

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 355 220**

21 Número de solicitud: 200930601

51 Int. Cl.:
B29B 17/00 (2006.01)
A47L 13/022 (2006.01)
B62B 1/00 (2006.01)
D06F 57/00 (2006.01)
D06F 83/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación: **17.08.2009**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **24.03.2011**

Fecha de la concesión: **06.09.2011**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **19.09.2011**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:
19.09.2011

73 Titular/es: **SP KLONER ECOTEC, S.L.**
Camino de la Lloma, nº 35
46960 Aldaia, Valencia, ES

72 Inventor/es: **Campos Becerro, Alberto**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

54 Título: **Perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos y proceso para obtener esos perfiles.**

57 Resumen:

Perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos y proceso para obtener esos perfiles.

Son perfiles de material plástico de reciclado, tales como mangos, soportes, marcos y patas de tablas de planchar, secadores de ropa de interior y exterior, etc.

Los perfiles plásticos incorporan como componente mayoritario un polímero de módulo elástico elevado como el PET, poliamida, ABS, etc, y residuos de materiales que contienen fibra de vidrio.

Los perfiles estructurales se obtienen por amasado y posterior extrusión.

ES 2 355 220 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 40.2.8 LP.

ES 2 355 220 B2

DESCRIPCIÓN

Perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos y proceso para obtener esos perfiles.

5 Objeto de la invención

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a unos perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos y proceso para obtener esos perfiles.

10 Son perfiles estructurales para la fabricación de utensilios del hogar y mobiliario, tales como mangos de escobas y friegasuelos; soportes, marcos y patas de tablas de planchar, secadores de ropa de interior y exterior, carros de la compra, carros de limpieza, mobiliario de jardín, etc.

15 Están fabricados los perfiles estructurales de la invención mediante materiales procedentes de residuos plásticos en los que su componente mayoritario es un polímero de módulo elástico elevado como el PET, poliamida, ABS, etc, y residuos de fibras de módulo elástico elevado como fibras de vidrio, de carbono, de boro, basálticas, de aramida, etc.

Los perfiles estructurales se obtienen mediante amasado y posterior extrusión con algunas características particulares.

20 Antecedentes de la invención

Actualmente, perfiles para la fabricación de utensilios domésticos como los mangos para escobas y friegasuelos son de acero, aluminio o madera, y generalmente con un diámetro de alrededor de 22 mm; siendo abundantes los de acero por su reducido coste y su bajo peso que los hace muy manejables.

Las propiedades que se buscan en estos mangos son:

- 30 1.- Propiedades ergonómicas.
 - a.- ligero.
 - b.- manejable.
 - 35 c.- empuñadura adaptable a las manos del usuario.
- 40 2.- Propiedades mecánicas.
 - a.- rigidez.
 - b.- resistencia a la corrosión.
 - 45 c.- durabilidad.

Los perfiles utilizados como elementos estructurales en otros utensilios domésticos, tales como tablas de planchar, secadores de ropa, carros de la compra, carros de limpieza, suelen ser de acero o aluminio por su rigidez y su capacidad para ser soldados.

50 Por otro lado existen en el mercado multitud de residuos procedentes de envases de productos alimentarios compuestos mayoritariamente de PET mezclado o no con otros polímeros como PE o PP y ocasionalmente polímeros barrera como el EVOH, existiendo también grandes cantidades de residuos de ABS procedentes del desague de carcasas de electrodomésticos y material informático.

55 También existen en el mercado, debido a las dificultades que presenta su eliminación, gran cantidad de residuos de fibras de elevado módulo elástico como las fibras de vidrio o carbono procedentes de su propia producción o de su utilización en la fabricación de composites antes y después de su impregnación con las resinas utilizadas en la fabricación de esos composites como son resinas de poliéster insaturado o resinas epoxídicas. También son abundantes los residuos de los propios composites una vez finalizada su vida útil.

60 Estos residuos, debido a las dificultades de su reciclado, constituyen un serio problema para el medio ambiente y por consiguiente son abundantes y baratos.

