

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
16 de noviembre de 2017 (16.11.2017) WIPO | PCT

(10) Número de publicación internacional
WO 2017/194796 A1

- (51) Clasificación internacional de patentes: B29C 65/74 (2006.01) B29C 73/02 (2006.01)
- (21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES2016/070367
- (22) Fecha de presentación internacional: 13 de mayo de 2016 (13.05.2016)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (71) Solicitante: PLASTIC REPAIR SYSTEM 2011,S.L. [ES/ES]; Avenida Sancho El Fuerte, 53-BJ, Pamplona (navarra), 31007 (ES).
- (72) Inventor: MAZQUIARÁN MENDÍA, Juan Ramón; Avenida Sancho El Fuerte, 53-BJ, 31007 Pamplona (navarra) (ES).
- (74) Mandatario: VEIGA SERRANO, Mikel; Balmes, 180-4º-2ª, 08006 Barcelona (ES).
- (81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) Title: METHOD FOR REPAIRING PLASTIC OBJECTS

(54) Título: MÉTODO DE REPARACIÓN DE ARTÍCULOS DE PLÁSTICO

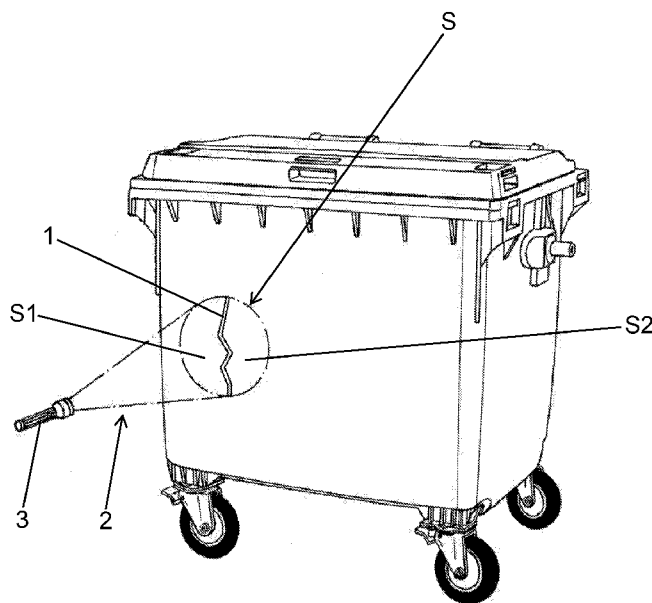


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a method for repairing plastic objects, which is intended for welding a broken section defined between at least two parts of the plastic object using the following steps: joining, by means of fastening elements, the at least two parts of the plastic object to be repaired; making a channel in the broken section by means of a chamfered cut on the edges of the at least two parts and subsequently smoothing the chamfered edges; heating the channel defined between the parts according to the material to be applied; applying a plastic material in the channel defined, to weld the parts defining the broken section, the plastic material comprising particles configured to be visible under the application of light within the infrared or ultraviolet electromagnetic spectrum; pressing the plastic material applied into the channel; and machining the surface of the broken section to remove the excess plastic



WO 2017/194796 A1

SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaraciones según la Regla 4.17:

— *sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))*

Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

material delivered into the channel.

(57) Resumen: Método de reparación de artículos de plástico destinado para soldar un sector de rotura definido entre al menos dos partes de dicho artículo de plástico con las siguientes etapas: unir mediante unos elementos de amarre las al menos dos partes del artículo de plástico a reparar; realizar un canal en el sector de rotura mediante un corte achaflanado sobre los bordes de las al menos dos partes, puliendo a continuación los bordes achaflanados; calentar el canal definido entre las partes en función del material que se vaya a aplicar a continuación; aplicar un material plástico en el canal definido para soldar las partes que definen el sector de rotura, comprendiendo dicho material plástico unas partículas configuradas para ser visibles bajo la aplicación de una luz comprendida dentro del espectro electromagnético infrarrojo o ultravioleta; prensar el material plástico aplicado en el canal y; mecanizar la superficie del sector de rotura para eliminar el material plástico sobrante aportado en el canal.

DESCRIPCIÓN

MÉTODO DE REPARACIÓN DE ARTÍCULOS DE PLÁSTICO

5 Sector de la técnica

La presente invención se encuentra relacionada con la reparación de artículos de plástico, especialmente cajas, contenedores urbanos, mobiliario urbano o cualquier otro elemento de plástico similar. Dicha reparación se realiza mediante soldadura con aplicación de un material que comprende partículas lumínicas que permiten determinar si un artículo de plástico ha sido reparado.

Estado de la técnica

15 En la actualidad existen una gran cantidad de artículos fabricados de un material plástico, principalmente de polímeros termoplásticos simples, que son comúnmente empleados en la fabricación de cajas, embarcaciones, contenedores para residuos urbanos y artículos similares.

