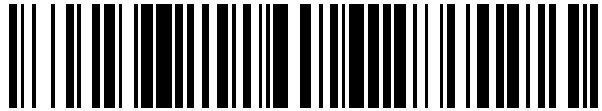


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 492 265**

21 Número de solicitud: 201330313

51 Int. Cl.:

H01J 9/50 (2006.01)

E04C 1/42 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

05.03.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

08.09.2014

Fecha de la concesión:

01.07.2015

45 Fecha de publicación de la concesión:

08.07.2015

73 Titular/es:

BATHKE, Rainer
Granada, 13 - 3º A
18300 Loja (Granada) ES

72 Inventor/es:

BATHKE, Rainer

74 Agente/Representante:

DOMÍNGUEZ COBETA, Josefa

54 Título: **Bloque de cristal reciclado y proceso de obtención del mismo**

57 Resumen:

Bloque de cristal reciclado, conformado a partir de dos piezas de cristal idénticas que corresponden a una pantalla (2) reciclada de tubo de rayos catódicos (3), existiendo un marco (4) central que las mantiene unidas entre sí con sus caras externas orientadas opuestamente. El proceso de obtención del bloque comprende el corte transversal de dos tubos catódicos (3), para separar la pantalla (2) del embudo (6), realizado sobre la línea (7) de soldado existente mediante la utilización de técnicas de corte con rayo láser. El marco (4) es de material plástico y se fija mediante proceso de termosellado a los bordes (2b) de las pantallas (2) creando una cámara (5) aislante.

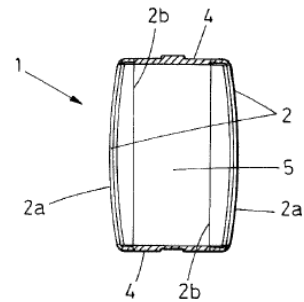


FIG.1

ES 2 492 265 B1

BLOQUE DE CRISTAL RECICLADO Y PROCESO DE OBTENCIÓN DEL MISMO

D E S C R I P C I Ó N

OBJETO DE LA INVENCION

5

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un bloque de cristal reciclado y al proceso de obtención del mismo, aportando a la función a que se destina varias ventajas y características de novedad, que se describirán en detalle más adelante y que suponen una destacable novedad dentro de su campo de aplicación.

10

Más en particular, el objeto de la invención se centra en un bloque de cristal aplicable para la formación de muros u otros elementos constructivos o decorativos, presentando dicho bloque la particularidad de estar constituido a partir de la unión de dos piezas de cristal reciclado, las cuales han sido obtenidas a partir de la recuperación de las respectivas pantallas de sendos tubos catódicos de televisores desechados, consiguiendo con ello una reutilización óptima de los mismos que proporciona evidentes ventajas medioambientales.

15

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

20

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de elementos constructivos, particularmente bloques de vidrio o cristal, así como decorativos, abarcando al mismo tiempo el sector de la industria dedicada al reciclaje de materiales, en particular los tubos catódicos de televisión.

25

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como es sabido, un tubo de rayos catódicos está formado por un cristal que, por una parte, presenta una zona amplia y sensiblemente plana correspondiente a la pantalla del televisor y que, por la parte opuesta, tiene forma de embudo. Con ello, el tubo permite visualizar imágenes mediante un haz constante de rayos dirigidos desde un cátodo situado en el extremo del embudo contra la parte de la pantalla que está recubierta interiormente de fósforo y plomo. El fósforo permite reproducir la imagen proveniente del haz de rayos catódicos, mientras que el plomo bloquea los rayos para proteger al usuario de sus radiaciones.

35

Actualmente, cada vez son más los televisores con esta tecnología que se desechan para ser sustituidos por televisores con sistemas de pantalla plana más modernos, lo cual supone la existencia de un gran número de tubos catódicos en las empresas de reciclado.

5 Sin embargo, el reciclado de dichos tubos no proporciona un aprovechamiento óptimo de los mismos ni de los materiales con que están hechos, ya que, normalmente se realiza de manera que se parte el tubo y se desmenuzan los cristales del mismo mezclándose todos los elementos que comprende, separando solo de manera somera algunos de ellos, como el vidrio y el hierro, con lo que la separación de materiales no es muy precisa y el residuo
10 obtenido solo se puede aprovechar para granulados que se funden y con los que luego, generalmente, se produce asfalto para carreteras, ya que quedan mezcladas distintas calidades de vidrio junto con restos de otros materiales.

