



(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 35570 B1

(51) Cl. internationale :
**A47L 13/022; B29B 17/00;
D06F 83/00; D06F 57/00;
B62B 1/00**

(43) Date de publication :
01.11.2014

(21) N° Dépôt :
34678

(22) Date de Dépôt :
12.03.2012

(30) Données de Priorité :
17.08.2009 ES P200930601

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/ES2010/070427 24.06.2010

(71) Demandeur(s) :
SP KLONER ECOTEC, S.L., Camino de la Lloma, 35 E-46960 Aldaia (Valencia) (ES)

(72) Inventeur(s) :
CAMPOS BECEIRO, Alberto

(74) Mandataire :
CABINET CHARDY

(54) Titre : **PROFILÉS STRUCTURAUX POUR LA FABRICATION D'USTENSILES DOMESTIQUES ET PROCÉDÉ POUR L'OBTENTION DE CES PROFILÉS**

(57) Abrégé : L'invention concerne des profilés en matière plastique de recyclage, tels que des manches, des supports, des cadres et des pieds de tables à repasser, des séchoirs à habits d'intérieur et d'extérieur, etc. Ces profilés en plastique présentent comme constituant principal un polymère à module élastique élevé tel que le PET, le polyamide, l'ABS, etc., ainsi que des résidus de matières contenant de la fibre de verre. Lesdits profilés structuraux s'obtiennent par malaxage puis par extrusion.

ABRÉGÉ

Profilés structurels pour la fabrication d'ustensiles de ménage et procédé pour obtenir ces profilés.

5

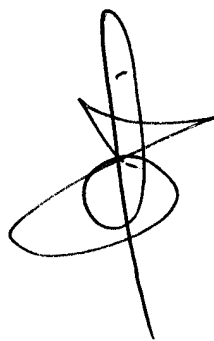
Ce sont des profilés en matière plastique de recyclage, tels que des manches, des supports, des châssis et des pattes de tables à repasser, des séchoirs à linge intérieurs et extérieurs, etc.

10

Les profilés plastiques incorporent comme composant principal un polymère de module d'élasticité élevé comme le PET, le polyamide, l'ABS, etc., et des déchets de matériaux contenant de la fibre de verre.

15

Les profilés structurels sont obtenus par broyage et par une extrusion postérieure.



TREIZIÈME ET DERNIER FEUILLET
RABAT, LE .

01 NOV 2014

- 1 -

**PROFILÉS STRUCTURELS POUR LA FABRICATION D'USTENSILES DE
MÉNAGE ET PROCÉDÉ D'OBTENTION DE CES PROFILÉS**

OBJET DE L'INVENTION

5 La présente invention, selon l'énoncé du présent
mémoire descriptif, concerne des profilés structurels pour
la fabrication d'ustensiles de ménage et un procédé
d'obtention de ces profilés.

10 Ce sont des profilés structurels pour la fabrication
d'ustensiles de ménage et du mobilier, tels que des
manches à balais et des manches à serpillières; des
supports, des châssis et des pattes de tables à repasser,
des séchoirs à linge intérieurs et extérieurs, des chariots
de courses, des chariots de ménage, du mobilier de jardin,
15 etc.

Les profilés structurels de l'invention sont fabriqués
au moyen de matériaux provenant de déchets plastiques dans
lesquels leur composant principal est un polymère à module
d'élasticité élevé comme le PET, le polyamide, l'ABS, etc.,
20 et des rebuts de fibres à module d'élasticité élevé comme
les fibres de verre, de carbone, de bore, basaltiques,
d'aramide, etc.

Les profilés structurels sont obtenus par broyage et
extrusion postérieure avec quelques caractéristiques
25 particulières.

ANTECEDENTS DE L'INVENTION

De nos jours, des profilés pour la fabrication
d'ustensiles de ménage comme les manches à balais et les
30 manches à serpillères sont en acier, en aluminium ou en
bois, et ils ont généralement un diamètre d'environ 22 mm.
Les manches en acier étant abondants du fait de leur coût
réduit et de leur faible poids, ils sont très maniables.