20 Además, son conocidos varios métodos de reparación para los casos en los que uno de los artículos citados presenta una zona rota, como por ejemplo una grieta o una separación total de una sección del artículo, y económicamente merezca la pena su reparación en lugar de su sustitución por un artículo nuevo.

25 Uno de los métodos conocidos para la reparación de zonas rotas en este tipo de artículos se basa en la unión de las partes rotas mediante piezas externas que se fijan al artículo a través de tornillos, remaches o elementos similares. Si bien esta forma de reparación mantiene el artículo en un estado funcional, el acabado del artículo es deficiente y, además, los artículos reparados con este método carecen de una estanqueidad adecuada, por lo que en caso de encontrarse líquido dentro o sobre ellos, éste saldría o entraría por la zona reparada, lo cual es especialmente relevante en caso de que el artículo sea una embarcación, o incluso en contenedores de residuos urbanos.

35 Asimismo, se conoce otro método de reparación en el cual en el sector de rotura se aplica un material de soldadura, de un material similar o idéntico que el material plástico del que

- 2 -

está fabricado el artículo. Tras secar y mecanizar el sector donde se ha aplicado el material de soldadura, el artículo reparado queda como en su estado original y, para artículos como embarcaciones o contenedores urbanos, se mantiene una estanqueidad adecuada.

5 No obstante, este último método tiene el problema de que una vez reparado el artículo, es muy difícil, o incluso imposible, comprobar si ese artículo es nuevo o si ha sufrido alguna reparación, por lo que podrían comercializarse artículos como nuevos cuando realmente han podido sufrir alguna reparación.

10 Por ello, se hace necesario un método de reparación de artículos de plástico que permita que el artículo comprenda una estanquidad adecuada y su acabado sea conveniente pero que, del mismo modo, permita detectar de una manera sencilla si dicho artículo ha sufrido algún tipo de reparación.

15 **Objeto de la invención**

De acuerdo con la invención se propone un método de reparación de artículos de plástico, que se puede aplicar a cualquier artículo de plástico como por ejemplo cajas, embarcaciones, contenedores urbanos, etc., y que permite que el artículo de plástico
20 comprenda un acabado y una estanqueidad correctos y que sea posible de una manera sencilla detectar si ha sufrido algún tipo de reparación.

El método de reparación de artículos de plástico objeto de la invención se encuentra destinado para soldar un sector de rotura definido entre al menos dos partes del artículo de
25 plástico, comprendiendo el método las etapas de:

- unir mediante unos elementos de amarre las al menos dos partes del artículo de plástico a reparar, para que el artículo de plástico adopte en lo máximo de lo posible su forma inicial,
- realizar un canal en el sector de rotura mediante un corte achaflanado sobre los bordes de las al menos dos partes, puliendo a continuación los cortes achaflanados para permitir una mejor adhesión de un material plástico que se empleará más adelante para unir las partes del artículo de plástico,

35

- 3 -

- calentar el canal definido entre las al menos dos partes, en función del material plástico que se vaya a aplicar a continuación,
- 5 • aplicar un material plástico en el canal definido para soldar las partes que definen el sector de rotura, comprendiendo dicho material plástico unas partículas configuradas para ser visibles bajo la aplicación de una luz comprendida dentro del espectro electromagnético infrarrojo o ultravioleta,
- 10 • prensar el material plástico aplicado en el canal, para que el artículo de plástico recupere en la medida de lo posible su forma inicial, y
- mecanizar la superficie del sector de rotura para eliminar el material plástico sobrante aportado en el canal, con el objeto de que el acabado superficial del artículo de plástico quede como el de un artículo nuevo.

15

El material plástico que se aporta en el canal se selecciona del grupo que comprende polietileno, polipropileno, acrilonitrilo butadieno estireno, policarbonato, poliamida, policloruro de vinilo, o una mezcla cualquiera de estos compuestos o sus derivados.

20

Asimismo, en función del artículo de plástico que se desea reparar a través del método objeto de la invención, el material plástico que se aplica sobre el canal puede ser el mismo material con el que está fabricado el artículo de plástico, o puede ser diferente.

25

En caso de que el material plástico empleado para la reparación sea polietileno o acrilonitrilo butadieno estireno, el canal se calienta a una temperatura comprendida entre 280°C y 300°C, mientras que el material plástico se aplica en el canal a una temperatura comprendida entre 240°C y 260°C y se mantiene caliente hasta el prensado a través de una corriente de aire a una temperatura comprendida entre 280°C y 300°C.

30

En caso de que el material plástico empleado para la reparación sea polipropileno, el canal se calienta a una temperatura comprendida entre 290°C y 310°C, mientras que el material plástico se aplica en el canal a una temperatura comprendida entre 250°C y 270°C y se mantiene caliente hasta el prensado a través de una corriente de aire a una temperatura comprendida entre 290°C y 310°C.