Este reciclado, si bien es mejor que no aprovechar nada, resulta claramente insatisfactorio,
15 y, además, requiere de procesos de tratamiento que permitan dicha reutilización como asfalto u otros posibles usos, como es el fundido, en los que, lógicamente, se hace necesario el consumo de importantes dosis de energía y, por tanto, su reaprovechamiento finalmente sale caro no deja gran beneficio económico ni tampoco para el medio ambiente.

20 Sería deseable pues, conseguir un sistema de reaprovechamiento de dichas pantallas para reutilizarlas de manera más directa y de forma mucho más práctica y optimizada, especialmente dada la alta calidad del vidrio que las pantallas de dichos tubos suelen tener, siendo el objetivo de la presente invención desarrollar dicho sistema a través de la formación de bloques de cristal con los que, además, se reduce de forma notable el consumo de
25 energía para conseguir dicha reutilización, ya que se consigue una reutilización directa de los tubos, o al menos, de una parte de los mismos.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, debe mencionarse que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro bloque de cristal
30 reciclado ni proceso de obtención del mismo ni invención que aplicación similar, que presente unas características técnicas, estructurales y de configuración semejantes, a las que presenta el bloque que aquí se preconiza, según se reivindica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

Así, el bloque de cristal reciclado y el proceso de obtención del mismo que la presente invención propone se configuran como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su implementación y de forma taxativa se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados como idóneos, estando los detalles
5 caracterizadores que lo hacen posible, convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente memoria descriptiva del mismo.

De forma concreta, tal como se ha apuntado anteriormente, lo que la invención propone es un bloque de cristal aplicable para la formación de muros u otros elementos constructivos o
10 decorativos, el cual de forma innovadora está conformado a partir de la unión de dos piezas de cristal reciclado y correspondientes a las pantallas de sendos tubos catódicos de televisores desechados, estando dichas pantallas fijadas entre sí mediante un marco de unión, preferentemente de material plástico; marco que, a la vez que une dichas pantallas entre sí, al ser de material plástico, actúa como elemento para la rotura del puente térmico
15 entre dichas piezas de cristal y, por tanto, si los bloques son utilizados para la construcción de un muro, dicho marco actúa como aislante que impide la transmisión de calor o frío entre la parte interna y externa del muro lo cual, como es sabido, proporciona ventajas de ahorro energético tanto en invierno como en verano.

Opcionalmente, además, al tratarse de un bloque formado por dos piezas ligeramente curvo cóncavas como son las pantallas de televisores de tubo, entre ambas queda un hueco central o cámara que también puede actuar de aislante simplemente con el aire contenido en su interior y que, ventajosamente, es apta para incorporar otros gases o incluso provocar su vacío de forma fácil, lo cual la convierte en el mejor aislante.

25 Asimismo, tanto una como ambas piezas de cristal o pantallas pueden ser sometidas un proceso previo de pintado interior o exterior para hacer que el bloque, en lugar de transparente, sea traslúcido u opaco y adquiera color, dependiendo del tipo de pintura que se utilice.

30 Por su parte, el proceso de obtención del bloque preconizado se basa, esencialmente, en el corte del tubo catódico de reciclaje para separar la parte correspondiente la pantalla de la parte en forma de embudo.

Para llevar a cabo dicho corte, si bien existen diversos métodos, por ejemplo mediante la
35 utilización de un alambre que se ajusta sobre la línea de soldado existente en el tubo entre

la pantalla y el embudo y que, al calentarlo, rompe el tubo sobre dicha línea, o por ejemplo mediante sistemas de corte con discos de diamante o similares sobre dicha línea de soldadura, sin embargo, estos sistemas suelen dejar un corte tosco y desigual que habría que pulir para permitir un adecuado acople de las pantallas al marco que las une.

5

Por ello, preferentemente, el método utilizado es la aplicación de un corte mediante láser sobre la línea de soldadura que une la pantalla y el embudo del cátodo, para separar ambas partes, ya que dicho sistema es el más rápido y limpio, permitiendo conseguir un corte perfecto con una superficie totalmente recta y lisa que facilita el acople de las piezas al marco de unión.

