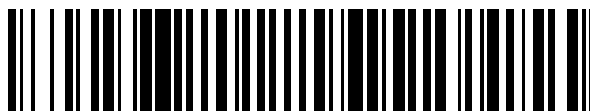


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 500 220**

51 Int. Cl.:

B32B 7/02 (2006.01)
B32B 27/02 (2006.01)
B32B 27/36 (2006.01)
B32B 27/34 (2006.01)
B32B 17/04 (2006.01)
B32B 27/04 (2006.01)
B32B 27/32 (2006.01)
B32B 27/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2008** **E 08876021 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.06.2014** **EP 2315662**

54 Título: **Montaje multicapas flexible**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.09.2014

73 Titular/es:

GOGLIO COFIBOX S.P.A (100.0%)
Via Verdi 30
22071 Cadorago, IT

72 Inventor/es:

VITALE, ANTONINA y
LIRONI, PIETRO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 500 220 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

Montaje multicapas flexible

5 La presente invención se refiere a un montaje multicapas flexible que tiene propiedades mejoradas de resistencia mecánica y de resistencia al desgarro, así como de aplicaciones del mismo en el campo de los embalajes flexibles para el embalaje de materiales de construcción o para embalaje de alimentos.

Se conoce, de la solicitud de patente internacional WO92/01558, una caja de cartón de embalaje para productos alimenticios que consiste en un laminado que tiene una capa interna y una capa externa, que confieren rigidez a dicho laminado, y una capa media que las une. Según una realización preferida, la caja de cartón de embalaje que comprende el laminado presenta la siguiente secuencia de capas:

- 10
- LDPE,
 - una capa de cartón o papel impermeable a la grasa, para comunicar rigidez,
 - EVOH o poliamida, como barrera para el oxígeno,
 - polímero metalizado, tal como PET o OPP, para comunicar rigidez adicional,
 - LDPE.

15 Por lo tanto, el laminado descrito en este documento presenta tanto una alta rigidez como altas propiedades de barrera para el oxígeno, a fin de que sea usado para el embalaje, especialmente de alimentos y de productos similarmente sensibles a la presencia de oxígeno, o que puedan ser degradados con el tiempo.

20 Sin embargo, en el caso de los embalajes, especialmente para materiales para la industria de la construcción, tales como arenas y cementos, se requieren materiales que sean flexibles pero al mismo tiempo sean extremadamente resistentes a la carga aplicada, así como resistentes al corte y al desgarro.

25 De la solicitud de patente internacional WO96/14984, se conoce un material que consiste en dos capas de tejido que tienen mallas tanto abiertas como cerradas, entre las que está dispuesta una capa adhesiva. Tanto la tela como el adhesivo son de tipo poliolefínico, y el material así obtenido se usa después para la producción de bolsas y artículos similares. Aunque el polietileno así estructurado resulta estar reforzado en comparación con una película de polietileno simple, este material no es adecuado para las aplicaciones mencionadas anteriormente, porque no es capaz de ofrecer propiedades de barrera para el oxígeno adecuadas, ni protección frente a la luz y el calor, si las condiciones de almacenamiento son particularmente desfavorables, o para periodos de tiempo prolongados.

30 Existe por lo tanto el problema de tener materiales de embalaje p.ej. para la industria de la construcción que sean adecuados para un almacenamiento prolongado, también en condiciones desfavorables, que tengan alta flexibilidad y un peso muy ligero, alta resistencia mecánica, resistencia a la tracción, resistencia al desgarro, resistencia al impacto en caída libre, altas propiedades de barrera para el oxígeno, el agua y la luz.

El objeto de la presente invención es por lo tanto proporcionar materiales que tienen tales características.

Ese objeto ha sido conseguido mediante un contenedor flexible indicado en la reivindicación 1.

35 Otras Características y ventajas adicionales de la invención resultarán de la siguiente descripción detallada, hecha con referencia a los ejemplos de realizaciones de la invención proporcionados como ejemplos no limitantes y a las figuras adjuntas, en las que:

- la figura 1 representa una vista en perspectiva de una realización del montaje multicapas según la invención.
- la figura 2 representa una vista en perspectiva de otra realización del montaje multicapas según la invención.

40 Haciendo referencia a la figura 1, la invención tiene por lo tanto como objeto un contenedor flexible en la forma de un saco para el embalaje industrial y el almacenamiento de materiales de construcción o para el embalaje de alimentos, fabricado a partir de un montaje 1 multicapas flexible que comprende al menos una capa 2 de un material polimérico seleccionado de polipropileno, poliéster, poliamida, polietileno y sus mezclas; al menos una capa adhesiva 3; una capa 4 metalizada seleccionada de polipropileno metalizado, poliéster metalizado y poliamida metalizada; una primera capa 5 de un material poliolefínico; al menos una tela 6 de malla abierta; y al menos una segunda capa 7 de un material poliolefínico.