35

En caso de que el material plástico empleado para la reparación sea policarbonato, el canal

se calienta a una temperatura comprendida entre 300°C y 320°C, mientras que el material plástico se aplica en el canal a una temperatura comprendida entre 260°C y 280°C y se mantiene caliente hasta el prensado a través de una corriente de aire a una temperatura comprendida entre 300°C y 320°C.

5

En caso de que el material plástico empleado para la reparación sea poliamida, el canal se calienta a una temperatura comprendida entre 270°C y 290°C, mientras que el material plástico se aplica en el canal a una temperatura comprendida entre 230°C y 250°C y se mantiene caliente hasta el prensado a través de una corriente de aire a una temperatura
10 comprendida entre 270°C y 290°C.

15

En caso de que el material plástico empleado para la reparación sea policloruro de vinilo, el canal se calienta a una temperatura comprendida entre 220°C y 240°C, mientras que el material plástico se aplica en el canal a una temperatura comprendida entre 170°C y 190°C
y se mantiene caliente hasta el prensado a través de una corriente de aire a una temperatura comprendida entre 220°C y 240°C.

20

Cuando la rotura a reparar no es una grieta, sino que está determinada por la separación total de una sección del artículo de plástico, primeramente se recorta parte del sector de rotura con una forma geométrica deseada, y en dicho recorte, se encaja una plantilla fabricada del mismo material que el artículo plástico, preparada en relación con la forma de la zona recortada. A continuación, la plantilla es fijada al artículo de plástico siguiendo los mismos pasos del método anteriormente descritos.

25

De ese modo, a pesar de que a simple vista no es posible conocer si el artículo de plástico reparado mediante el método objeto de la invención ha sufrido algún tipo de reparación, a través del empleo de un aparato emisor de luz comprendida dentro del espectro electromagnético infrarrojo o ultravioleta (como por ejemplo una linterna de luz infrarroja o ultravioleta), es posible aplicar una luz de este tipo sobre el artículo hasta detectar las
30 partículas comprendidas en el material plástico aplicado, descubriendo así los sectores de rotura del mismo donde se han realizado reparaciones siguiendo el método de reparación propuesto.

35

De este modo se consigue un método de reparación que permite que un artículo de plástico reparado a través de dicho método pueda seguir sirviendo a su propósito, tanto funcional

como estéticamente, y que a su vez puede ser fácilmente identificado como un artículo reparado, evitando confundirse con un artículo nuevo.

Descripción de las figuras

5

La figura 1 muestra un ejemplo de un artículo de plástico, concretamente un contenedor para residuos urbanos, que comprende un sector de rotura definido por dos partes de una grieta.

10

La figura 2 muestra un contenedor para residuos urbanos, el cual comprende un sector de rotura definido por dos partes, siendo una de las partes una plantilla añadida tras recortar parte del sector de rotura donde se había producido una separación total de una sección del contenedor para residuos urbanos.

15

La figura 3 muestra el contenedor para residuos urbanos de la figura 1, sobre el cual se aplica una luz que permite la visión de unas partículas comprendidas en un material plástico aplicado para la reparación, haciendo posible delimitar un sector reparado del mismo.

Descripción detallada de la invención

20

Seguidamente se describe un método de reparación de artículos de plástico de acuerdo con la invención, como por ejemplo un contenedor para residuos urbanos. Sin embargo, como es evidente, el método de reparación pudiera ser aplicado en cualquier otro tipo de artículo plástico.

25

Cuando se detecta que dicho artículo de plástico ha de ser reparado, primeramente hay que tener en cuenta posibles sectores de rotura (S) donde se hayan producido roturas, y observar en cada sector de rotura (S) si se ha producido una grieta o la separación total de una sección del artículo de plástico. En ambos casos se lleva a cabo un método de

30

reparación que comprende los mismos pasos.

Inicialmente, se han de fijar unas partes (S1, S2) del sector de rotura (S), con el objeto de que el artículo de plástico adopte en lo máximo posible la forma que tenía antes de producirse la rotura. Para llevar a cabo la fijación de dichas partes (S1, S2) se emplean

35

elementos de amarre, como por ejemplo sargentos o utillaje equivalente.

- 6 -

A continuación, se procede a realizar un achaflanado sobre unos bordes definidos por las partes (S1, S2) del sector de rotura (S), de modo que entre dichos bordes se determina un canal destinado a recibir un material plástico (1) de soldadura que se empleará más adelante para unir las partes (S1, S2). Tras definir el canal, se pulen los cortes achaflanados de los bordes de las partes (S1, S2), lo que permite una mejor adhesión del material plástico (1) sobre el citado canal.

