

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 339**

51 Int. Cl.:

B32B 27/20 (2006.01)
D06N 1/00 (2006.01)
D06N 7/00 (2006.01)
C08L 23/06 (2006.01)
C08L 23/08 (2006.01)
C08L 31/04 (2006.01)
C08L 71/02 (2006.01)
C08K 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2012 E 12734888 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2016 EP 2870199**

54 Título: **Cubrimiento de superficies**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.10.2016

73 Titular/es:

TARKETT GDL (100.0%)
Z.I. Eselborn 2, op der Sang
9779 Lentzweiler, LU

72 Inventor/es:

BASTIN, PIERRE y
ZELLER, ANDRÉ

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 585 339 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

Cubrimiento de superficies

Campo del invento

5 El presente invento se refiere a un cubrimiento de superficies de capas múltiples, exento de PVC, que comprende por lo menos una capa de una composición termoplástica, la cual comprende una matriz basada en polímeros, que comprende uno o más polímero(s) basado(s) en olefinas y uno o más copolímero(s) de anhídridos, un alto contenido de materiales de carga y un aditivo de elaboración que consiste en uno o más óxido(s) metálico(s) básico(s) o anfótero(s).

Técnica anterior y antecedentes técnicos relacionados

10 Los cubrimientos sintéticos de superficies tales como cubrimientos de suelos o paredes son bien conocidos. Entre ellos, unos cubrimientos de capas múltiples comprenden usualmente una capa inferior, conocida como "capa de soporte", y una capa superior conocida como "capa de desgaste".

15 Al contrario que otros materiales laminares poliméricos, un cubrimiento de suelos o paredes y las diferentes capas de un cubrimiento de capas múltiples tienen unas propiedades específicas en términos de flexibilidad y resistencia mecánica.

Los cubrimientos de superficies, y particularmente las capas de soporte, se basan usualmente en PVC. Sin embargo debido, a los problemas ambientales con cubrimientos de PVC, se desarrollaron unas alternativas a los cubrimientos de PVC, por ejemplo unos cubrimientos de superficies basados en poliolefinas o unos cubrimientos de superficies que comprenden un(os) polímero(s) basado(s) en ácidos, que están o no en una forma neutralizada.

20 Sin embargo, dichos cubrimientos de superficies presentan varias desventajas, entre las cuales se encuentran unas deficientes propiedades mecánicas, especialmente una deficiente abolladura residual.

25 Además de ello, una composición estratificada basada en polímeros que comprende una cantidad significativa de materiales de carga, por ejemplo una composición que comprende una relación en peso de material(es) de carga / polímero(s) de 1 o más, es difícil de calandrar a la forma de una delgada lámina y la extraibilidad de la lámina desde un dispositivo de calandrado caliente es un problema crítico.

Por lo tanto, para unos cubrimientos de superficies que comprenden por lo menos una capa de una composición termoplástica que comprende una cantidad significativa de materiales de carga, existe una necesidad de mejorar la facilidad de producción de dichos cubrimientos de superficies y mejorar sus propiedades de abolladura residual.

Metas del invento

30 El presente invento tiene como meta proporcionar un cubrimiento de superficies de capas múltiples que no tenga las desventajas de la técnica anterior.

El invento tiene como meta proporcionar un cubrimiento de superficies de capas múltiples que tenga una abolladura residual mejorada.

Sumario del invento

35 El presente invento divulga un cubrimiento de superficies de capas múltiples, exento de PVC, que comprende por lo menos una capa de una composición termoplástica, comprendiendo la composición termoplástica una matriz basada en polímeros que representa 100 partes en peso, y que comprende uno o más polímero(s) basado(s) en olefinas y uno o más copolímero(s) de anhídridos, representando dicho uno o más copolímero(s) de anhídridos entre 5 y 40 partes en peso de la matriz basada en polímeros, uno o más material(es) de carga, que representa(n) por lo menos
40 100 partes por 100 partes de dicha matriz basada en polímeros, y uno o más óxido(s) metálico(s) básico(s) o anfótero(s) que representan entre 5 y 40 partes en peso por 100 partes de dicha matriz basada en polímeros.