45 Como será evidente a partir de los ejemplos reportados más adelante en la presente memoria, el montaje 1 multicapas según la invención es ventajosamente resistente y flexible gracias a la combinación apropiada de capas de materiales, que están unidos entre ellos. Esto proporciona un material que, además de un rendimiento técnico muy alto, es capaz de soportar altas cargas con una deformación plástica reducida.

50 Preferiblemente, el montaje 1 multicapas flexible según la presente invención tiene un grosor en el intervalo de 50

µm a 300 µm con valores de peso por superficie en el intervalo de 50 a 250 g/m². Estos valores permiten alcanzar el mejor compromiso entre flexibilidad y resistencia mecánica, a la vez que proporcionan una alta manejabilidad debido a un peso muy limitado y un volumen extremadamente reducido.

5 Según una realización preferida, la al menos una tela 6 de malla abierta está fabricada a partir de poliéster, poliamida, vidrio o sus combinaciones.

Las hebras de las que están hechas tales telas son de una naturaleza termoplástica, polimérica y/o amorfa, y se usan para producir telas de malla abierta que, después de haber sido acopladas en el montaje multicapas de la invención, contribuyen a aumentar adicionalmente la resistencia mecánica y al mismo tiempo ofrecen una acción significativa que contrasta con la expansión de posibles desgarros y cortes.

10 Preferiblemente, las mallas de la al menos una tela 6 de malla abierta tienen tamaños de 0,20 a 20 mm. Se ha encontrado, de hecho, que las mallas de estos tamaños, ventajosamente, no afectan a la flexibilidad del montaje multicapas final, si bien proporciona una contribución en el aumento de la resistencia mecánica y al desgarro.

15 Haciendo referencia a la figura 2, según una realización, el montaje 1 multicapas de la invención comprende al menos dos telas 6 de malla abierta. De esta manera, el aspecto de resistencia mecánica es mejorado adicionalmente, si esto es requerido por la aplicación final del montaje multicapas.

Según una realización, al menos dos telas tienen mallas de tamaños idénticos.

20 Preferiblemente, las mallas de las al menos dos telas están desplazadas una en relación a la otra, es decir, como se muestra claramente en la figura 2, observando el montaje multicapas desde arriba, en correspondencia con una malla de una tela 6 hay un cruce de otra tela 6'. Preferiblemente, las al menos dos telas están desplazadas alternamente en el montaje multicapas según la invención de tal modo que cada cruce de una tela está casi en correspondencia con el centro de las mallas de la otra tela 6'. Preferiblemente, cada tela 6 de malla abierta está situada sobre la primera capa 5 de material poliolefínico. Esto permite ventajosamente que la resistencia mecánica y la resistencia al desgarro aumenten de una manera uniforme en el montaje multicapas, dado que la acción de contraste a la expansión de una posible perforación resulta ser homogénea en cualquier dirección.

25 La capa 4 metalizada se elige entre polipropileno metalizado, poliéster metalizado y poliamida metalizada. Tal capa 4 metalizada presenta ventajosamente una alta flexibilidad y alta resistencia mecánica, y en particular resistencia al impacto de un peso en caída libre.

Según una realización, la capa 4 metalizada se obtiene por deposición de una capa de metal, preferiblemente aluminio, por medio de una tecnología de plasma o vacío.

30 Preferiblemente, la capa 4 metalizada es poliéster metalizado. De este modo también son mejoradas las propiedades de barrera para el oxígeno, el agua y la luz.

El montaje 1 multicapas flexible también comprende al menos una capa adhesiva, la capa 3 que puede verse en la figura 1.

La capa 7 es de un material poliolefínico. Preferiblemente, dicho material poliolefínico de la capa 7 es polietileno.

35 Según una realización preferida, el montaje multicapas flexible de la invención comprende además una segunda capa 3' adhesiva sobre la capa de material poliolefínico y una capa 7' de material poliolefínico sobre dicha capa 3' adhesiva. De esta manera, las características de flexibilidad y de efecto de barrera son mejorados ventajosamente. Preferiblemente, dicho material poliolefínico de la capa 7' es polietileno.

