(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 358 830**

(21) Número de solicitud: 200930920

(51) Int. CI.:
B02C 19/00 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación: **28.10.2009**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **16.05.2011**

Fecha de la concesión: **20.06.2012**

(45) Fecha de anuncio de la concesión: **02.07.2012**

(45) Fecha de publicación del folleto de la patente: **02.07.2012**

(73) Titular/es:
ECOINNOVA INVESTIGACION Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
POLIGONO VISTAHERMOSA, NAVE 8
21410 ISLA CRISTINA, HUELVA, ES

(72) Inventor/es:
FELIPE FERNANDEZ, SAMUEL

(74) Agente/Representante:
Temiño Ceniceros, Ignacio

(54) Título: **MÁQUINA RECICLADORA DE VIDRIO PARA LA OBTENCIÓN DE CALCÍN.**

(57) Resumen:
Máquina recicladora de vidrio para la obtención de calcín del tipo que comprende una estructura portante (1), unos medios de entrada de vidrio y unos medios de almacenamiento y retirada del calcín (10) conformados por unos compartimentos de almacenamiento que reciben el calcín de una tolva de vertido selectivo (4), en donde unos medios de detección de color discriminan el tipo de vidrio, activando la tolva de vertido selectivo (4) para situar la zona o depósito adecuado para el color detectado, así como unos medios de triturado (3, 5); y en donde, el vidrio, una vez detectado el color, prensado y triturado en los medios de triturado (3, 5), pasa a la tolva de vertido selectivo (4), colocada según el color del vidrio detectado, y en donde se sitúan unos medios de cribado (8) de los elementos contaminantes no deseados.

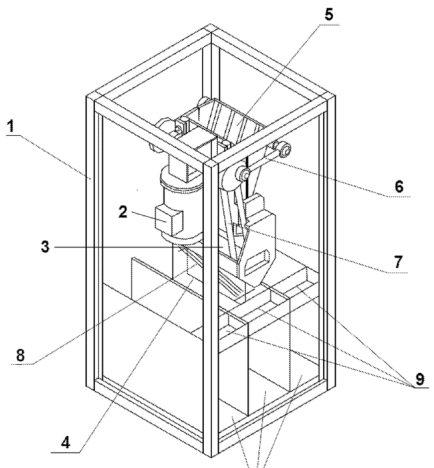


FIG. 1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

ES 2 358 830 B1

DESCRIPCIÓN

Máquina recicladora de vidrio para la obtención de calcín.

El objeto del dispositivo reciclador de vidrio destinado al uso doméstico por parte de los consumidores de vidrio, tanto de negocios como de particulares, cuyo objetivo es realizar en origen, es decir, en el mismo punto de desecho de los envases de vidrio, una gran parte del proceso industrial de reciclaje del vidrio mediante el triturado del mismo, la separación por colores y la eliminación de residuos contaminantes, todo ello de forma totalmente automatizada y segura, de forma que el producto final obtenido sea el calcín o materia prima básica utilizada para la fabricación de vidrio nuevo.

Antecedentes de la invención

La recuperación de vidrio se atribuye inicialmente a Alemania y a Suiza, aunque fueron los daneses los pioneros en este campo, comenzando en 1962. La recogida selectiva de envases de vidrio es la primera que se inició en España en los años 80 (concretamente en 1982 en Barcelona, con un resultado de 836 Tm), por iniciativa de los propios fabricantes de envases con el objeto de reducir conste en su fabricación. Con el tiempo, la recogida selectiva de vidrio se va implantando en la mayoría de los grandes municipios hasta que, con la entrada en vigor de la nueva Ley 11/1997 de envases y residuos, se crea el sistema integrado de gestión (SIG) de ECOVIDRIO para el reciclado del vidrio, con el objetivo de reciclar la máxima cantidad de residuos de vidrio.

El vidrio recogido es, en su mayor parte, de procedencia doméstica, y es conducido en transportes especiales a las plantas de tratamiento, en donde, debidamente seleccionado, se procede a su tratamiento para el reciclado.