De acuerdo con unas formas particulares de realización, el cubrimiento de superficies de capas múltiples, exento de PVC, puede comprender una, o una combinación apropiada de una o varias de las siguientes características:

- 45 - la matriz basada en polímeros comprende EVA, EMA, EBA, EEA, EPM, EPDM, VLDPE, LLDPE, unos elastómeros poliolefinicos (POE), unos plastómeros poliolefinicos (POP) o una combinación de los mismos,
- el uno o los más copolímero(s) de anhídridos representa(n) entre 10 y 40 partes en peso de la matriz basada en polímeros y el uno o los más óxido(s) metálico(s) básico(s) o anfótero(s) representa(n) entre 7,5 y 22,5 partes en peso por 100 partes de dicha matriz basada en polímeros,
- 50 - el uno o los más material(es) de carga representa(n) en peso entre 200 y 350 partes por 100 partes de la matriz basada en polímeros,
- el uno o los más material(es) de carga es (son) carbonato de calcio y/o carbonato de calcio y magnesio,

- el copolímero de anhídrido(s) comprende monómeros de anhídrido maleico o grupos de anhídrido maleico injertados en monómeros olefínicos,
- el uno o más óxidos metálicos es (son) óxido de sodio, óxido de litio, óxido de potasio, óxido de rubidio, óxido de hierro, óxido de berilio, óxido de magnesio, óxido de calcio, óxido de estroncio, óxido de bario, óxido de cobre, óxido de aluminio, óxido de plomo, óxido de zinc o una combinación de ellos,
- 5 - la composición termoplástica comprende además agentes estabilizadores térmicos o frente a la luz, aditivos antiestáticos, aceites de elaboración y/o otros aditivos de elaboración,
- la por lo menos una capa de una composición termoplástica es una capa de soporte y dicho cubrimiento de superficies, exento de PVC, es un cubrimiento de superficies de capas múltiples,
- 10 - el cubrimiento de superficies, exento de PVC, comprende una capa de desgaste sobre la capa de soporte y una capa de barniz basado en un poliuretano sobre la capa de desgaste.

Descripción detallada del invento

- El presente invento se refiere a un cubrimiento de superficies de capas múltiples, exento de PVC, preferiblemente un cubrimiento de superficies decorativo, en particular un cubrimiento de suelos o paredes de por lo menos una (una o más) capa(s), estando hecha(s) dicha(s) capa(s) de una composición termoplástica que comprende una matriz basada en polímeros.
- 15

La matriz basada en polímeros comprende por lo menos uno, preferiblemente dos o más, polímero(s) basado(s) en olefinas, siendo dicho polímero basado en olefinas o bien EVA, EMA, EBA, EEA, EPM, EPDM, VLDPE, LLDPE, unos elastómeros poliolefínicos (POE), unos plastómeros poliolefínicos (POP) o una combinación de los mismos.

- 20 En lo que concierne a la definición de POE y POP, nos referimos al "Handbook of Plastics Elastomers and Composites [Manual de elastómeros plásticos y materiales compuestos], Charles A. Harper, 4ª edición, Mc Graw-Hill Handbooks, página 195, las resinas de elastómeros y plastómeros pueden ser definidas también como elastómeras cuando el contenido del monómero octeno es de menos que 20 % y como plastómeras cuando el contenido del monómero octeno es de más que 20 %.

- 25 A pesar del hecho de que los POE y POP se definen por su contenido del monómero octeno, se ha de señalar que ellos pueden comprender los monómeros butenos y/o hexenos.

Los elastómeros o plastómeros de poliolefinas se divulgan en los documentos de patentes de los EE.UU. US 5 272 236 y US 5 278 272, cuya divulgación se incorpora a la presente por su referencia.