10

Una vez separada la pantalla de la parte del embudo, y tras la correspondiente limpieza del polvo de fósforo y plomo que pueda incorporar en su parte interior, dicha pantalla se puede utilizar directamente para la formación de los bloques de cristal reciclados mediante la utilización del citado marco de unión que, preferentemente, se fija a las piezas de cristal mediante un proceso térmico, siendo opcional, como ya se ha comentado, la aplicación de vacío entre ambas pantallas o el relleno de la cámara determinada entre ellas de aire o de algún gas que aumente el valor de aislamiento, así como la aplicación de una o más capas de pintura para conseguir color, efecto traslúcido y/u opacidad.

15

20

Por otra parte, la parte en forma de embudo que se ha obtenido con el corte mediante láser del tubo es también eventualmente apta para poder ser reutilizada directamente, por ejemplo como elemento decorativo.

25

Se constata, pues que el descrito bloque de cristal reciclado y el proceso de obtención del mismo representan una innovación de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para el fin a que se destina, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

30

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que

35

con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista en alzado lateral y en sección de un ejemplo de realización del bloque de cristal reciclado, objeto de la invención, apreciándose en ella la configuración general del mismo así como las partes que lo integran.

La figura número 2.- Muestra una vista en alzado de un ejemplo de muro realizado a partir del apilamiento de bloques de cristal, según la invención.

Las figuras número 3 a 5.- Muestran, en respectivas vistas en alzado, los principales pasos del proceso de obtención del bloque de cristal de la invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización no limitativo del bloque de cristal reciclado, objeto de la invención, el cual comprende las partes y elementos que se describen en detalle a continuación.

Así, tal como se observa en la figura 1, el bloque (1) en cuestión está conformado a partir de dos piezas de cristal, idénticas en forma y dimensiones, que corresponden, cada una de ellas, a una pantalla (2) de TV reciclada a partir de un tubo de rayos catódicos (3), estando dichas pantallas (2) dispuestas de forma que quedan enfrentadas por sus respectivas caras interiores y con la cara externa (2a) de ambas, que es ligeramente curvo-convexa, orientada en sentidos opuestos, existiendo además, entre dichas dos pantallas (2), un marco (4) central, preferentemente de material plástico, que las mantiene unidas entre sí en dicha disposición, para lo cual dicho marco (4) se fija, preferentemente mediante proceso de termosellado, a los respectivos bordes (2b) perimetrales de ambas pantallas (2), cerrando de forma hermética la cámara (5) que determina el espacio interior existente entre ambas.

Cabe destacar que dicha cámara (5) constituye una cámara aislante, para lo cual está llena de aire, de otros gases o se deja al vacío, según convenga.

Asimismo, una o ambas pantallas (2), preferentemente por su cara interna, incorporan opcionalmente una o más capas de pintura para darles color, y/o para hacerlas traslucidas u

opacas.

Atendiendo a las figuras 3 a 5, se observa como el proceso de obtención de bloque (1) comprende, esencialmente, el corte transversal de sendos tubos catódicos (3) de reciclaje idénticos, para separar la parte de pantalla (2) de la parte de embudo (6) de los mismos, realizándose dicho corte, preferentemente, sobre la línea (7) de soldado existente en los tubos catódicos (3) entre dichas partes de pantalla (2) y embudo (6) y, también preferentemente, mediante la utilización de técnicas de corte con rayo láser.

10 Una vez separadas las pantallas (2), estas se unen entre sí con el marco (4) que, según se ha señalado anteriormente, es preferentemente de material plástico y se fija mediante proceso de termosellado a los bordes (2b) de las pantallas (2) obtenidas, creando así la cámara (5) aislante.