Seguidamente, empleando un calentador de aire o aparato similar se realiza un calentamiento del canal definido por las partes (S1, S2) que se va a soldar. El canal se calienta a una temperatura en función del material plástico (1) que vaya a ser aplicado a continuación.

Tras el último paso indicado, se aplica sobre el canal el material plástico (1) de soldadura, calentado hasta encontrarse en estado de fusión, para soldar las dos o más partes (S1, S2) del sector de rotura (S). El material plástico (1) se aplica empleando uno cualquiera de los métodos de soldadura conocidos y aplicables en este caso.

En función del material del cual está fabricado el artículo de plástico, el material plástico (1) de soldadura que se aplica sobre el canal se selecciona del grupo que comprende polietileno, polipropileno, acrilonitrilo butadieno estireno, policarbonato, poliamida, policloruro de vinilo, o una mezcla cualquiera de estos compuestos o sus derivados. Asimismo, dicho material plástico (1) comprende unas partículas configuradas para ser visibles bajo la aplicación de una luz (2) comprendida dentro del espectro electromagnético infrarrojo o ultravioleta, producida por un aparato emisor de luz (3) ultravioleta o infrarroja, como por ejemplo una linterna de luz ultravioleta o infrarroja.

Tal y como se ha comentado anteriormente, el método objeto de la invención comprende las etapas de calentar el canal definido por las partes (S1, S2) y de aplicar el material plástico (1) sobre el canal calentado hasta encontrarse en estado de fusión. Asimismo, de manera preferente, el material plástico (1) aplicado se mantiene caliente hasta un prensado posterior haciendo uso de una corriente de aire caliente.

De acuerdo con esto, el solicitante ha comprobado de manera experimental que, en función de los distintos materiales plásticos (1) que se empleen en la reparación, los rangos de temperatura preferentes para que la soldadura entre el material plástico (1) y el artículo de

- 7 -

plástico se produzca de manera correcta son los siguientes:

<u>Material plástico (1)</u>	<u>Calentamiento del canal (°C)</u>	<u>Temperatura a la que se aplica el material plástico (°C)</u>	<u>Temperatura de la corriente de aire (°C)</u>
<u>Polietileno</u>	280 - 300	240 - 260	280 - 300
<u>Polipropileno</u>	290 - 310	250 - 270	290 - 310
<u>Acrilonitrilo butadieno estireno</u>	280 - 300	240 - 260	280 - 300
<u>Policarbonato</u>	300 - 320	260 - 280	300 - 320
<u>Poliamida</u>	270 - 290	230 - 250	270 - 290
<u>Policloruro de vinilo</u>	220 - 240	170 - 190	220 - 240

Una vez aplicado dicho material plástico (1) sobre el canal definido en el sector de rotura (S), se ha de prensar dicho sector de rotura (S) con una herramienta similar a un rodillo hasta que la superficie del artículo de plástico quede lo más lisa posible, de modo que la unión entre las partes (S1, S2) del sector de rotura (S) sea lo más idónea posible.

A continuación, se procede a enfriar el sector de rotura (S), mediante el empleo de una pistola de aire comprimido o una herramienta equivalente.

Tras el enfriamiento del sector de rotura (S), se procede a eliminar el material plástico (1) sobrante mediante mecanizado o un proceso equivalente, hasta obtener un acabado superficial del artículo de plástico similar al de antes de producirse la rotura.

Por otro lado, en caso de que en el sector de rotura (S) se haya producido la separación total de una sección del artículo de plástico, se recorta primero el sector de rotura (S) en una forma geométrica deseada, como por ejemplo en forma rectangular o circular. Tras ello, se encaja una plantilla de forma recíproca a la recortada en el sector de rotura (S), fabricada del mismo material que el artículo de plástico. Una vez situada la plantilla en el sector de rotura (S), se siguen los mismos pasos del método de reparación descritos anteriormente.

A través del método de reparación de artículos de plástico objeto de la invención descrito, el acabado de la superficie del artículo plástico reparado es equivalente al de un artículo nuevo, manteniendo unas propiedades adecuadas de estanqueidad y, además, a simple

vista y sin emplear aparatos especiales no es posible discernir si el artículo es nuevo o reparado.

Sin embargo, es fácilmente detectable si un artículo reparado mediante el método de la invención ha sufrido algún tipo de reparación o no. Para ello, a través del aparato emisor de luz (3) se ha de aplicar la luz (2) por todo el artículo de plástico hasta detectar las partículas comprendidas en el material plástico (1) aplicado en los sectores de rotura (S) del artículo plástico, descubriendo así los sectores de rotura (S) donde se han realizado reparaciones siguiendo el método de reparación propuesto.