- 30 Unos polímeros basados en polietileno son, por ejemplo, un VLDPE (acrónimo de very low density polyethylene = polietileno de muy baja densidad) con un intervalo de densidades de 0,880-0,915 g/cm³ (ASTM D792), un LLDPE (acrónimo de linear low density polyethylene = polietileno de baja densidad lineal) con un intervalo de densidades de 0,915-0,925 g/cm³ (norma ASTM D792), unos elastómeros de poliolefinas (POEs) o unos plastómeros de poliolefinas (POPs) con una densidad de 0,87-0,902 g/cm³ (ASTM D792), teniendo los POEs una densidad de alrededor de 0,87 g/cm³ y teniendo los POPs una densidad de alrededor de 0,90 g/cm³.

- 35 Preferiblemente, el polímero o los polímeros basado(s) en olefinas, presente(s) en la composición termoplástica tiene(n) preferiblemente un índice de fluidez y fusión (MFI del inglés melt flow index) situado entre 0,6 y 3 g/10 min a 190°C, bajo un peso de 2,16 kg.

La composición termoplástica comprende además un copolímero de anhídrido(s) o una mezcla de copolímeros de anhídridos.

- 40 Un "copolímero" significa un polímero que contiene dos o más monómeros y como tal, se incluyen los términos "bipolímero", "terpolímero" y un polímero producido a partir de más de tres monómeros, significando los términos "bipolímero" y "terpolímero" unos polímeros que contienen respectivamente dos y tres monómeros. Un "copolímero" significa también un polímero que contiene dos o más monómeros idénticos o diferentes. Un "copolímero de anhídrido(s)" significa que el polímero comprende monómeros basados en anhídridos.

- 45 El copolímero basado en anhídridos comprende monómeros olefínicos, preferiblemente los monómeros etileno, propileno, butileno, hexileno u octileno.

El copolímero de anhídrido(s) comprende unos monómeros basados en anhídridos que son monómeros de anhídridos y/o grupos de anhídrido maleico injertados en monómeros olefínicos.

- 50 El copolímero de anhídrido(s) comprende un tipo cualquiera de monómeros de anhídridos o una combinación de monómeros de anhídridos de diversos tipos.