Les propriétés recherchées pour ces manches sont:

35 1.- Des propriétés ergonomiques.

- a.- légèreté.
- b.- maniabilité.
- c.- poignée adaptable aux mains de l'utilisateur.
- 2.- Des propriétés mécaniques.

- 5
- a.- rigidité.
 - b.- résistance à la corrosion.
 - c.- durabilité.

Les profilés utilisés comme des éléments structurels dans d'autres ustensiles de ménage, tels que des tables à repasser, des séchoirs à linge, des chariots de courses, des chariots de ménage, sont d'habitude en acier ou en aluminium du fait de leur rigidité et de leur capacité à être soudés.

Par ailleurs, ils existent sur le marché un grand nombre de déchets provenant de récipients de produits alimentaires composés principalement de PET mélangé ou non à d'autres polymères PE ou PP et occasionnellement des polymères barrières comme l'EVOH, en existant également de grandes quantités de déchets d'ABS provenant du déchirage de carcasses d'électroménagers et de matériel informatique.

Il existe également sur le marché, du fait de leur difficulté d'élimination, une grande quantité de déchets de fibres à module d'élasticité élevé comme les fibres de verre ou de carbone provenant de leur propre production ou de leur utilisation dans la fabrication de composites avant et après leur imprégnation avec les résines utilisées dans la fabrication de ces composites comme le sont les résines de polyester insaturé ou les résines époxydiques. De même, les déchets des propres composites sont abondants une fois terminée leur vie utile.

Ces déchets, du fait des difficultés de leur recyclage, constituent un problème sérieux pour l'environnement et par conséquent ils sont abondants et bon marché.

DESCRIPTION DE L'INVENTION

Les profilés structurels pour la fabrication d'ustensiles de ménage, tels que des manches à balais et des manches à serpillères, sont caractérisés en ce qu'ils
5 sont fabriqués au moins partiellement avec des premiers déchets et de préférence avec des déchets de bouteilles et d'autres pièces de PET avec des déchets de coupons de tissus en fibre de verre.

Ces premiers déchets précités comprennent des pièces
10 de matériaux comme ceux décrits dans la section des antécédents de l'invention.

Les profilés structurels fabriqués ayant la composition résiduelle décrite a les avantages suivants par rapport à ceux qui existent actuellement sur le marché:

- 15 - Ils peuvent se fabriquer avec des diamètres plus importants, avec une amélioration importante de leur ergonomie sans augmenter essentiellement leur poids.
- Ils ont un coût notamment inférieur.
- 20 - Ils ne s'oxydent pas du fait de ne pas avoir de métaux dans leur composition.
- Ils peuvent être recyclés à la fin de leur vie utile.
- Ils protègent l'environnement en favorisant le
25 recyclage aussi bien des polymères précités que des déchets de fibre de verre.

Plus précisément, la composition des profilés structurels de l'invention pour obtenir les manches est la suivante.

30 Le tube central comprend entre 30 et 70% de fibre de verre et de préférence, entre 40 et 60% de fibre de verre.

Entre 30 et 70% de déchets de PET pouvant contenir jusqu'à 20% de PE pour améliorer leur résistance à l'impact. De préférence, entre 40 et 60% de PET.

35 Dans le cas où les déchets contiennent des proportions

supérieures à 5% d'autres polymères non polaires comme le PE ou le PP, on ajoutera un polymère adhésif. Dans un mode de mise en oeuvre préféré, le polymère adhésif des couches extérieure et intérieure du récipient ou du profilé correspondant de la présente invention est sélectionné
5 parmi le groupe comprenant :

- des polymères de polyéthylène, polypropylène contenant des groupes polaires greffés ou un mélange des deux;
- 10 - des copolymères d'éthylène et d'acide acrylique ou méthacrylique;
- un copolymère d'éthylène et d'acrylates ou d'acétates;
- des dérivés du méthacrylate de glycidyle, et
- 15 - des copolymères de styrène-éthylène-butadiène-styrène (SEBS) contenant des groupes polaires greffés.