40 Los adhesivos que son adecuados para los fines de la presente invención comprenden los compuestos que se pueden usar en las tecnologías de acoplamiento para embalaje flexible, desde el sistema de adhesivos de poliuretano hasta los más modernos sistemas de laminación (haz de electrones, sistemas reticuladores de lámparas UV). Preferiblemente, en la presente invención, los adhesivos usados son polímeros termoendurecibles, más preferiblemente son del tipo poliuretano. Tales adhesivos en el mismo montaje multicapas pueden ser idénticos unos a otros, o diferentes.

45 En otro aspecto, la presente invención se refiere a un procedimiento para la producción de un montaje multicapas flexible, que comprende las siguientes etapas:

a) proporcionar al menos una capa 2 de material polimérico seleccionado de polipropileno, poliéster, poliamida, polietileno, y sus mezclas;

50 b) proporcionar una capa 4 de material metalizado seleccionado de polipropileno metalizado, poliéster metalizado y poliamida metalizada;

c) acoplar dichas capas 2 y 4 interponiendo una capa 3 adhesiva;

- d) depositar una primera capa 5 de un material poliolefínico;
- e) depositar al menos una tela 6 de malla abierta sobre dicha capa 5 de material poliolefínico; y
- f) depositar al menos una segunda capa 7 de material poliolefínico.

5 Preferiblemente, las etapas d) y e) se llevan a cabo por medio de técnicas de extrusión superficial (revestimiento por extrusión).

Preferiblemente, la etapa d) proporciona que la capa de material poliolefínico sea depositada directamente sobre dicha capa 4 de material metalizado.

10 Alternativamente, las etapas d, e) y f) se pueden llevar a cabo por separado para formar un producto semiacabado que comprende una primera capa 5 de material poliolefínico, al menos una tela 6 de malla abierta y al menos una segunda capa 7 de material poliolefínico. Tal producto semiacabado puede ser, posteriormente, acoplado a las otras capas suministradas para formar el montaje multicapas flexible según la invención.

Los parámetros del procedimiento mencionado anteriormente pueden variar según el tipo de material y la tecnología de acoplamiento seleccionada, como es bien sabido por los expertos en la técnica.

15 Según una realización preferida, el procedimiento para la producción de un montaje 1 multicapas flexible comprende además la etapa de:

g) acoplar el montaje multicapas flexible de la etapa f) con una capa 7' de un material poliolefínico interponiendo una segunda capa 3' adhesiva entre dicha capa 7 de material poliolefínico y dicha capa 7' de material poliolefínico.

20 La presente invención se refiere a contenedores flexibles fabricados a partir del montaje 1 multicapas flexible. Específicamente, dichos contenedores flexibles son sacos para el embalaje industrial y el almacenamiento de materiales de construcción, tales como arenas y cementos. Tales contenedores también encuentran aplicación en el campo del embalaje de alimentos.

Es de entender que todos los aspectos descritos anteriormente en la presente memoria, también los preferidos y ventajosos, que se refieren al montaje multicapas flexible de la invención también se aplican a su procedimiento de preparación, así como al uso del montaje multicapas en sí.

25 La invención será descrita ahora en detalle con referencia a ejemplos ilustrativos no limitantes de la producción del montaje multicapas flexible según la invención, así como a ensayos para la evaluación de las características técnicas mejoradas de la misma.

Ejemplos 1-4

Se han preparado cuatro montajes multicapas según la invención que tienen las siguientes estructuras.

Ejemplo 1	- polipropileno (20 µm)
	- poliuretano
	- poliéster metalizado (12 µm)
	- polietileno
	- tela de malla abierta (4 x 4 mm) en PET
	- polietileno
	- poliuretano
	- polietileno
Ejemplo 2	- polipropileno (20 µm)
	- poliuretano
	- poliéster metalizado (12 µm)
	- polietileno
	- tela de malla abierta (8 x 8 mm) en fibra de vidrio

	- polietileno
	- poliuretano
	- polietileno
Ejemplo 3	- polipropileno (20 µm)
	- poliuretano
	- poliéster metalizado (12 µm)
	- polietileno
	- tela de malla abierta (8 x 8 mm) en PET
	- polietileno
	- poliuretano
	- polietileno
Ejemplo 4	- polipropileno (20 µm)
	- poliuretano
	- poliéster metalizado (12 µm)
	- polietileno
	- tela de malla abierta (5 x 5 mm) en fibra de vidrio
	- polietileno
	- poliuretano
	- polietileno

Los valores en "µm" indican el grosor de la capa de material a la que se refieren. Con "PET", los autores de la invención se refieren al polímero de poli(tereftalato de etileno).