ES 2 585 339 T3

- El copolímero de anhídrido(s) comprende entre 0,5 y 3,1% de monómeros basados en anhídridos, basándose en el peso total del copolímero.
- 5 El copolímero representa entre 5 y 40 partes en peso, preferiblemente entre 7,5 y 40 partes en peso y más preferiblemente entre 10 y 30 partes en peso por 100 partes de la cantidad total de polímeros en la matriz basada en polímeros.
- El copolímero de anhídrido(s) comprende preferiblemente grupos de anhídrido maleico.
- Preferiblemente, el copolímero de anhídrido(s) es un terpolímero de etileno, un éster de ácido acrílico y anhídrido maleico.
- 10 Por ejemplo, el copolímero de anhídrido(s) puede ser un polietileno que incorpora monómeros de anhídrido maleico y que tiene una densidad de alrededor de $0,94 \text{ g/cm}^3$ y un MFI de alrededor de 25 g/10 min , o un terpolímero de etileno, acrilato de butilo y anhídrido maleico, teniendo dicho terpolímero una densidad de alrededor de $0,94 \text{ g/cm}^3$ y un MFI de alrededor de 5 g/10 min , o un plastómero o elastómero de poliolefina, obtenido mediante catálisis con un metaloceno y modificado químicamente para incorporar el anhídrido maleico, y que tiene una densidad de alrededor de $0,88 \text{ g/cm}^3$ y un MFI de alrededor de $3,7 \text{ g/10 min}$, o un polímero de EVA modificado químicamente para
- 15 incorporar el anhídrido maleico, y que tiene una densidad de alrededor de $0,96 \text{ g/cm}^3$ y un MFI de alrededor de $1,4 \text{ g/10 min}$.
- La composición termoplástica comprende además por lo menos uno (uno o más) material(es) de carga, representando dichos materiales de carga en peso por lo menos 100 partes, preferiblemente entre 100 y 500, más preferiblemente entre 200 y 350 partes en peso, por 100 partes en peso de la cantidad total de polímeros de la
- 20 matriz basada en polímeros.
- El material de carga es o bien carbonato de calcio, carbonato de calcio y magnesio o una combinación de ellos.
- La composición termoplástica comprende además un aditivo de elaboración que es un óxido metálico, o una mezcla de óxidos metálicos.
- El óxido o los óxidos metálicos son un óxido o unos óxidos metálicos básicos o anfóteros.
- 25 Preferiblemente, el óxido metálico es óxido de sodio, óxido de litio, óxido de potasio, óxido de rubidio (Rb_2O , Rb_2O_2 , Rb_2O_3 , RbO_2), óxido de hierro (FeO , Fe_3O_4 , Fe_2O_3), óxido de berilio, óxido de magnesio, óxido de calcio, óxido de estroncio, óxido de bario, óxido de cobre (CuO , Cu_2O), óxido de aluminio, óxido de plomo (PbO , PbO_2 , Pb_3O_4), óxido de zinc.
- Preferiblemente el óxido metálico es óxido de zinc.
- 30 El óxido metálico o la combinación de óxidos metálicos representa, en peso, entre 5 y 40 partes, preferiblemente entre 7,5 y 22,5 partes, preferiblemente, más preferiblemente entre 10 y 20 partes, por 100 partes en peso de la cantidad total de polímeros de la matriz basada en polímeros.
- La composición termoplástica puede comprender además otros aditivos, por ejemplo agentes estabilizadores térmicos o frente a la luz, aditivos antiestáticos, aceites de elaboración, preferiblemente aceites de elaboración
- 35 minerales, por ejemplo un aceite parafínico o nafténico, y otros aditivos de elaboración, tales como el ácido esteárico.
- El tipo y la cantidad de estos aditivos se adaptan al procedimiento y al tipo y a la cantidad de componentes de la composición termoplástica.
- 40 Preferiblemente, los otros aditivos representan en peso entre 0,5 y 27 partes en peso por 100 partes en peso de la cantidad total de polímeros en la matriz basada en polímeros.
- Preferiblemente, la composición termoplástica es elaborada para producir una capa que es una capa de soporte de un cubrimiento de superficies de capas múltiples. Dicho cubrimiento de superficies de capas múltiples comprende además una capa de desgaste y opcionalmente un revestimiento de poliuretano, como capa de barniz, sobre la capa de desgaste.
- 45 Preferiblemente, la composición termoplástica es tratada en unos molinos de calandria en los que las temperaturas de los rodillos están comprendidas entre 150°C y 230°C , preferiblemente entre 180°C y 210°C .

EJEMPLOS

Los ejemplos comparativos son unas capas (capas de soporte de un cubrimiento de superficies de capas múltiples) que tienen las composiciones termoplásticas que se presentan en la Tabla 1.

5 Los ejemplos comparativos son una composición que comprende una matriz polimérica sin ningún copolímero de anhídrido(s) y sin ningún óxido metálico (ejemplo C1 de la Tabla 1), unas composiciones que comprenden una matriz polimérica y un copolímero basado en ácidos (ejemplos C2 hasta C4 de la Tabla 1) y unas composiciones que comprenden una matriz polimérica que comprende un ionómero copolímero basado en un ácido, que ha sido neutralizado parcialmente con iones de Zn (ejemplos C5 hasta C7 de las Tablas 1 y 2).

10 Otras composiciones termoplásticas que tienen la misma matriz polimérica que las composiciones de acuerdo con el invento, con el copolímero de anhídrido(s) pero sin el aditivo de elaboración (C8 hasta C10 de la Tabla 2) y sin el copolímero de anhídrido(s) pero con el aditivo de elaboración (ejemplo C11), se usan también como ejemplos comparativos.

15 En todos los ejemplos (ejemplos comparativos y ejemplos de acuerdo con el invento) las proporciones de cada uno de los componentes se dan en tantos por ciento en peso con respecto a 100 partes de la cantidad total de polímeros en la matriz basada en polímeros.

Tabla 1: Composiciones termoplásticas como ejemplos comparativos.