Dans un mode de mise en oeuvre plus préféré, les groupes polaires greffés sont de l'anhydride maléique ou de l'acide acrylique. Dans un mode de mise en oeuvre encore
20 plus préféré, les groupes polaires greffés se trouvent dans une proportion inférieure à 15% en poids par rapport au polymère adhésif.

Dans une autre mise en oeuvre préféré, le groupe polaire greffé est de l'anhydride maléique et il se trouve
25 dans une proportion inférieure à 5% en poids du polymère adhésif. Dans un mode de mise en oeuvre encore plus préféré, la proportion de l'anhydride maléique est inférieure à 3% en poids.

30 Dans un autre mode de mise en oeuvre préféré, le groupe polaire greffé est l'acide acrylique et il se trouve dans une proportion inférieure à 7% en poids du polymère adhésif.

35 Le procédé pour obtenir les profilés structurels tubulaires comme des manches à balais et analogues, avec

les matériaux recyclés définitifs, a les étapes suivantes:

Une première étape de prétraitement des matières premières.

5 Dans cette première étape le déchet de polymère doit être broyé au moyen de l'utilisation de broyeurs appropriés pour ces matériaux et nettoyé au moyen des technologies déjà connues de lavage/séchage ou nettoyage à sec avec des courants d'air.

10 La fibre de verre, si elle se présente sous forme de coupons, elle doit être coupée à une mesure d'environ 3 à 20 mm, de préférence entre 5 et 15 mm, pour que, par la suite, elle puisse être alimentée sous forme de dosage continu dans la machine à extrusion, dans le cas où elle proviendrait de composites résinés, ceux-ci doivent être
15 moulus jusqu'à les défibrer, la résine demeurant sous forme de poudre et les fibres de verre à une dimension variant entre 1 et 10 mm. Nous utiliserons le composite dans son ensemble sans séparer les deux composants.

Une deuxième étape de broyage.

20 Dans cette étape l'extrusion des matériaux prétraités peut être utilisée par broyage à l'état fondu au moyen d'équipements connus tels que ceux qui sont pourvus d'extrudeuses bi-vis (corotatives ou non) bien qu'elle ne se limite pas à cette dernière possibilité. Parmi d'autres
25 possibilités, il existe également des équipements d'extrusion à double vis. Par ailleurs, il peut être préférable d'employer des équipements possédant une extrudeuse à vis unique à la suite d'un équipement de mélange intensif ou de broyage réalisant les opérations de
30 broyage et d'extrusion granulée.

Une autre possibilité est une extrudeuse/mélangeuse, de préférence à vis corotatives, et de préférence avec extraction intermédiaire des gaz par pompe à vide, d'autres types d'extrudeuses/mélangeuses appropriées pour PET à vis
35 multiples étant également adéquats.

En fonction de la composition du déchet de polymère utilisé, surtout s'il s'agit de mélanges de polymères polaires et non polaires comme PET + PE ou PET + PP, lors de l'étape d'extrusion, il peut être nécessaire d'utiliser un polymère adhésif de ceux déjà connus et existants sur le marché qui facilite l'union entre les polymères de polarité diverse.

Une troisième étape de co-extrusion.

Dans cette étape, une fois obtenu le mélange homogénéisé de composants, on peut lui donner la forme définitive qu'aura le profilé, soit une couronne circulaire ou une autre forme géométrique différente comme hexagonale, octogonale, ellipsoïdale, etc., favorisant son ergonomie de préhension ou répondant à la conception requise de l'ustensile dont il va faire partie, soit dans un procédé séparé dans une ligne d'extrusion de profilés en partant du mélange sous forme de crasse ou, de préférence à la suite du procédé de broyage à l'aide ou non d'une pompe de fonte pour, le cas échéant, augmenter la pression sur la buse d'extrusion.