15 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales
20 alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

25

30

35

REIVINDICACIONES

- 1.- BLOQUE DE CRISTAL RECICLADO, aplicable para la formación de muros u otros elementos constructivos o decorativos, **caracterizado** por que está conformado a partir de dos piezas de cristal, idénticas en forma y dimensiones, que corresponden, cada una de ellas, a una pantalla (2) de TV reciclada a partir de un tubo de rayos catódicos (3), estando dichas pantallas (2) dispuestas de forma que quedan enfrentadas por sus respectivas caras interiores y con la cara externa (2a) de ambas orientada en sentidos opuestos, existiendo, entre dichas dos pantallas (2), un marco (4) central, que las mantiene unidas entre sí en dicha disposición.
- 2.- BLOQUE DE CRISTAL RECICLADO, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el marco (4) es de material plástico.
- 3.- BLOQUE DE CRISTAL RECICLADO, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el marco (4) está fijado a los respectivos bordes (2b) perimetrales de ambas pantallas (2) cerrando de forma hermética la cámara (5) que determina el espacio interior existente entre ambas.
- 4.- BLOQUE DE CRISTAL RECICLADO, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la cámara (5) constituye una cámara aislante llena de aire o de otros gases.
- 5.- BLOQUE DE CRISTAL RECICLADO, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la cámara (5) constituye una cámara aislante al vacío.
- 6.- BLOQUE DE CRISTAL RECICLADO, según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, **caracterizado** porque una o ambas pantallas (2) incorporan una o más capas de pintura para darles color,
- 7.- BLOQUE DE CRISTAL RECICLADO, según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, **caracterizado** porque una o ambas pantallas (2) incorporan una o más capas de pintura para hacerlas traslucidas u opacas.
- 8.- PROCESO DE OBTENCIÓN DE UN BLOQUE DE CRISTAL RECICLADO, según el descrito en cualquiera de las reivindicaciones 1-7, **caracterizado** porque comprende el corte

transversal de sendos tubos catódicos (3) de reciclaje idénticos, para separar la parte de pantalla (2) de la parte de embudo (6) de los mismos y, una vez separadas las pantallas (2), estas se unen entre sí con un marco (4).

5 9.- PROCESO DE OBTENCIÓN DE UN BLOQUE DE CRISTAL RECICLADO, según la reivindicación 8, **caracterizado** porque el corte se realiza sobre la línea (7) de soldado existente en los tubos catódicos (3) entre la pantalla (2) y el embudo (6).

10 10.- PROCESO DE OBTENCIÓN DE UN BLOQUE DE CRISTAL RECICLADO, según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado** porque el corte se realiza mediante la utilización de técnicas de corte con rayo láser.

15 11.- PROCESO DE OBTENCIÓN DE UN BLOQUE DE CRISTAL RECICLADO, según cualquiera de las reivindicaciones 8-10, **caracterizado** porque el marco (4) es de material plástico y se fija mediante proceso de termosellado a los bordes (2b) de las pantallas (2) creando la cámara (5) aislante.