Generalmente, el vidrio a tratar contiene un gran número de impurezas, como tapones de plástico y metálicos, corchos, piedras, papeles, plásticos, etc. En estas condiciones, sería prácticamente imposible la fabricación de nuevos envases, ya que estos cuerpos extraños crearía defectos en el vidrio nuevo, por lo que durante una fase del proceso, el vidrio se funde a altas temperaturas para eliminar estos residuos que quedan en la superficie formando una capa denominada “nata” y que es retirada.

A su vez, y para que el vidrio pueda ser reutilizado en la fabricación de nuevos envases, el requisito más importante es que esté separado por colores, distinguiendo principalmente tres de estos colores: verde, transparente y opaco o ámbar. El vidrio, una vez tratado y seleccionado por tamaño, color y tipo, es depositado en los silos para posteriormente suministrarlo a los fabricantes de vidrio que, con esta materia prima denominada “calcín”, fabrican los productos de vidrio.

El vidrio se recicla al 100% y puede ser reciclado una y otra vez de por vida, siendo el principal destino del vidrio recuperado la fabricación de nuevos envases que tienen exactamente las mismas características de calidad que los originales. Además, el vidrio reciclado se emplea también en la fabricación de otros productos, como encimeras de cocina, azulejos o pinturas reflectantes.

Resulta necesario continuar favoreciendo el reciclaje del vidrio ya que esto aporta importantes ventajas, como el ahorro energético, la contribución a la conservación del medio ambiente, el ahorro en materias primas y otras ventajas adicionales. No obstante, y pese a las innegables ventajas del reciclado del vidrio, aproximadamente el 40% de los envases de vidrio consumidos no se reciclan y van a parar al vertedero. Particularmente, los sectores de la economía que son grandes consumidores de vidrio, como el de la hostelería y la restauración, tienen un grave déficit de reciclado de vidrio, en cuanto a que les supone un inconveniente y costes añadidos para los escasos recursos de los que disponen en su mayor parte. Además, el rápido ritmo de funcionamiento del negocio, la necesidad de un espacio de almacenamiento del vidrio, alejado de la zona de trabajo, el transporte hacia el contenedor especial, y la falta de estímulo de los organismos responsables hacen además que dichos consumidores desistan del reciclado.

Es por ello importante que parte del proceso de transformación del vidrio para su reciclaje se traslade inicialmente al consumidor, de forma que lo que llegue a las plantas de tratamiento no sean residuos de envase de vidrio mezclados y con elementos contaminantes como hasta ahora, sino algo mucho más parecido al calcín necesario para la fabricación de vidrio nuevo, desconociendo los inventores, expertos en la materia, de la existencia de una máquina como la descrita en la presente invención.

Descripción de la invención

Como ha sido descrito, el proceso de reciclado de vidrio que se utiliza en la actualidad en todos los países se realiza íntegramente en plantas de tratamiento a tal efecto, exigiendo únicamente al consumidor que, al desechar los envases de vidrio, los separen de otros residuos sólidos como plásticos, metal, cartón, así como de los residuos orgánicos para, de este modo, facilitar su tratamiento. Esto supone que gran parte del proceso de tratamiento del vidrio (y por ende, de sus costes) esté dedicado a limpiar dicho vidrio, eliminando los elementos contaminantes denominados “infusibles”, como el plástico, corcho, metal, porcelana y piedras, y separarlo por colores, para finalmente obtener una materia prima pura con la que se puede fabricar vidrio nuevo: el calcín.

La solución a este problema técnico radica en la inclusión de parte del procedimiento de tratamiento en origen, para que en vez de llegar el vidrio en crudo a las plantas de reciclado, lo que llegase fuese el calcín, triturado y separado por colores y con la mayor parte de los residuos contaminantes eliminados.