	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Pol1	0	10	20	30	0	0
Pol2	0	0	0	0	10	20
Pol3	33	30	27	24	30	27
Pol4	33	30	27	24	30	27
Pol5	34	30	26	22	30	26
Material de carga-1	300	300	300	300	300	300
Copolímero de anhídrido(s)-1	0	0	0	0	0	0
Óxido metálico	0	0	0	0	0	0
Antioxidante	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Aceite mineral	18	18	18	18	18	18
Ácido esteárico	2	2	2	2	2	2

20 Tabla 2: Composiciones termoplásticas como ejemplos comparativos.

	C7	C8	C9	C10	C11	C12
Pol1	0	0	0	0	0	0
Pol2	30	0	0	0	0	0
Pol3	24	30	27	24	33	30
Pol4	24	30	27	24	33	30
Pol5	22	30	26	22	34	25
Material de carga-1	300	300	300	300	300	300
Copolímero de anhídrido(s)-1	0	10	20	30	0	15
Óxido metálico-1	0	0	0	0	10	0
Óxido metálico-2	0	0	0	0	0	10
Antioxidante	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Aceite mineral	18	18	18	18	18	18
Ácido esteárico	2	2	2	2	2	2

5 En las Tablas 1 y 2, el Pol1 es Bynel 2002 de DuPont, un terpolímero de etileno, acrilato y ácido metacrílico que
 comprende alrededor de 10 % en peso de ácido metacrílico por ciento. El Pol2 es Surlyn[®] 9320 de DuPont, un
 terpolímero basado en un ácido, que ha sido neutralizado parcialmente con iones de Zn para formar un ionómero. El
 Pol3 es Clearflex[®] CLDO de Polimeri, un VLDPE. El Pol4 es Greenflex[®] ML 50 de Polimeri, un EVA. El Pol5 es
 Tafmer DF 710 de Mitsui, un POE. El material de carga-1 es CaCO₃, Craie VS 35 de Omya. El copolímero de
 anhídrido(s) 1- es Fusabond[®] 525 de DuPont. El óxido metálico-1 es un ZnO denominado "Oxyde de Zinc Neige A"
 de Umicore. El óxido metálico-2 es un óxido de titanio RC82 de Warwick. El antioxidante es Irganox 1010 de BASF.
 10 El aceite mineral es PO 6116 WOP (aceite de elaboración parafínico) de PetroCenter. El ácido esteárico es Radiacid
 0444 de Oleon.

Los ejemplos de acuerdo con el invento se presentan en las Tablas 3 hasta 6.

Tabla 3: Composiciones termoplásticas como ejemplos de acuerdo con el invento

	EJ1	EJ2	EJ3	EJ4	EJ5	EJ6	EJ7	EJ8	EJ9
Pol3	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pol4	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pol5	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Material de carga-1	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Copolímero de anhídrido(s)-1	15	15	0	0	15	0	15	15	15
Copolímero de anhídrido(s)-2	0	0	15	15	0	15	0	0	0
Óxido metálico-1	5	10	5	10	15	15	10	0	0
Óxido metálico-3	0	0	0	0	0	0	0	10	0
Óxido metálico-4	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Óxido metálico-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Antioxidante	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Aceite mineral	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Ácido esteárico	2	2	2	2	2	2	2	2	2

15

Tabla 4: Composiciones termoplásticas como ejemplos de acuerdo con el invento

	EJ10	EJ11	EJ12	EJ13	EJ14	EJ15	EJ16
Pol3	30	30	30	30	20	30	32.5
Pol4	30	30	30	30	20	35	30
Pol5	25	25	25	25	20	30	30
Material de carga-1	300	100	200	350	200	300	300
Copolímero de anhídrido(s)-1	15	15	15	15	40	5	7.5
Óxido metálico-1	0	15	10	7.5	8	10	7.5
Óxido metálico-3	0	0	0	0	0	0	0
Óxido metálico-4	0	0	0	0	0	0	0
Óxido metálico-5	10	0	0	0	0	0	0
Antioxidante	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Aceite mineral	18	5	10	20	10	18	18
Ácido esteárico	2	0,5	1	2	2	2	2