Ejemplo 5 (comparativo)

- 5 Se ha preparado un montaje multicapas según las enseñanzas de la solicitud de patente internacional WO92/01558, esto es, según la realización preferida indicada previamente, con la diferencia de que no se ha usado la capa de cartón o papel impermeable a la grasa.

Ejemplo 6

Evaluación de las características técnicas de los montajes multicapas flexibles según la presente invención

- 10 Se han llevado a cabo las siguientes evaluaciones de laboratorio con el fin de averiguar los parámetros técnicos obtenidos en los montajes multicapas de la invención en comparación con el montaje multicapas del ejemplo comparativo 5.

En la tabla 1, se reporta el resultado en relación a los ensayos de laboratorio hechos en los siguientes montajes multicapas:

Tabla 1

	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3 ##	Ejemplo 4	Ejemplo comparativo 5
Parámetros dimensionales					
Grosor del montaje multicapas	240 µm	136 µm	142 µm	178 µm	115 µm
Peso por superficie del montaje multicapas	170 g/m ²	142 g/m ²	150 g/m ²	145 g/m ²	125 g/m ²
Parámetros físicos-mecánicos					
módulo elástico del montaje multicapas *	9.100 MPa	7.786 MPa	9.642 MPa	10.890 MPa	6.355 MPa
ensayo del dardo sobre PKG ** masa teórica del montaje multicapas (g)	834	746	>890	717	665
Resistencia al desgarro (Elmendorf) del montaje multicapas ***	Longitudinal 11.600 +/- 1.814 Transversal 12.608 +/- 2.690	Longitudinal 5.511 +/- 261 Transversal 11.840 +/- 1.611	Longitudinal 8.686 +/- 1.928 Transversal 9.843 +/- 1.569	Longitudinal 14.353 +/- 3.057 Transversal 12.757 +/- 2.395	Longitudinal 2.938 +/- 117 Transversal 2.834 +/- 104
Resistencia a una bolsa llena en caída # #	3 l sin rotura	3 l sin rotura	3 l sin rotura	3 l sin rotura	3 l sin rotura
	5 l sin rotura	5 l sin rotura	5 l sin rotura	5 l sin rotura	5 l sin rotura

* parámetro evaluado con ensayo de tracción

** caída de bola (ensayo de dardo) realizado según la norma ASTM 1709:04, operando sobre el bosquejo de dicha norma. El ensayo se realiza sometiendo varias series, que comprenden cada una 10 piezas de ensayo que miden 15 x 15 cm, al impacto de un dardo, cuyo peso es aumentado sucesivamente en cada serie, desde una altura de 900 mm. El resultado del ensayo se expresa como el peso (g) del dardo que se requiere para romper el 50% de las piezas de ensayo de una serie (f50); ## a fin de obtener un valor orientativo para la muestra, el dardo, que tiene un peso de 890 g, ha sido llevado a una altura de liberación de 1.240 mm, por lo cual se obtuvo la rotura de la película, que no ocurrió a 1.100 mm.

*** resistencia al desgarro (Elmendorf): evaluación de la resistencia al esgarro por medio del péndulo "Elmendorf" según la norma ASTM D 1922:06, que se realiza sobre 10 piezas de ensayo longitudinales específicas y 10 piezas de ensayo transversales específicas por medio del péndulo ATS-FAAR equipado con masas adecuadas.

resistencia a la caída horizontal desde 100 cm sobre un plano rígido de bolsas (aprox. 45 x 60 cm) que contienen 3 l de agua y 2 bolsas (aprox. 45 x 60 cm) que contienen 5 l de agua. El ensayo consiste en comparar el rendimiento de la estructura estándar con el de los laminados de la invención. Las bolsas fueron fabricadas por medio de una máquina de sellado térmico, con la temperatura fijada a 100°C y el tiempo de presión a 1 s.

5 Como evidencian los valores registrados en la tabla anterior, los montajes multicapas según la presente invención tienen un rendimiento técnico mejorado en diversos aspectos. En particular, se puede observar que los valores de módulo elástico son mayores en el caso de los montajes multicapas según la invención, dando como resultado, por lo tanto, que son ventajosamente menos deformables en relación al montaje multicapas de comparación. Además, los montajes multicapas de la invención exhiben ventajosamente una resistencia al impacto aumentada, como se puede inferir a partir de los datos referentes al experimento del ensayo de dardo, así como una resistencia al desgarro notablemente más alta en relación al montaje multicapas de comparación.

10

Como se puede ver a partir de los ejemplos mencionados anteriormente y a partir de la descripción detallada, los resultados conseguidos por medio del montaje multicapas flexible según la invención son evidentes, ya que este permite obtener ventajas extremadamente significativas en términos de aumento en rendimientos.