Afin d'embellir la surface du profilé et de pouvoir la munir d'éléments favorisant sa préhension ou étant nécessaires pour des opérations postérieures d'assemblage, la buse d'extrusion aura, de préférence, deux couches ou plus en co-extrusion de revêtement total ou partiel du manche par des polymères colorés ou non de nature diverse comme le PET, le PP, le PC, le TPE (élastomères thermoplastiques).

Ces couches de revêtement pourront également être appliquées après l'extrusion du profilé au moyen des technologies déjà connues de revêtement de profilés au moyen de thermoplastiques ou au moyen de procédés de revêtement par des laques ou des peintures par immersion, pulvérisation ou d'autre procédé connus.

Un premier exemple particulier d'un manche est le

suivant:

- Profilé central à section circulaire:
 - Diamètre 26 mm,
 - Épaisseur de paroi 1,8 mm,
- 5 - Composition:
 - Paillette de PET de bouteilles 48%,
 - Déchets de tissu de fibre de verre coupée 48%,
 - Additif compatibilisateur de Dupont Elvaloy
 - 10 PTW: 2%,
- Revêtement:
 - Paillette de PET de bouteilles avec pigment,
 - Épaisseur 0,2 mm,
 - Poids total 212 g/m,
 - 15 - Module d'élasticité du profilé 15 Gpa,

Un deuxième exemple particulier d'un autre manche est le suivant:

- Profilé central à section circulaire:
 - Diamètre 26 mm,
 - 20 - Épaisseur de paroi 1,8 mm,
- Composition:
 - Paillette de déchets d'emballages de pizza formés de 75% de PET, 20% de PE et 5% d'EVOH: 47%,
 - 25 - Déchets de tissu de fibre de verre coupée: 50%,
 - Additif compatibilisateur de Dupont, Elvaloy PTW: 3%.
- Revêtement:
 - 30 - Paillette de PET de bouteilles avec pigment,
 - Épaisseur: 0,2 mm,
 - Poids total: 216 g/m,
 - Module d'élasticité du profilé: 9,7 Gpa.

35 Par ailleurs, bien que les abréviations utilisées pour

les polymères soient connues internationalement, à la suite on décrit chacune d'elles:

5 PP, polypropylène; PE polyéthylène; PEHD, polyéthylène à haute densité; PELD, polyéthylène à basse densité; PC, polycarbonate; PET polyéthylène téréphtalate; ABS, acrylonitrile.

REVENDEICATIONS

1.- Profilés structurels pour la fabrication d'ustensiles de ménage, caractérisés en ce qu'ils sont
5 fabriqués intégralement avec des matériaux provenant de déchets plastiques dans lesquels leur composant principal est un polymère de module d'élasticité élevé comme le PET, le polyamide, l'ABS, etc., et des déchets de matériaux contenant de la fibre de verre.

10 2.- Profilés structurels pour la fabrication d'ustensiles de ménage, selon la revendication 1, caractérisés en ce que la composition des profilés structurels comprend:

- entre 30 et 70% de déchets de fibre de verre;
- 15 - entre 30 et 70% de déchets de PET;

3.- Profilés structurels pour la fabrication d'ustensiles de ménage, selon la revendication 1, caractérisés en ce que la composition des profilés structurels comprend:

- 20 - entre 30 et 70% de déchets de fibre de verre;
- entre 40 et 60% de déchets de PET.

4.- Profilés structurels pour la fabrication d'ustensiles de ménage, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisés en ce qu'ils
25 comprennent, en outre:

- des déchets contenant d'autres polymères non polaires comme le PE ou le PP.

5.- Profilés structurels pour la fabrication d'ustensiles de ménage, selon la revendication 4,
30 caractérisés en ce que lorsqu'ils incorporent des proportions supérieures à 5% des polymères non polaires comme le PE ou le PP, on ajoutera un polymère adhésif.