Tabla 5: Composiciones termoplásticas como ejemplos de acuerdo con el invento

	EJ17	EJ18	EJ19	EJ20	EJ21	EJ22	EJ23
Pol3	30	30	30	50	30	30	30
Pol4	30	30	30	20	30	30	30
Pol5	30	30	25	15	25	25	25
Material de carga-1	300	300	400	500	300	0	0
Material de carga-2	0	0	0	0	0	300	350
Copolímero de anhídrido(s)-1	10	10	15	15	15	15	15
Óxido metálico-1	10	10	15	15	5	10	10
Óxido metálico-3	0	0	7.5	7.5	0	0	0
Óxido metálico-4	0	0	0	0	5	0	0
Óxido metálico-5	0	0	0	0	0	0	0
Antioxidante	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Aceite mineral	18	18	18	18	18	15	18
Ácido esteárico	2	2	2.2	2.5	2	2	2

Tabla 6: Composiciones termoplásticas como ejemplos de acuerdo con el invento

5

	EJ24	EJ25	EJ26	EJ27	EJ28	EJ29	EJ30	EJ31
Pol3	30	67.5	50	50	50	50	40	60
Pol4	30	15	20	20	0	0	0	0
Pol5	25	10	15	15	30	30	20	20
Material de carga-1	175	300	300	200	200	100	200	500
Material de carga-2	175	0	0	0	0	0	0	0
Copolímero de anhídrido(s)-1	15	7.5	15	15	20	25	40	20
Óxido metálico-1	10	15	20	20	30	40	40	15
Antioxidante	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Aceite mineral	18	18	18	10	10	5	5	25
Ácido esteárico	2	2	2	1	1	0,5	0,5	3

En las Tablas 3 hasta 6, los componentes son los mismos que en la Tabla 1. El copolímero de anhídrido(s)-1 es Fusabond[®] 525 de DuPont, un elastómero, obtenido por una catálisis basada en un metaloceno, y que comprende alrededor de 1 % de anhídrido maleico. El copolímero de anhídrido(s)-2 es Fusabond[®] 603 (un PE con grupos de anhídrido) o Fusabond[®] 250 (un EVA con grupos de anhídrido de ácido). El Material de carga-1 es CaCO₃, Craie VS 35 de Omya. El Material de carga-2 es Dolomie DRB 4/15 de BMP. El óxido metálico-1 es ZnO, Oxyde de Neige A de Umicore. El óxido metálico-3 es óxido de calcio, 208159 de Sigma Aldrich. El óxido metálico-4 es óxido de magnesio, 342777 de Sigma Aldrich. El óxido metálico-5 es óxido de cobre (II), 450804 de Sigma Aldrich.

10

Las composiciones termoplásticas de los ejemplos comparativos y los ejemplos de acuerdo con el invento se elaboran mezclando todos los componentes conjuntamente antes de ser calandradas usando un dispositivo de calandrado, para dar una lámina con un espesor de 2 mm, estando situada la temperatura de elaboración entre 110 y 200° C. Esta lámina se usa como una capa de soporte en un cubrimiento de superficies de capas múltiples, que comprende además una capa de desgaste extrudida concomitantemente, que comprende una capa con un espesor de 20 µm que comprende Nucrel 0903 de Dupont y una capa con un espesor de 180 µm que comprende Surlyn 1706 de Dupont, siendo puesta en contacto la cara de la capa de desgaste que comprende Nucrel 0903 con la capa de soporte y siendo sometida durante 5 minutos a un calentamiento a 180°C.

15

20

ES 2 585 339 T3

La extraibilidad de las capas calandradas y las propiedades de abolladura residual de todos los ejemplos se registraron y los resultados se dan en las Tablas 7 y 8.

5 Las propiedades de extraibilidad desde un dispositivo de calandria caliente de las láminas producidas a partir de las composiciones de los ejemplos se registraron en una calandria de molino de dos rodillos, calentada a 165°C. Se da una nota a la capacidad de extraibilidad de las láminas, significando "1" una extraibilidad excelente, a saber idéntica a la que se obtiene con una lámina basada en PVC, significando "5" una mala extraibilidad y ninguna posibilidad de ser calandradas tal como las láminas basadas en PVC, significando "3" una mala extraibilidad con unas adhesiones que conducen a algunas dificultades para ser calandradas.