- 5 De hecho, tal material se puede usar ventajosamente para embalajes, es especialmente adecuado para un almacenamiento prolongado, también en condiciones desfavorables, debido al hecho de que exhibe alta flexibilidad, pero deformabilidad reducida, y un peso muy moderado, alta resistencia mecánica, resistencia a la tracción, resistencia al desgarro, resistencia al impacto de un peso en caída libre, altas propiedades de barrera para el oxígeno, el agua y la luz. También, además de un rendimiento técnico muy alto, el montaje multicapas de la
- 10 presente invención es adecuado para ser sometido a cargas ventajosamente altas sin que se detecten separaciones y aparición de trozos entre las capas, y sin que se produzca un endurecimiento permanente.

Los contenedores flexibles fabricados con el montaje multicapas según la invención pueden ser provistos ventajosamente para diferentes sectores técnicos, si bien pueden encontrar una aplicación conveniente particular en el embalaje de materiales de construcción.

REIVINDICACIONES

1. Un contenedor flexible en la forma de un saco para el embalaje industrial y el almacenamiento de materiales de construcción o para embalaje de alimentos, en donde el contenedor está fabricado a partir de un montaje (1) multicapas flexible que comprende:
- 5 al menos una capa (2) de un material polimérico seleccionado de polipropileno, poliéster, poliamida, polietileno y sus mezclas;
- al menos una capa adhesiva (3);
- una capa (4) metalizada seleccionada de polipropileno metalizado, poliéster metalizado y poliamida metalizada;
- una primera capa (5) de un material poliolefínico;
- 10 al menos una tela (6) de malla abierta;
- y al menos una segunda capa (7) de un material poliolefínico.
2. El contenedor flexible según la reivindicación 1, en donde el montaje (1) multicapas flexible tiene un grosor en el intervalo de 50 μm a 300 μm y un peso por superficie en el intervalo de 50 a 250 g/m^2 .
3. El contenedor multicapas flexible según la reivindicación 1 o 2, en el que la al menos una tela (6) de malla abierta está fabricada a partir de poliéster, poliamida, vidrio o sus combinaciones.
- 15 4. El contenedor multicapas flexible según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que las mallas de la al menos una tela (6) de malla abierta tienen tamaños de 0,20 a 20 mm.
5. El contenedor multicapas flexible según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende al menos dos telas (6) de malla abierta.
- 20 6. El contenedor multicapas flexible según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende una capa (4) de poliéster metalizado.
7. El contenedor multicapas flexible según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende además una segunda capa (3') adhesiva por encima de la capa (7) de un material poliolefínico y una capa (7') de un material poliolefínico por encima de dicha capa (3') adhesiva.
- 25 8. El contenedor multicapas flexible según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicho material poliolefínico es polietileno.
9. El contenedor multicapas flexible según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dicho material adhesivo es adhesivo de poliuretano.
- 30 10. Un procedimiento para la producción de un montaje (1) multicapas flexible según la reivindicación 1, que comprende las etapas de:
- a) proporcionar al menos una capa (2) de material polimérico seleccionado de polipropileno, poliéster, poliamida, polietileno, y sus mezclas;
- b) proporcionar una capa (4) de material metalizado seleccionado de polipropileno metalizado, poliéster metalizado y poliamida metalizada;
- 35 c) acoplar dichas capas (2) y (4) interponiendo una capa (3) adhesiva;
- d) depositar una primera capa (5) de un material poliolefínico;
- e) depositar al menos una tela (6) de malla abierta sobre dicha capa (5) de material poliolefínico; y
- f) depositar al menos una segunda capa (7) de material poliolefínico.
- 40 11. El procedimiento según la reivindicación 10, en el que en la etapa d) la primera capa (5) de un material poliolefínico es depositada directamente sobre dicha capa (4) de material metalizado.
12. El procedimiento según la reivindicación 10, en el que las etapas d, e) y f) se llevan a cabo por separado para formar un producto semiacabado que comprende la primera capa (5) de material poliolefínico, la al menos una tela (6) de malla abierta y la al menos una segunda capa (7) de material poliolefínico, siendo dicho producto semiacabado acoplado posteriormente a las otras capas, suministradas en las etapas a) a c).
- 45 13. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, que comprende además las etapas de:

g) acoplar el montaje multicapas flexible de la etapa f) con una capa (7') de un material poliolefínico interponiendo una segunda capa (3') adhesiva entre dicha capa (7) de material poliolefínico y dicha capa (7') de material poliolefínico.