10

En la figura 1 se muestra un artículo de plástico (en este caso concreto un contenedor de residuos urbanos), el cual ha sufrido una rotura por una grieta, comprendiendo así un sector de rotura definido por dos partes (S1, S2).

15

La figura 2 muestra un contenedor para residuos urbanos, en el cual se ha producido la separación total de una sección del artículo de plástico y, tras ello, se ha recortado parte del sector de rotura (S) definido por dos partes (S1, S2), siendo una de las partes (S2) una plantilla añadida tras recortar dicha parte del sector de rotura (S).

20

Asimismo, en la figura 3 se observa el mismo artículo de la figura 1, en el cual, a simple vista, no es posible discernir si es un artículo nuevo o ha sufrido alguna reparación. No obstante, para identificar si el artículo de plástico es nuevo o no, mediante un aparato emisor de luz (3) se aplica luz (2) ultravioleta sobre un sector de rotura (S) del artículo de plástico, haciéndose visibles las partículas del material plástico (1) y, de esa manera, haciéndose fácilmente detectable si el artículo ha sufrido reparación alguna.

30

35

REIVINDICACIONES

1.- Método de reparación de artículos de plástico, destinado para soldar un sector de rotura (S) definido entre al menos dos partes (S1, S2) del artículo de plástico, caracterizado porque
5 comprende las etapas de:

- unir mediante unos elementos de amarre las al menos dos partes (S1, S2) del artículo de plástico a reparar,
- 10 • realizar un canal en el sector de rotura (S) mediante un corte achaflanado sobre los bordes de las al menos dos partes (S1, S2),
- calentar el canal definido entre las al menos dos partes (S1, S2),
- 15 • aplicar un material plástico (1) en el canal que comprende unas partículas configuradas para ser visibles bajo la aplicación de una luz (2) comprendida dentro del espectro electromagnético infrarrojo o ultravioleta,
- prensar el material plástico (1) aplicado en el canal, y
- 20 • mecanizar la superficie del sector de rotura (S) para eliminar el material plástico (1) sobrante.

2.- Método de reparación de artículos de plástico según la reivindicación 1, caracterizado
25 porque el material plástico (1) se selecciona del grupo que comprende polietileno, polipropileno, acrilonitrilo butadieno estireno, policarbonato, poliamida, policloruro de vinilo, o una mezcla cualquiera de estos compuestos o sus derivados.

3.- Método de reparación de artículos de plástico según una cualquiera de las
30 reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se aplica un material plástico (1) que es el mismo material con el que está fabricado el artículo de plástico.

4.- Método de reparación de artículos de plástico según las reivindicaciones 1 a 2,
caracterizado porque se aplica un material plástico (1) que es diferente del material con el
35 que está fabricado el artículo de plástico.

5.- Método de reparación de artículos de plástico según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los cortes achaflanados de los bordes de las al menos dos partes (S1, S2) se pulen para mejorar la adhesión del material plástico (1) en el canal.

5

6.- Método de reparación de artículos de plástico según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el canal se calienta a una temperatura comprendida entre 280°C y 300°C, el material plástico (1) es polietileno o acrilonitrilo butadieno estireno y se aplica en el canal a una temperatura comprendida entre 240°C y 260°C y se mantiene caliente hasta el prensado a través de una corriente de aire a una temperatura comprendida entre 280°C y 300°C.

10

7.- Método de reparación de artículos de plástico según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el canal se calienta a una temperatura comprendida entre 290°C y 310°C, el material plástico (1) es polipropileno y se aplica en el canal a una temperatura comprendida entre 250°C y 270°C y se mantiene caliente hasta el prensado a través de una corriente de aire a una temperatura comprendida entre 290°C y 310°C.

15

8.- Método de reparación de artículos de plástico según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el canal se calienta a una temperatura comprendida entre 300°C y 320°C, el material plástico (1) es policarbonato y se aplica en el canal a una temperatura comprendida entre 260°C y 280°C y se mantiene caliente hasta el prensado a través de una corriente de aire a una temperatura comprendida entre 300°C y 320°C.

20

9.- Método de reparación de artículos de plástico según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el canal se calienta a una temperatura comprendida entre 270°C y 290°C, el material plástico (1) es poliamida y se aplica en el canal a una temperatura comprendida entre 230°C y 250°C y se mantiene caliente hasta el prensado a través de una corriente de aire a una temperatura comprendida entre 270°C y 290°C.

25

10.- Método de reparación de artículos de plástico según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el canal se calienta a una temperatura comprendida entre 220°C y 240°C, el material plástico (1) es policloruro de vinilo y se aplica en el canal a una temperatura comprendida entre 170°C y 190°C y se mantiene caliente hasta el prensado a través de una corriente de aire a una temperatura comprendida entre 220°C y 240°C.