Descripción de la invención

65 Los perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos, tales como mangos para escobas y friegasuelos, se caracterizan porque están fabricados al menos parcialmente con unos primeros residuos y preferentemente con residuos de botellas y otras piezas de PET con residuos de retales de tejidos de fibra de vidrio.

ES 2 355 220 B2

Esos primeros residuos citados comprenden piezas de materiales como los descritos en el apartado de los antecedentes de la invención.

5 Los perfiles estructurales fabricados con la composición residual descrita tiene las siguientes ventajas con respecto a lo que existe hoy en el mercado:

- pueden fabricarse en diámetros mayores, con una mejora importante de su ergonomía sin incrementar sustancialmente su peso,
- 10 - tienen un coste notablemente inferior.
- no se oxidan al no tener metales en su composición.
- 15 - pueden volver a reciclarse al final de su vida útil.
- protegen el medio ambiente al favorecer el reciclado tanto de los polímeros citados como de los residuos de fibra de vidrio.

20 Más concretamente la composición de los perfiles estructurales de la invención para obtener los mangos es el siguiente.

El tubo central comprende entre el 30 y el 70% de fibra de vidrio y preferentemente entre el 40 y el 60% de fibra de vidrio.

25 Entre el 30 y el 70% de residuos de PET que pueden contener hasta un 20% de PE para mejorar su resistencia al impacto. Preferentemente entre el 40 y el 60% de PET.

30 En el caso de que los residuos contengan proporciones superiores al 5% de otros polímeros no polares como PE o PP se añadirá un polímero adhesivo. En una realización preferida, el polímero adhesivo de las capas exterior e interior del envase o perfil correspondiente de la presente invención se selecciona entre el grupo que comprende:

- polímeros de polietileno, polipropileno que contienen grupos polares de injerto o mezcla de ambos;
- 35 - copolímeros de etileno y ácido acrílico o metacrílico;
- copolímero de etileno y acrilatos o acetatos;
- 40 - derivados del metacrilato de glicidilo y
- copolímeros de estireno-etileno-butadieno-estireno (SEBS) que contienen grupos polares de injerto.

45 En una realización más preferida, los grupos polares de injerto son anhídrido maleico o ácido acrílico. En una realización aún más preferida, los grupos polares de injerto están en una proporción menor del 15% en peso con respecto al polímero adhesivo.

50 En otra realización preferida, el grupo polar injertado es anhídrido maleico y está en una proporción menor al 5% en peso del polímero adhesivo. En una realización aún más preferida, la proporción de anhídrido maleico es menor del 3% en peso.

En otra realización preferida, el grupo polar injertado es el ácido acrílico y está en una proporción menor al 7% en peso del polímero adhesivo.

55 El proceso para obtener los perfiles estructurales tubulares como mangos para escobas y similares, con los materiales reciclados definidos tiene las siguientes etapas:

Una primera etapa de pre-tratamiento de las materias primas.

60 En esta primera etapa el residuo de polímero debe ser triturado mediante el uso de molinos adecuados a estos materiales y limpiado mediante las tecnologías ya conocidas de lavado/secado o limpieza en seco con corrientes de aire.

65 La fibra de vidrio, si se presenta en retales, debe ser cortada a una medida de alrededor de 3 a 20 mm, preferentemente entre 5 y 15 mm, para que posteriormente pueda ser alimentada en forma de dosificación continua en la máquina extrusora, en caso de que proceda de composites resinados, éstos deben molerse hasta desfibrarlos quedando la resina en forma de polvo y las fibras de vidrio a un tamaño que varía entre 1 y 10 mm. Utilizaremos el composite en su conjunto sin separar los dos componentes.

ES 2 355 220 B2

Una segunda etapa de amasado.

En esta etapa la extrusión de los materiales pretratados pueden realizarse por amasado en estado fundido mediante equipos conocidos tales como los que están provistos de extrusores de dos tornillos (corotantes o no) aunque no se limita totalmente a esta última posibilidad. Entre otras posibilidades también existen equipos de extrusión de doble husillo. Por otra parte pueden ser preferibles equipos que posean un extrusor de husillo único a continuación de un equipo de mezcla intensiva o amasado que realice las operaciones de amasado y extrusión granulada.

