



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 255 332**

⑫ Número de solicitud: 200200126

⑬ Int. Cl.:
B29C 47/06 (2006.01)
B29B 17/00 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **22.01.2002**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.2006**

Fecha de la concesión: **02.03.2007**

⑰ Fecha de anuncio de la concesión: **01.05.2007**

⑱ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.05.2007

⑲ Titular/es: **NATURE PACK, S.A.**
Polígono Industrial Punto Verde, s/n
21660 Minas de Riotinto, Huelva, ES

⑳ Inventor/es: **Ripollés Romeu, Juan Luis;**
Palau Gudiol, Pere y
Sannicolás Martínez, Miguel

㉑ Agente: **Durán Moya, Luis Alfonso**

㉒ Título: **Procedimiento para la fabricación de paneles de materiales plásticos, estratificados, con cargas orgánicas o inorgánicas, por coextrusión y paneles fabricados mediante el mismo.**

㉓ Resumen:

Procedimiento para la fabricación de paneles de materiales plásticos, estratificados, con cargas orgánicas o inorgánicas, por coextrusión y paneles fabricados mediante el mismo.

El procedimiento comprende la coextrusión de un mínimo de una capa intermedia y otras dos exteriores de modo que la capa intermedia que se coextrusiona con las capas exteriores, comprende un porcentaje variable, que llega hasta 95% en peso, de poliolefinas recicladas, y/o de recuperación, con inclusión de un lubricante de extrusión tanto para la extrusión de las capas internas como de la capa intermedia.

ES 2 255 332 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la fabricación de paneles de materiales plásticos, estratificados, con cargas orgánicas o inorgánicas, por coextrusión y paneles fabricados mediante el mismo.

La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de paneles realizados en materiales plásticos de tipo estratificado, con cargas orgánicas e inorgánicas, utilizando procedimientos de coextrusión y como mínimo tres estratos en cada panel.

Dichos paneles tienen diferentes aplicaciones industriales, en especial en el sector de fabricación de envases y embalajes.

En la actualidad son conocidos paneles realizados por coextrusión en los que dos capas exteriores están realizadas mediante poliolefinas y cargas inorgánicas y una capa intermedia queda conformada a base de poliolefinas y cargas de tipo orgánico.

En la fabricación de dichos paneles y en la fabricación posterior de elementos para cajas de envase y embalaje fabricadas a partir de los mismos se producen desperdicios en importantes cantidades, que hasta el momento no se han aprovechado industrialmente y que representan un aumento de costes sensible en los paneles fabricados.

La presente invención está destinada precisamente a conseguir la posibilidad de utilización de materiales reciclados y/o recuperados sobre todo para la capa intermedia o central del panel, que es la que habitualmente tiene una proporción más elevada de masa del panel en su conjunto, permitiendo conseguir importantes ahorros en los costes de las materias primas.

En este sentido, se debe tener en cuenta que, en una fabricación típica de dicho tipo de paneles, el 70% de la masa de los mismos corresponde a la masa de la capa intermedia y el 30% restante se distribuye de forma habitualmente irregular, por ejemplo 20% y 10% respectivamente en una y otra de las dos capas externas que recubren la capa intermedia.

La realización de diferentes experimentos y pruebas por parte de los inventores ha permitido conseguir el procedimiento objeto de la presente invención, que permite utilizar materiales reciclados y/o recuperados en porcentajes que pueden llegar hasta el 95% en la capa intermedia del panel.

Por materiales reciclados, se comprenden tanto los paneles defectuosos por una u otra razón y que resultan rechazados durante su fabricación o al final de la misma, como asimismo los recortes de fabricación de piezas troqueladas a partir de dichos paneles cuyas piezas están destinadas a ser utilizadas posteriormente en la fabricación de envases y embalajes, entendiéndose por materiales de recuperación los existentes en el comercio procedentes del aprovechamiento de otros restos y residuos de materias primas similares.