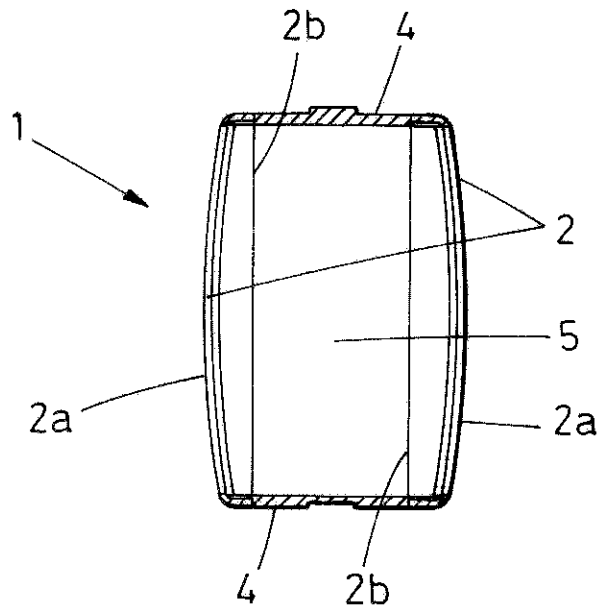


FIG. 1

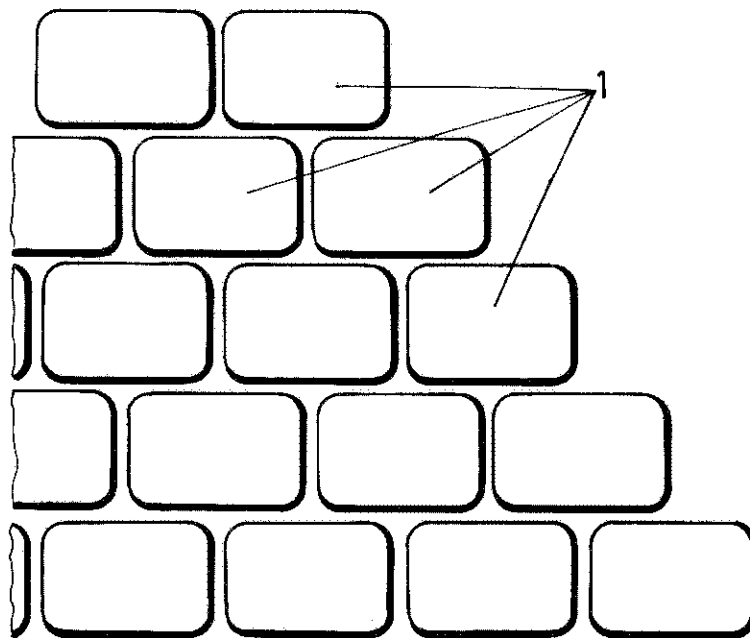


FIG. 2

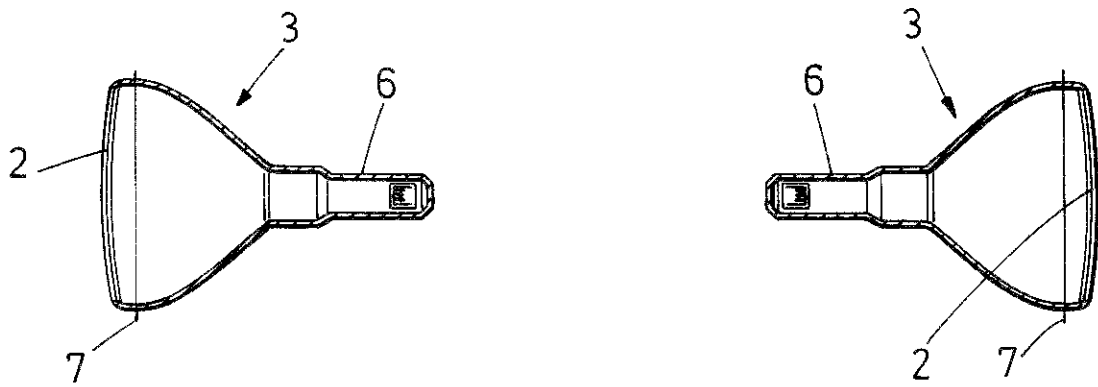


FIG. 3

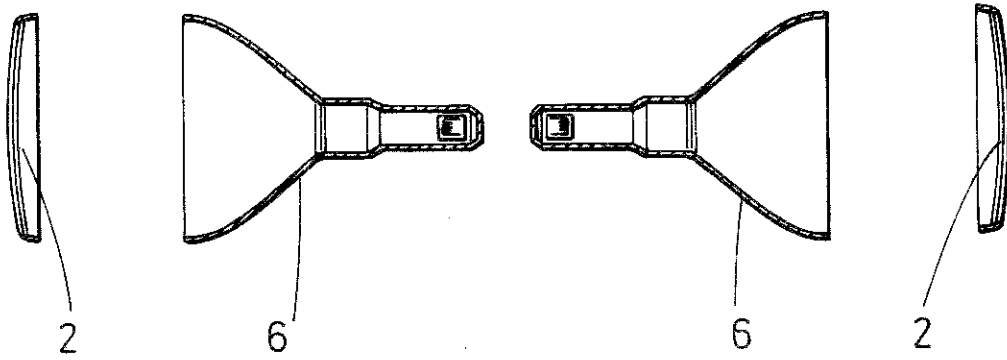


FIG. 4

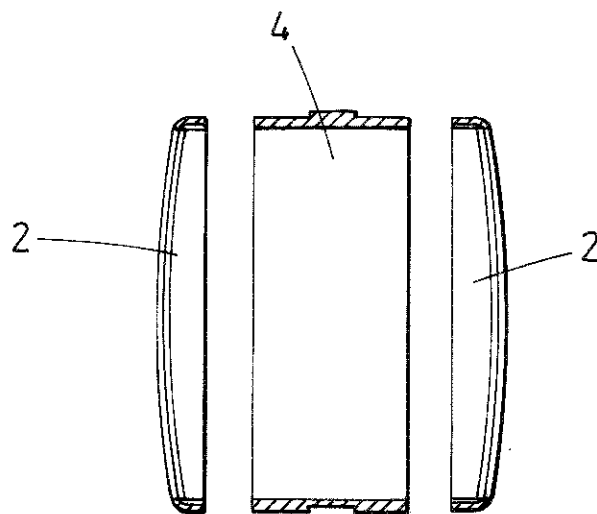


FIG. 5



②① N.º solicitud: 201330313

②② Fecha de presentación de la solicitud: 05.03.2013

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **H01J9/50** (2006.01)
E04C1/42 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2055746 T3 (RECYTEC SA) 01.09.1994, columna 1, líneas 1-8.	1-11
A	BASE DE DATOS WPI EN EPOQUE, AN 2007-077656, JP 2006314966 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK) 24.11.2006, resumen.	1-11
A	BASE DE DATOS WPI EN EPOQUE, AN 2007-035403, DE 102005021548 B3 (ZME ELECTRONIK RECYCLING GMBH) 21.12.2006, resumen.	1-11
A	BASE DE DATOS WPI EN EPOQUE, AN 2010-M23145, JP 2010209557 A (BE KK) 29.09.2010, resumen.	1-11

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
10.02.2014

Examinador
J. García Cernuda Gallardo

Página
1/4

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

E04C, H01J

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

INVENES, WPI, EPODOC, XPESP, TXTEP1, TXTGB1, TXTUS2, TXTUS3, TXTUS4

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 10.02.2014

Declaración

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

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 se publica.

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	ES 2055746 T3 (RECYTEC SA)	01.09.1994
D02	JP 2006314966 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD)	24.11.2006
D03	DE 102005021548 B3 (ZME ELEKTRONIK RECYCLING GMBH)	21.12.2006
D04	JP 2010209557 A (BII KK)	24.09.2010

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

La solicitud se refiere a un bloque de cristal reciclado para la formación de muros u otros elementos constructivos o decorativos, conformado a partir de dos piezas de cristal, idénticas de forma y dimensiones, que se corresponden a la pantalla de TV reciclada a partir de un tubo de rayos catódicos, dispuestas de forma enfrentada por sus respectivas caras interiores o orientadas en sentidos opuestos, existiendo entre dichas pantallas un marco que las mantiene unidas entre sí (reiv. 1), siendo el marco de material plástico (reiv. 2).

