivindicación 15 para empacar carne, embutido o queso.
17. Uso de una película de múltiples capas de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 12 como material de empaque en máquinas de conformado, llenado y sellado de paquetes.

5

10