10 La abolladura residual se registró de acuerdo con el ensayo de la propia solicitante, en el que una superficie de alrededor de 0,25 cm² de una muestra, que tiene un espesor de alrededor de 2 mm, es sometida a la presión (de 500 N) de un peso de 50 kg aplicado durante 60 segundos. La deformación total se mide y la abolladura residual (dada en milímetros) se mide a los 60 segundos después de haber detenido la presión. Se da una nota a la abolladura residual de las láminas, significando "1" una excelente abolladura residual, a saber de 0,1 a 0,3 mm, significando "3" una abolladura residual aceptable, a saber de 0,4 a 0,7 mm, y significando "5" una mala abolladura residual, esto por encima de 0,8 mm.

15

Tabla 7: Extraibilidad y propiedades de abolladura residual de ejemplos comparativos

	Extraibilidad	Abolladura residual
C1	2	5
C2	3	5
C3	3	5
C4	3	5
C5	3	5
C6	3	5
C7	3	5
C8	5	1
C9	5	1
C10	5	1
C11	2	5
C12	5	1

Tabla 8: Extraibilidad y propiedades de abolladura residual de ejemplos de acuerdo con el invento

	Extraibilidad	Abolladura residual		Extraibilidad	Abolladura residual
EJ1	3	1	EJ17	1	1
EJ2	1	1	EJ18	1	1
EJ3	3	1	EJ19	1	1
EJ4	1	1	EJ20	1	1
EJ5	1	1	EJ21	1	1
EJ6	1	1	EJ22	1	1
EJ7	1	1	EJ23	1	1
EJ8	1	1	EJ24	1	1
EJ9	1	1	EJ25	1	1
EJ10	1	1	EJ26	1	1
EJ11	1	1	EJ27	1	1
EJ12	1	1	EJ28	1	1
EJ13	1	1	EJ29	1	1
EJ14	1	1	EJ30	1	1
EJ15	1	3	EJ31	1	1
EJ16	1	1			

5 A partir de los resultados de la Tabla 7 se pone de manifiesto que las capas que comprenden una matriz polimérica que comprende un copolímero basado en un ácido (ejemplos comparativos C2 hasta C4) y las composiciones que comprenden una matriz polimérica que comprende un ionómero copolímero basado en un ácido (ejemplos comparativos C5 hasta C7) tienen deficientes propiedades de extraibilidad y mala abolladura residual, mientras, que las capas que comprenden un copolímero de anhídrido(s), en la misma concentración que el polímero basado en un ácido o basado en un ionómero (ejemplos comparativos C8 hasta C10) tienen una abolladura residual mejorada pero malas propiedades de extraibilidad. La capa que no tiene ningún copolímero de anhídrido(s) pero contiene un óxido metálico (ZnO en el ejemplo comparativo C11) tiene una deficiente propiedad de extraibilidad y una mala propiedad de abolladura residual.

10 Sorprendentemente, a partir de los resultados de la Tabla 8 se pone de manifiesto que la adición del aditivo de elaboración a una composición que comprende un copolímero de anhídrido(s) mejora las propiedades de extraibilidad de las capas obtenidas mientras que proporciona o mantiene unas buenas propiedades de abolladura residual.

15 Además, ella también mejora la elaborabilidad global de dichas composiciones al tener reducidas propiedades de pegajosidad para otros dispositivos de elaboración tales como mezcladores internos y externos y dispositivos de instalaciones de extrusión.

20 Se muestra también que se observa una mejoría significativa de la abolladura residual para todos los tipos de polímeros que comprenden grupos de anhídrido usados en combinación con todos los tipos de resinas de poliolefinas, o combinaciones o resinas ensayadas.