6.- Profilés structurels pour la fabrication d'ustensiles de ménage, selon la revendication 5,
35 caractérisés en ce que le polymère adhésif est sélectionné

parmi un groupe comprenant:

- des polymères de polyéthylène, polypropylène contenant des groupes polaires greffés ou des mélanges des deux;
- 5 - des copolymères d'éthylène et d'acide acrylique ou méthacrylique;
- des copolymères d'éthylène et d'acrylates ou d'acétates;
- des dérivés du méthacrylate de glycidyle et
- 10 - copolymères de styrène-éthylène-butadiène-styrène (SEBS) contenant des groupes polaires greffés.

7.- Profilés structurels pour la fabrication d'ustensiles de ménage, selon la revendication 6, caractérisés en ce que les groupes polaires greffés sont de l'anhydride maléique.

8.- Profilés structurels pour la fabrication d'ustensiles de ménage, selon la revendication 6, caractérisés en ce que les groupes polaires greffés sont de l'acide acrylique.

20 9.- Profilés structurels pour la fabrication d'ustensiles de ménage, selon la revendication 6, caractérisés en ce que les groupes polaires greffés se trouvent dans une proportion inférieure à 15% en poids par rapport au polymère adhésif.

25 10.- Profilés structurels pour la fabrication d'ustensiles de ménage, selon la revendication 6, caractérisés en ce que le groupe polaire greffé est de l'anhydride maléique dans une proportion inférieure à 5% en poids du polymère adhésif.

30 11.- Profilés structurels pour la fabrication d'ustensiles de ménage, selon la revendication 6, caractérisés en ce que le groupe polaire greffé est de l'anhydride maléique dans une proportion inférieure à 3% en poids du polymère adhésif.

35 12.- Profilés structurels pour la fabrication

d'ustensiles de ménage, selon la revendication 6, caractérisés en ce que le groupe polaire greffé est l'acide acrylique et il se trouve dans une proportion inférieure à 7% en poids du polymère adhésif.

5 13.- Profilés structurels pour la fabrication d'ustensiles de ménage, selon la revendication 4, caractérisés en ce qu'ils contiennent jusqu'à 20% de PE.

10 14.- Procédé pour obtenir les profilés structurels pour la fabrication d'ustensiles de ménage, comprenant les étapes suivantes:

- une première étape de prétraitement de déchets polymères au moyen de broyage par des broyeurs et de nettoyage au moyen de technologies connues;
- 15 - une deuxième étape de broyage dans laquelle on réalise une extrusion des matériaux prétraités que l'on peut réaliser par broyage à l'état fondu;
- une troisième étape de co-extrusion, dans laquelle, une fois obtenu dans la deuxième phase le mélange homogénéisé de composants, on lui donne la forme
- 20 définitive qu'aura le profilé structurel correspondant;

caractérisé en ce qu'en fonction de la composition du déchet de polymères utilisé, surtout s'il s'agit de mélanges de polymères polaires et non polaires comme le PET

25 + le PE ou le PET + le PP, dans la deuxième étape d'extrusion, il peut être nécessaire d'utiliser un polymère adhésif de ceux déjà connus et existants sur le marché qui facilite l'union entre les polymères de polarité diverse.

30 15.- Procédé pour obtenir les profilés structurels pour la fabrication d'ustensiles de ménage, selon la revendication 14, caractérisé en ce que dans le but d'embellir la surface du profilé et de pouvoir la munir d'éléments favorisant sa préhension ou étant nécessaires pour des opérations postérieures d'assemblage, la buse

35 d'extrusion aura, de préférence, deux couches ou plus en

co-extrusion de revêtement total o partiel du manche par des polymères colorés de nature diverse ou non comme le PET, le PP, le PC, le TPE (élastomères thermoplastiques).

5 16.- Procédé pour obtenir les profilés structurels pour la fabrication d'ustensiles de ménage, selon la revendication 15, caractérisé en ce que les couches de revêtement précitées dans la revendication 15 pourront également être appliquées après l'extrusion du profilé au moyen des technologies déjà connues de revêtement de
10 profilés au moyen de thermoplastiques ou au moyen de procédés de revêtement par des laques ou des peintures par immersion, pulvérisation ou d'autres méthodes connues.