Otra posibilidad es una extrusora/mezcladora, preferentemente de husillos corotantes, y preferentemente con extracción de gases intermedia por bomba de vacío, siendo también adecuadas otros tipos de extrusoras/mezcladoras adecuadas para PET de husillos múltiples.

En función de la composición del residuo de polímeros utilizado, sobre todo si se trata de mezclas de polímeros polares y no polares como PET + PE o PET + PP; en la etapa de extrusión puede ser necesario utilizar algún polímero adhesivo de los ya conocidos y existentes en el mercado que facilite la unión entre los polímeros de diversa polaridad.

Una tercera etapa de co-extrusión.

En esta etapa, una vez obtenida la mezcla de componentes homogeneizada, podemos darle la forma definitiva que tendrá el perfil, ya sea una corona circular u otra forma geométrica distinta como hexagonal, octogonal, elipsoidal, etc., que favorezcan su ergonomía de sujeción o respondan al diseño requerido del utensilio del que va a formar parte, bien en un proceso separado en una línea de extrusión de perfiles partiendo de la mezcla en forma de granza o, preferentemente a continuación del proceso de amasado con ayuda o no de una bomba de fundido para incrementar la presión en la boquilla de extrusión en caso de ser necesario.

Con la finalidad de embellecer la superficie del perfil y de poder dotarla de elementos que favorezcan su agarre o se requieran para operaciones posteriores de ensamblaje, la boquilla de extrusión tendrá preferentemente dos o más capas en co-extrusión de recubrimiento total o parcial del mango con polímeros de diversa naturaleza coloreados o no como PET, PP, PC, TPE (elastómeros termoplásticos).

Estas capas de recubrimiento también podrán aplicarse con posterioridad a la extrusión del perfil mediante las tecnologías ya conocidas de recubrimiento de perfiles mediante termoplásticos o mediante procesos de recubrimiento con lacas o pinturas por inmersión, pulverización u otros métodos conocidos.

Un primer ejemplo particular de un mango es el siguiente:

- Perfil central de sección circular:
 - Diámetro 26 mm,
 - Espesor de pared 1,8 mm,
- Composición:
 - Escama de PET de botellas 48%,
 - Residuos de tejido de fibra de vidrio cortada 48%,
 - Aditivo compatibilizador de Dupont Elvaloy PTW: 2%,
- Recubrimiento:
 - Escama de PET de botellas con pigmento,
 - Espesor 0,2 mm,
 - Peso total 212 g/m,
 - Módulo elástico del perfil 15 Gpa,

Un segundo ejemplo particular de otro mango es el siguiente:

- Perfil central de sección circular:
 - Diámetro 26 mm,
 - Espesor de pared 1,8 mm,

ES 2 355 220 B2

- Composición:

- Escama de residuos de embalajes de pizza formados por 75% de PET 20% de PE y 5% de EVOH: 47%,
- Residuos de tejido de fibra de vidrio cortada: 50%,
- Aditivo compatibilizador de Dupont, Elvaloy PTW: 3%.

- Recubrimiento:

- Escama de PET de botellas con pigmento,
- Espesor: 0.2 mm,
- Peso total: 216 g/m,
- Módulo elástico del perfil: 9,7 Gpa.

Por otro lado, aunque las abreviaturas utilizadas para los polímeros son conocidas internacionalmente, a continuación pasamos a describir cada una de ellas:

PP, polipropileno; PE polietileno; PEHD, polietileno de alta densidad; PELD, polietileno de baja densidad; PC, policarbonato; PET tereftalato de polietileno; ABS, acrilonitrilo.

ES 2 355 220 B2

REIVINDICACIONES

5 1. Perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos, **caracterizados** porque están fabricados íntegramente con materiales procedentes de residuos plásticos en los que su componente mayoritario es un polímero de módulo elástico elevado como el PET, poliamida, ABS, etc, y residuos de materiales que contienen fibra de vidrio.

10 2. Perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos, según la reivindicación 1, **caracterizados** porque la composición de los perfiles estructurales comprende:

- entre un 30 y un 70% de residuos de fibra de vidrio;
- entre un 30 y un 70% de residuos de PET.