30

35

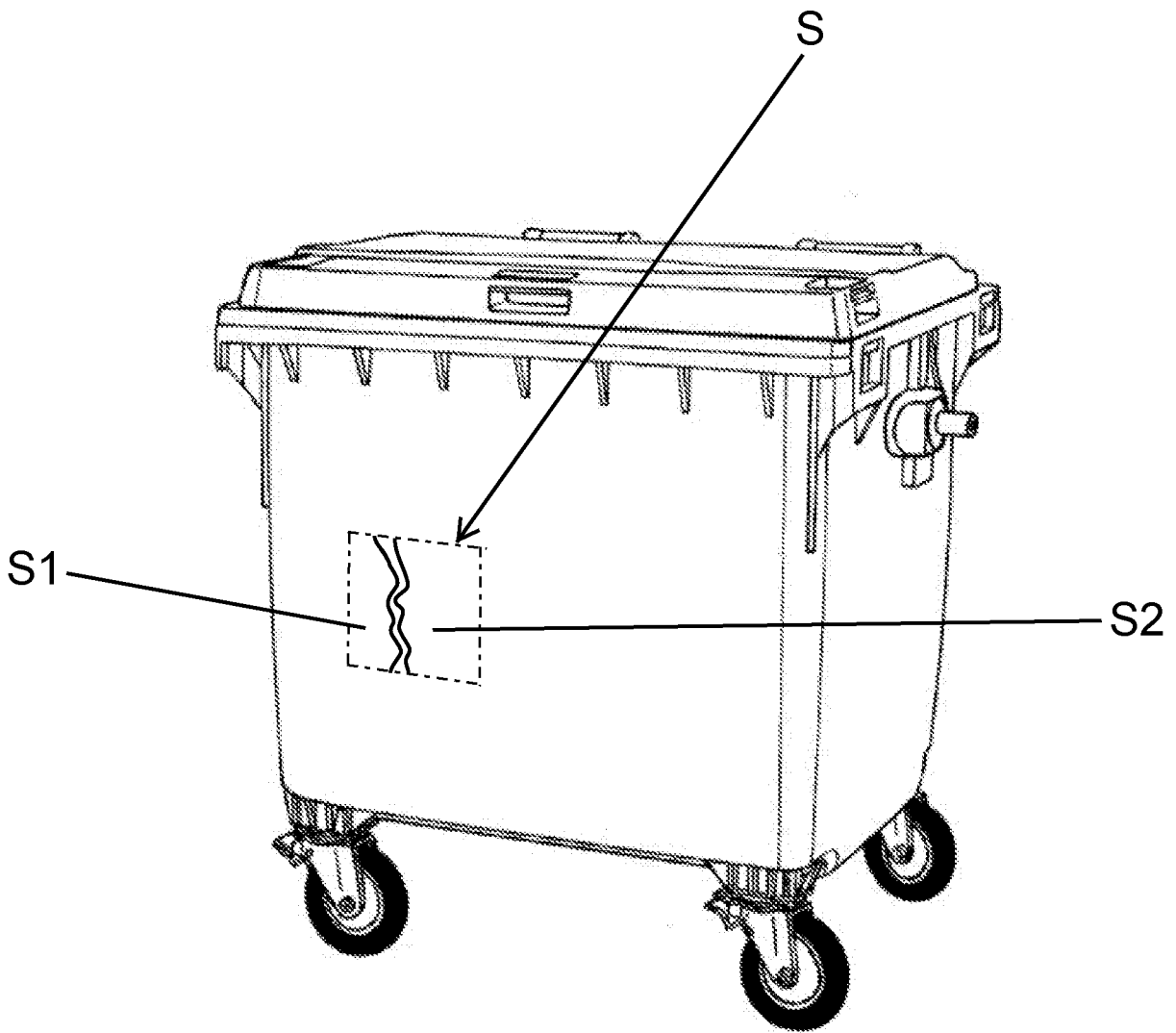


Fig. 1

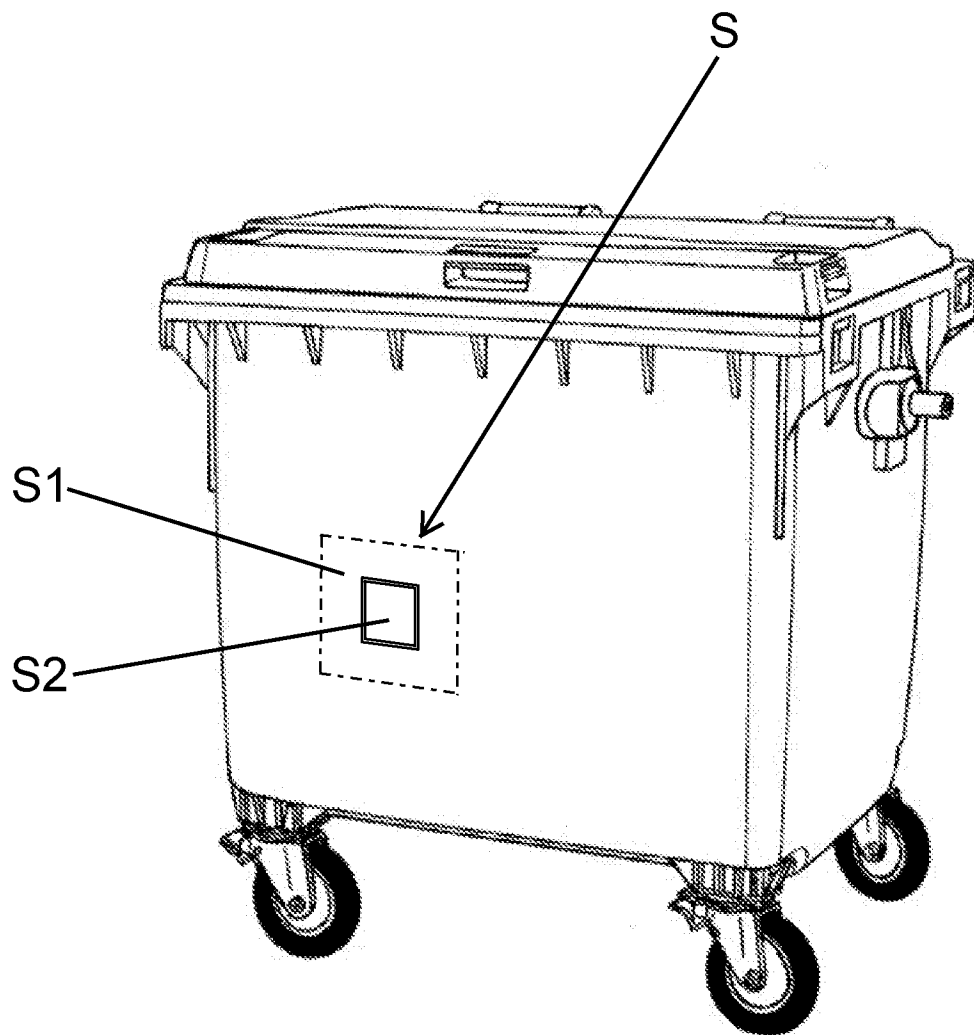


Fig. 2

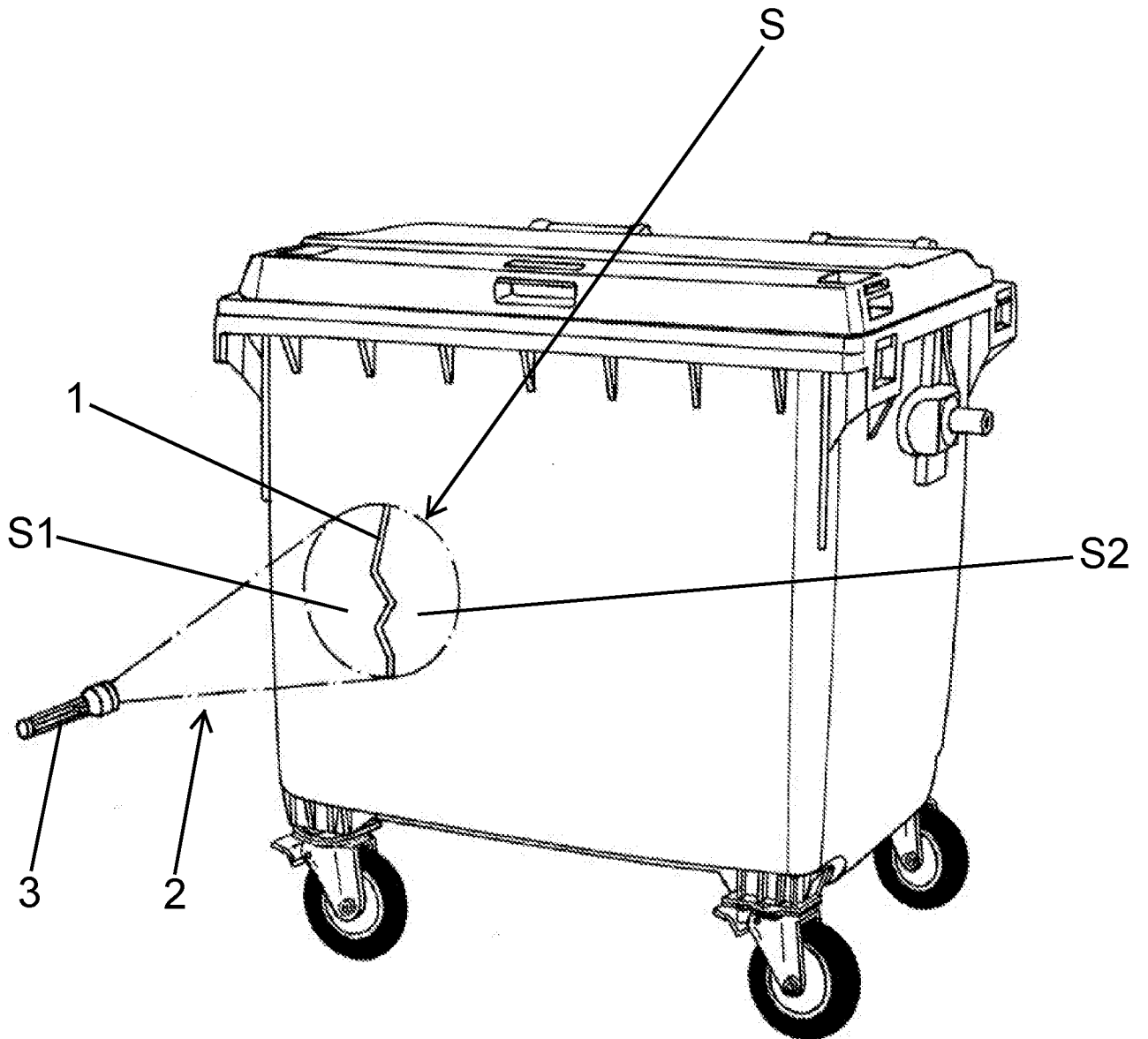


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2016/070367

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C65/74 (2006.01)

B29C73/02 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ES 2388410 A1 (PLASTIC REPAIR SYSTEM 2011 S L) 15/10/2012, page 3 line 21 – page 4 line 25; figures 3-10;page 8 lines 8-15.	1-10
A	US 2009231098 A1 (CHISHOLM BRIAN JOHN) 17/09/2009, page 1 line 11 - page 2 line 15.	1-10
A	EA 201100480 A1 (DEVYATLOVSKIY IGOR YURIEVICH ET AL.) 30/03/2012, abstract WPI.	1-10
A	WO 2010054774 A1 (TOTARO ONOFRIO ANTONIO) 20/05/2010, pages 2-8	6-10
A	DE 10342921 A1 (PLASTICON GERMANY GMBH) 28/04/2005, abstract WPI; figure 2.	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search
18/01/2017

Date of mailing of the international search report
(20/01/2017)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer
C. Rodríguez Tomos