Es por esto que se presenta el dispositivo reciclador de vidrio que consiste esencialmente en una máquina en forma de cubo completamente estanca, a excepción hecha de una abertura superior por la que se introduce cualquier envase de vidrio, que mediante el uso de tecnología de sensorización óptica y de forma completamente automática, es separado en función de su color - verde, opaco o ámbar, y transparente - para ser triturado y separado de los residuos contaminantes como metal o plástico y que, finalmente, es depositado en bolsas estancas, ya convertido en calcín, donde se va almacenando con todas las garantías de sellado seguro, para su posterior transporte a las plantas de fabricación.

Gracias al dispositivo así descrito, se consigue, básicamente, un ahorro de costos de logística y transporte, ya que se aumentaría notablemente la capacidad de almacenamiento de los contenedores, reduciéndose la frecuencia y, por lo tanto, los costes de la recogida

en vehículos recolectores especializados. Actualmente, entre el 3% y el 5% de lo que los consumidores depositan en los contenedores no es vidrio, lo que supone un coste añadido muy importante, ya que se transporta basura en lugar de vidrio, lo que redunda en un mayor coste del proceso de tratamiento.

Evidentemente, aunque es necesario el tratamiento del vidrio en plantas industriales especializadas, se reducirían notablemente los costes del proceso de tratamiento de los envases de vidrio, que actualmente oscilan entre los 20€ y los 25€ por tonelada. Este ahorro de costes, del mismo modo, permite aumentar la tasa de reciclado de vidrio y el coste en cuanto a protección medioambiental.

La idea que subyace en la presente invención no es tanto alterar sustancialmente el proceso de recogida y transporte, sino hacerlo más eficiente, pudiendo utilizarse tanto en los establecimientos consumidores de vidrio (restaurantes, bares, discotecas, hoteles, etc.) como en el ámbito doméstico, o bien en el propio contenedor de vidrio, debidamente adaptado.

Breve descripción de las figuras

A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

Fig 1. Muestra una vista en perspectiva del dispositivo reciclador de vidrio para la obtención de calcín, objeto de la presente invención.

Realización preferente de la invención

La presente invención, tal y como se puede observar en las figura adjunta, consiste en un dispositivo reciclador de vidrio para la obtención de calcín, en donde dicho dispositivo comprende, esencialmente, una entrada o depósito de envases de vidrio situada en la parte superior del dispositivo y que ofrece una apertura en su zona central que facilita la caída vertical de los envases de vidrio; y en donde, además, hay un sistema de compuertas formado por una trampilla en la parte inferior de la apertura.

En la parte baja de la compuerta, en un orificio practicado a tal efecto, se sitúa la fotocélula electrónica configurada para detectar el color del vidrio, y que activa, en función del color, la tolva de vertido selectivo (4), la cual se halla dividida en tres compartimentos, para vidrio transparente, verde y opaco o ámbar. De igual modo se activa el motor-reductor (2) para el comienzo del proceso de triturado.

Este proceso de triturado se materializa, en primer lugar, con la prensa (5) situada justo debajo de la compuerta de entrada (1) y en donde, por efecto de la misma, el envase sólo puede caer de forma vertical y con el asiento de la misma hacia abajo. Esta prensa (5) está constituida, en su realización preferida, por dos placas metálicas plegadas que conforman un bloque perimetral cerrado verticalmente en forma rectangular. La posición entre ambas placas es, en su fase inicial, ligeramente abierta en la parte superior para permitir la entrada del envase de vidrio, y cerrada en la parte inferior. La unión entre ambas placas depende de un eje situado en la parte inferior de estas. La sustentación superior se realiza mediante un eje horizontal que discurre a lo largo de toda la longitud de la placa en su borde superior.

El movimiento de dichas placas es ofrecido por el motor-reductor (2) fijado a una placa base, que transmite un movimiento circular continuo a un eje horizontal, el cual acciona dos cigüeñales y dos bielas (6) situadas a cada lado de las placas que convierten el movimiento circular inicial en movimiento horizontal. Dicho movimiento es transmitido a las placas mediante las bielas (6) consiguiendo una separación entre ellas con diferentes estados de medida.