De acuerdo con la presente invención, se procede a la fabricación del panel por coextrusión mediante una capa intermedia que está compuesta en una proporción variable, que puede llegar al 95%, por material de poliolefinas con cargas orgánicas e inorgánicas, procedente de reciclado o recuperación tal como se ha mencionado, debidamente triturado para posibilitar su utilización en una extrusora, mezclando previamente al material a extrusionar una proporción comprendida entre 0,25% y 3% en peso de una materia lubricante del tipo utilizado para la extrusión de materiales plásticos, por ejemplo, estearato de zinc, estearato cálcico u otros.

Los inventores han observado que los mejores resultados se consiguen cuando se utiliza una proporción de lubricantes similar a la que se ha indicado, es decir, comprendida aproximadamente entre 0,25% y 3% en peso para las capas externas, si bien no se pueden excluir otras proporciones en determinados casos.

Con la aplicación del presente procedimiento los paneles estratificados tienen espesores comprendidos preferentemente entre 0,5 mm y 5 mm preferentemente y las capas externas tienen una composición a base de una poliolefina y una carga inorgánica, preferentemente constituida por talco en polvo o carbonato cálcico y un lubricante en la proporción indicada, por lo que su composición final resulta ser aproximadamente:

poliolefinas: 25% a 75%

cargas minerales: 25% a 75%

lubricante: 0,25% a 3%

La capa intermedia queda realizada en una importante proporción por materiales de poliolefinas y cargas orgánicas e inorgánicas de reciclado y/o recuperación, que pueden llegar hasta 95% en peso, complementados por un lubricante comprendido entre 0,25% y 3% en peso y carga orgánica comprendida entre 4% y 60%.

Mediante la aplicación del presente procedimiento se consigue la reutilización de gran cantidad de productos reciclados de la misma fabricación de los paneles utilizados como materia prima y asimismo se posibilita la utilización

ES 2 255 332 B1

de materiales de desecho de la fabricación de los paneles troquelados para obtener las piezas de envases y embalajes, lo cual representa una importante reducción del coste de las materias primas. Dadas las características del procedimiento objeto de la presente invención, éste permite no solamente utilizar productos reciclados procedentes de la misma fabricación de los paneles o del troquelado de los mismos, sino también poliolefinas de recuperación comerciales, es decir, poliolefinas recicladas procedentes de otras aplicaciones.

Los paneles obtenidos mediante la presente invención se caracterizan por su baja densidad real e inapreciable absorción de agua, con excelentes características mecánicas, tal como es de ver en la tabla adjunta que corresponde a las características de paneles realizados, a título de ejemplo, de acuerdo con la presente invención con una tolerancia de espesores de láminas de $\pm 0,5$ mm.

En la tabla adjunta se muestran los resultados de diferentes características mecánicas para cinco ejemplos de paneles realizados de acuerdo con la invención, con espesores respectivos de: 0,85, 1, 1,6, 2 y 3 mm.

Resultados de pruebas realizadas con paneles según la invención

Espesor de láminas (mm)	Característica	Norma	Dirección de probeta	Valor
0,85 1 1,6 2 3	Temperatura de flexión bajo carga (Para una extensión de 0,36 mm)	UNE EN ISO 75(1-2)	LONGITUDINAL	No detectado No detectado 33,25°C; Ext: 0,36 mm 36,02°C; Ext: 0,36 mm 46,65°C; Ext: 0,36 mm
0,85 1 1,6 2 3	Resistencia a la tracción	UNE EN ISO 527-2 Probetas Tipo A 2 mm/seg	LONGITUDINAL	89,23N; Ext: 2,43 mm 106,11N; Ext: 2,83 mm 193,20N; Ext: 2,42 mm 233,96N; Ext: 2,86 mm 329,39N; Ext: 3,07 mm
0,85 1 1,6 2 3	Alargamiento a la rotura	UNE EN ISO 527-2 probetas Tipo A 2 mm/seg	LONGITUDINAL	5,68% 6,43% 4,57% 5,18% 4,20%
0,85 1 1,6 2 3	Resistencia a la flexión	UNE EN ISO 178	LONGITUDINAL	2,98N; Ext: 4,66 mm 4,85N; Ext: 4,70 mm 14,7N; Ext: 4,11 mm 21,82N; Ext: 4,01 mm 47,60N; Ext: 3,08 mm
0,85 1 1,6 2 3	Resistencia al choque Charpy	UNE EN ISO 179	LONGITUDINAL	10,23 Kj/m ² 10,46 Kj/m ² 14,10 Kj/m ² 16,05 Kj/m ² >16,43 Kj/m ²
0,85 1 1,6 2 3	Densidad real			1,25 gr/cm ³
0,85 1 1,6 2 3	Absorción de agua			0,09%