15 3. Perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos, según la reivindicación 1, **caracterizados** porque la composición de los perfiles estructurales comprende:

- 20
- entre un 30 y un 70% de residuos de fibra de vidrio;
 - entre un 40 y un 60% de residuos de PET.

25 4. Perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizados** porque incluye además:

- residuos que contienen otros polímeros no polares como PE o PP.

30 5. Perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos, según la reivindicación 4, **caracterizados** porque cuando incorpora proporciones superiores al 5% de los polímeros no polares como PE o PP, se añadirá un polímero adhesivo.

35 6. Perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos, según la reivindicación 5, **caracterizados** porque el polímero adhesivo se selecciona entre un grupo que comprende:

- polímeros de polietileno, polipropileno que contienen grupos polares de injerto o mezclas de ambos;
- copolímeros de etileno y ácido acrílico o metacrílico;

40

- copolímeros de etileno y acrilatos o acetatos;
- derivados del metacrilato de glicidilo y

45

- copolímeros de estireno-etileno-butadieno-estireno (SEBS) que contienen grupos polares de injerto.

50 7. Perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos, según la reivindicación 6, **caracterizados** porque los grupos polares de injerto es anhídrido maleico.

55 8. Perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos, según la reivindicación 6, **caracterizados** porque los grupos polares de injerto es ácido acrílico.

60 9. Perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos, según la reivindicación 6, **caracterizados** porque los grupos polares de injerto están en una proporción menor del 15% en peso con respecto al polímero adhesivo.

65 10. Perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos, según la reivindicación 6, **caracterizados** porque el grupo polar injertado es anhídrido maleico en una proporción menor al 5% en peso del polímero adhesivo.

70 11. Perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos, según la reivindicación 6, **caracterizados** porque el grupo polar injertado es anhídrido maleico en una proporción menor al 3% en peso del polímero adhesivo.

75 12. Perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos, según la reivindicación 6, **caracterizados** porque el grupo polar injertado es el ácido acrílico y está en una proporción menor al 7% en peso del polímero adhesivo.

80 13. Perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos, según la reivindicación 4, **caracterizados** porque contienen hasta un 20% de PE.

ES 2 355 220 B2

14. Proceso para obtener los perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos, que comprende las siguientes etapas:

- 5 - una primera etapa de pre-tratamiento de residuos polímeros mediante el triturado con molinos y limpiado mediante tecnologías conocidas;
- una segunda etapa de amasado en la que se realiza una extrusión de los materiales pretratados que se puede realizar por amasado en estado fundido;
- 10 - una tercera etapa de co-extrusión, en la que una vez obtenida en la segunda fase la mezcla de componentes homogeneizada, se da la forma definitiva que tendrá el perfil estructural correspondiente;

caracterizado porque en función de la composición del residuo de polímeros utilizado, sobre todo si se trata de mezclas de polímeros polares y no polares como PET + PE o PET + PP; en la segunda etapa de extrusión puede ser necesario utilizar algún polímero adhesivo de los ya conocidos y existentes en el mercado que facilite la unión entre los polímeros de diversa polaridad.

15 15. Proceso para obtener los perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos, según la reivindicación 14, **caracterizado** porque con la finalidad de embellecer la superficie del perfil y de poder dotarla de elementos que favorezcan su agarre o se requiera para operaciones posteriores de ensamblaje, la boquilla de extrusión tendrá preferentemente dos o más capas en co-extrusión de recubrimiento total o parcial del mango con polímeros de diversa naturaleza coloreados o no como PET, PP, PC, TPE (elastómeros termoplásticos).

25 16. Proceso para obtener los perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos, según la reivindicación 15, **caracterizado** porque las capas de recubrimiento citadas en la reivindicación 15 también podrán aplicarse con posterioridad a la extrusión del perfil mediante las tecnologías ya conocidas de recubrimiento de perfiles mediante termoplásticos o mediante procesos de recubrimiento con lacas o pinturas por inmersión, pulverización u otros métodos conocidos.