Las composiciones de acuerdo con el invento presentan una manifiesta mejoría en comparación con unos polímeros basados en ácidos, incluso en comparación con unos polímeros basados en ácidos, que han sido neutralizados con iones de zinc para formar un ionómero.

25 Además de ello, se muestra que el dióxido de titanio añadido a una composición que comprende el polímero de anhídrido (ejemplo comparativo C12) no es apropiado para mejorar la propiedad de extraibilidad de una capa que tiene dicha composición. Ha de observarse que este óxido metálico es considerado como un óxido metálico de carácter ácido.

30 La por lo menos una capa del cubrimiento de superficies de acuerdo con el presente invento se puede producir por cualquier procedimiento apropiado por ejemplo por calandrado, extrusión o extrusión en estado fundido.

REIVINDICACIONES

1. Un cubrimiento de superficies de capas múltiples, exento de PVC, que comprende por lo menos una capa de una composición termoplástica, comprendiendo dicha composición termoplástica:
- 5 - una matriz basada en polímeros que representa 100 partes en peso y que comprende uno o más polímero(s) basado(s) en olefinas y uno o más copolímero(s) de anhídridos), representando dichos uno o más copolímeros de anhídridos entre 5 y 40 partes en peso de la matriz basada en polímeros,
- 10 - uno o más material(es) de carga que representa(n) en peso por lo menos 100 partes por 100 partes de dicha matriz basada en polímeros,
- uno o más óxido(s) metálico(s) básico(s) o anfótero(s) que representa(n) entre 5 y 40 partes en peso por 100 partes de dicha matriz basada en polímeros.
2. El cubrimiento de superficies de capas múltiples, exento de PVC, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la matriz basada en polímeros comprende EVA, EMA, EBA, EEA, EPM, EPDM, VLDPE, LLDPE, elastómeros de poliolefinas (POE), plastómeros de poliolefinas (POP) o una combinación de éstos.
3. El cubrimiento de superficies de capas múltiples, exento de PVC, de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en el que el uno o más copolímero(s) de anhídridos representa(n) entre 10 y 40 partes en peso de la matriz basada en polímeros y el uno o más óxido(s) metálico(s) básico(s) o anfótero(s) representa(n) entre 7,5 y 22,5 partes en peso por 100 partes de dicha matriz basada en polímeros.
- 15
4. El cubrimiento de superficies de capas múltiples, exento de PVC, de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en el que el uno o más material(es) de carga representa(n), en peso, entre 200 y 350 partes por 100 partes de la matriz basada en polímeros.
- 20
5. El cubrimiento de superficies de capas múltiples, exento de PVC, de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en el que el uno o más material(es) de carga es (son) carbonato de calcio y/o carbonato de calcio y magnesio.
6. El cubrimiento de superficies de capas múltiples, exento de PVC, de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en el que el copolímero de anhídrido(s) comprende monómeros de anhídrido maleico o grupos de anhídrido maleico injertados en monómeros olefinicos.
- 25
7. El cubrimiento de superficies de capas múltiples, exento de PVC, de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en el que el uno o más óxido(s) metálicos es (son) óxido de sodio, óxido de litio, óxido de potasio, óxido de rubidio, óxido de hierro, óxido de berilio, óxido de magnesio, óxido de calcio, óxido de estroncio, óxido de bario, óxido de cobre, óxido de aluminio, óxido de plomo, óxido de zinc o una combinación de ellos.
- 30
8. El cubrimiento de superficies de capas múltiples, exento de PVC, de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en el que la composición termoplástica comprende además agentes estabilizadores térmicos o frente a la luz, aditivos antiestáticos, aceites de elaboración y/o otros aditivos de elaboración.
9. El cubrimiento de superficies de capas múltiples, exento de PVC, de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en el que la por lo menos una capa de una composición termoplástica es una capa de soporte y dicho cubrimiento de superficies, exento de PVC, es un cubrimiento de superficies de capas múltiples.
- 35
10. El cubrimiento de superficies de capas múltiples, exento de PVC, de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende además una capa de desgaste sobre la capa de soporte y una capa de barniz basada en un poliuretano sobre dicha capa de desgaste.