El documento D01 se refiere a un procedimiento para el reciclaje de tubos fluorescentes y de imagen, que primero se destruyen y posteriormente se separan las partes metálicas, se lavan los vidrios rotos resultantes y se conducen al reciclaje del vidrio (col. 1 líneas 1-8). No se menciona la aplicación del procedimiento a tubos de rayos catódicos ni al uso de un marco de plástico para unión de las partes a ser recicladas.

El documento D02 se refiere a un método de reciclado para tubos de rayos catódicos de receptores de televisión, en el que los cables en las partes de corte son hilados, calentados y pulverizados con viento frío y la parte del panel y el embudo son separadas de las partes de corte después de la pulverización con aire frío. El procedimiento no incluye disponer los tubos de manera enfrenada con un marco de plástico entre las pantallas.

El documento D03 se refiere a la separación de las zonas cónica y frontal de artículos de vidrio, especialmente para separar tubos de rayos catódicos, calentando la línea de separación de la cara del artículo mientras se enfría la otra cara con agua. El procedimiento no incluye disponer los tubos de manera enfrenada con un marco de plástico entre las pantallas.

El documento D04 se refiere a un método para fabricar un panel de vidrio para construcción usando paneles de vidrio residuales y paneles de vidrio de construcción. Se usan paneles de vidrio residuales que son clasificados para cada procedimiento de desecho, formados por una pluralidad de paneles de vidrio clasificados en capas y se calientan a una temperatura mayor que la temperatura de moldeo. El procedimiento no incluye disponer tubos de rayos catódicos de manera enfrenada con un marco de plástico entre las pantallas.

Se considera que la solicitud cumple con los requisitos de novedad y actividad inventiva en sus reivindicaciones 1-11, según los art. 6.1 y 8.1 de la L.P.