ES 2 255 332 B1

Tal como es de ver, los resultados conseguidos muestran excelentes características mecánicas con una reducida densidad real y casi inapreciable absorción de agua, es decir, paneles con excelentes características y cuya fabricación presenta sensibles ventajas económicas.

5 Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia del procedimiento descrito, será variable a los efectos de la presente invención.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para la fabricación de paneles de materiales plásticos, estratificados, con cargas orgánicas o inorgánicas, por coextrusión, del tipo que comprende, como mínimo, una capa intermedia y sendas capas de recubrimiento externas aplicadas por coextrusión sobre cada una de las caras de la capa intermedia, realizando la coextrusión de la capa intermedia y las capas externas mediante máquinas de extrusión separadas, **caracterizado** porque la composición de la capa intermedia que se coextrusiona con las capas exteriores, comprende un porcentaje variable, que llega hasta 95% en peso, de poliolefinas recicladas, y/o de recuperación, con inclusión de un lubricante de extrusión tanto para la extrusión de las capas externas como de la capa intermedia.

10 2. Procedimiento para la fabricación de paneles de materiales plásticos, estratificados, con cargas orgánicas o inorgánicas, por coextrusión, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el lubricante queda incluido en una proporción de 0,25 a 3% en peso.

15 3. Procedimiento para la fabricación de paneles de materiales plásticos, estratificados, con cargas orgánicas o inorgánicas, por coextrusión, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las poliolefinas de reciclado proceden de los mismos paneles desechados y recortes de troquelado para la fabricación de piezas.

20 4. Procedimiento para la fabricación de paneles de materiales plásticos, estratificados, con cargas orgánicas o inorgánicas, por coextrusión, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las poliolefinas de reciclado son poliolefinas recicladas procedentes de la fabricación de plásticos en general.

25 5. Procedimiento para la fabricación de paneles de materiales plásticos, estratificados, con cargas orgánicas o inorgánicas, por coextrusión, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la composición de las capas externas comprende poliolefinas de 25% a 75% en peso; cargas inorgánicas de 25% a 75% en peso y lubricante de 0,25% a 3% en peso.

30 6. Procedimiento para la fabricación de paneles de materiales plásticos, estratificados, con cargas orgánicas o inorgánicas, por coextrusión, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la capa intermedia está compuesta por materiales de poliolefinas reciclados y/o recuperados hasta 95% en peso; lubricante de 0,25% a 3% en peso y carga orgánica de 4% a 60% en peso.

35

40

45

50

55

60

65



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 255 332

⑫ Nº de solicitud: 200200126

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: **22.01.2002**

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **B29C 47/06** (2006.01)
B29B 17/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 4647509 A (WALLACE et al.) 03.03.1987, columna 2, línea 29 - columna 3, línea 30.	1,3,4
A		2,5,6
X	US 4402889 A (BONIS) 06.09.1983, columna 1, líneas 34-53; columna 4, líneas 3-12; figuras.	1,3,4
A		2,5,6
X	US 4877682 A (SAUERS) 31.10.1989, columna 3, línea 15 - columna 4, línea 6.	1,3,4
A		2,5,6
A	US 5928798 A (BUONGIORNO et al.) 27.07.1999, todo el documento.	

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
29.05.2006

Examinador
A. Pérez Igualador

Página
1/1