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Telephone No. 91 3498433

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/ES2016/070367

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
ES2388410 A1	15.10.2012	NONE	
-----	-----	-----	-----
US2009231098 A1	17.09.2009	US2010321160 A9 WO2009114686 A1	23.12.2010 17.09.2009
-----	-----	-----	-----
EA201100480 A1	30.03.2012	EA016284 B1	30.03.2012
-----	-----	-----	-----
WO2010054774 A1	20.05.2010	ITPE20080016 A1 IT1394872 B1	06.05.2010 20.07.2012
-----	-----	-----	-----
DE10342921 A1	28.04.2005	NONE	
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2016/070367

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

B29C65/74 (2006.01)

B29C73/02 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

B29C

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	ES 2388410 A1 (PLASTIC REPAIR SYSTEM 2011 S L) 15/10/2012, página 3 línea 21 – página 4 línea 25; figuras 3-10;página 8 líneas 8-15.	1-10
A	US 2009231098 A1 (CHISHOLM BRIAN JOHN) 17/09/2009, página 1 línea 11 - página 2 línea 15.	1-10
A	EA 201100480 A1 (DEVYATLOVSKIY IGOR YURIEVICH ET AL.) 30/03/2012, resumen WPI.	1-10
A	WO 2010054774 A1 (TOTARO ONOFRIO ANTONIO) 20/05/2010, páginas 2-8	6-10
A	DE 10342921 A1 (PLASTICON GERMANY GMBH) 28/04/2005, resumen WPI; figura 2.	1-10

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
18/01/2017

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
20 de enero de 2017 (20/01/2017)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
C. Rodríguez Tornos
Nº de teléfono 91 3498433

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2016/070367

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
ES2388410 A1	15.10.2012	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
US2009231098 A1	17.09.2009	US2010321160 A9 WO2009114686 A1	23.12.2010 17.09.2009
-----	-----	-----	-----
EA201100480 A1	30.03.2012	EA016284 B1	30.03.2012
-----	-----	-----	-----
WO2010054774 A1	20.05.2010	ITPE20080016 A1 IT1394872 B1	06.05.2010 20.07.2012
-----	-----	-----	-----
DE10342921 A1	28.04.2005	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----