30

35

40

45

50

55

60

65



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① N.º solicitud: 200930601

② Fecha de presentación de la solicitud: **17.08.2009**

③ Fecha de prioridad: **00-00-0000**
00-00-0000
00-00-0000

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: Ver hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A		US 2006006564 A1 (MALDAS et al.) 12.01.2006, párrafos [0007-0009],[0023-0025],[0045-0055].	1-16
A		US 6497956 B1 (PHILLIPS et al.) 24.12.2002, resumen; columna 1, línea 49 - columna 3, línea 28.	1-16
A		US 6253527 B1 (DE et al.) 03.07.2001, columna 2, línea 55 - columna 4, línea 13.	1-16
A		WO 03087215 A1 (MBA POLYMERS INC et al.) 23.10.2003, ejemplo 41.	1-16
A		US 2003087973 A1 (MUZZY et al.) 08.05.2003, resumen; párrafo [0015].	1-16
A		EP 1892072 A1 (HONDA MOTOR CO LTD) 27.02.2008, párrafo [0033]; reivindicaciones 11-17.	1-16

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
07.10.2010

Examinador
M. García Poza

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B29B 17/00 (2006.01)
A47L 13/022 (2006.01)
B62B 1/00 (2006.01)
D06F 57/00 (2006.01)
D06F 83/00 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B29B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 07.10.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-16	SÍ NO
	Reivindicaciones _____	
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-16	SÍ NO
	Reivindicaciones _____	

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2006006564 A1	12.01.2006
D02	US 6497956 B1	24.12.2002
D03	US 6253527 B1	03.07.2001
D04	WO 03087215 A1	23.10.2003
D05	US 2003087973 A1	08.05.2003
D06	EP 1892072 A1	27.02.2008

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención son perfiles estructurales obtenidos a partir de residuos plásticos y fibras de vidrio.

El documento D01 divulga artículos sustitutos de la madera obtenidos a partir de residuos de plásticos reciclado y de celulosa, que pueden comprender además fibras de vidrio.

El documento D02 divulga madera plástica obtenida por residuos de plástico reciclado y fibras de vidrio para aplicaciones estructurales.

El documento D03 divulga productos obtenidos a partir de residuos de plástico reciclado y fibras de vidrio para la fabricación de paneles y marcos de ventanas y puertas, como sustitutos de la madera.

El documento D04 divulga materiales de plástico reciclado con fibra de vidrio.

El documento D05 divulga compuestos de plástico reciclado y distintas fibras, como por ejemplo, fibras de vidrio para la fabricación de paneles.

El documento D06 divulga compuestos de plástico reciclado impregnado con fibras, que pueden ser de vidrio, para la fabricación de paneles para la industria aeroespacial, de la automoción y de la construcción.

Ninguno de los documentos citados, considerados el estado de la técnica más cercano, divulga perfiles estructurales fabricados a partir de residuos plásticos y de residuos que contienen fibra de vidrio que puedan ser adecuados para la fabricación de utensilios domésticos.

En los casos encontrados en el estado de la técnica el artículo final obtenido es un panel o una estructura de unas dimensiones dadas con el fin de ser utilizado en la construcción, en la fabricación de mobiliario, etc. Es decir, el artículo obtenido a partir de plástico reciclado y fibra de vidrio se moldea para ser utilizado como elemento estructural u ornamental como sustituto de la madera. En ningún caso se han obtenido perfiles estructurales para la fabricación de utensilios domésticos. No se considera que los paneles obtenidos en la técnica sean adecuados para la fabricación de utensilios domésticos como los perfiles de la invención. Por lo tanto, se considera que el objeto de la invención recogido en las reivindicaciones 1 a 16 es nuevo (Art. 6.1 LP).

Tampoco sería obvio para el experto en la materia obtener dichos perfiles a partir de la información divulgada en el estado de la técnica, ya que no sólo varía la forma final del producto sino también la composición del mismo. Los artículos hechos a partir de plástico reciclado del estado de la técnica son macizos y en la mayoría de los casos con una composición tal capaz de soportar grandes pesos. En cambio, el objeto de la invención es ligero. Por lo tanto, el objeto de la invención recogido en las reivindicaciones 1 a 16 se considera que tiene actividad inventiva (Art. 8.1LP).