Como consecuencia de esto, en la parte superior de las placas se consigue una mayor separación que en la parte inferior, siendo por ello que la primera rotura del vidrio se efectúa en la parte más alta de la prensa. En la parte inferior la separación obtenida es menor y, por tanto, la fragmentación del envase es mayor, consiguiendo unos fragmentos de tamaño muy reducido.

El proceso de triturado continua tras la prensa (5) con el sistema de molido (3), el cual está constituido por al menos dos rodillos horizontales formados por tubos y ejes metálicos. Los rodillos o muelas son los encargados del triturado final del vidrio. La fijación de dicho conjunto la conforma una caja de unión que mantiene los rodillos a una separación estable de forma permanente. La caja de unión va atornillada a la parte inferior de la prensa (5).

Los rodillos del sistema de molido (3) giran sobre sus ejes en sentidos opuestos, favoreciendo la caída del vidrio triturado entre ambos hacia la tolva de vertido selectivo. La transmisión de los rodillos se obtiene mediante un piñón colocado en el extremo del eje de uno de los rodillos, el cual provoca el giro del otro rodillo en sentido opuesto, por empuje. Uno de los rodillos va provisto de muelas metálicas dispuestas longitudinalmente en la superficie perimetral del mismo.

El producto triturado cae por gravedad a la tolva de vertido selectivo (4) situada justo debajo del sistema de molido (3) y fijada a los mismos. Está constituida por una chapa metálica a través de la que se vierte el vidrio triturado a cada una de las tres bolsas receptoras en función de su color. Según el color del vidrio detectado por la fotocélula, y en función del mismo, esta chapa que actúa a modo de compuerta adopta una posición determinada, permitiendo que el vidrio triturado se deposite únicamente en su bolsa correspondiente según su color.

La tolva (4) tiene tres posiciones posibles, que son comandadas en función del color del vidrio. En la primera posición, la compuerta se mantiene totalmente vertical en línea con la salida de los rodillos del sistema de molido (3) y permitiendo el depósito del calcín (vidrio triturado y molido) en la bolsa central. En las posiciones dos y tres, la tolva adopta un ángulo de 45º y -45º respectivamente sobre la vertical, hacia un lado y otro respectivamente, en función del color y con el objeto de depositarlo en las bolsas laterales.

La tolva (4) comprende, igualmente, medios para eliminar los residuos contaminantes no deseados que los envases contienen por defecto, como plásticos, papeles, corchos, etc. Dichos medios consisten en una criba (8) basada en una serie de varillas metálicas colocadas longitudinalmente en la tolva de vertido (4), con una separación entre ellas que permite el paso del vidrio triturado, reteniendo la mayor parte de los residuos contaminantes, que en el proceso anterior se han deformado pero no triturado, por lo que su volumen es mayor que el del vidrio. Estas varillas tienen una ligera inclinación sobre el plano horizontal para permitir la caída de estos residuos contaminantes hasta un cajetín metálico extraíble (9) desde el exterior para su vaciado, limpieza y reposición.

Finalmente, los compartimentos de almacenamiento de calcín (10) están situados en la parte más baja del conjunto. Permiten la instalación diferenciada de tres unidades de bolsas para el almacenamiento del calcín, las cuales son totalmente ignífugas y estancas. El tamaño de dichas bolsas dependerá del tamaño de la máquina, lógicamente. El acceso de los usuarios a los compartimentos (10) se realiza a través de la frontal de la máquina, y por medio de una portezuela rectangular situada en la parte inferior que forma parte del cerramiento exterior de la máquina y que cuenta con cierre de seguridad que impide el funcionamiento de la máquina si está abierta.

Todo el conjunto queda soportado por una estructura de acero (i) u otro material capaz de aguantar los distintos elementos que conforman la máquina.

REIVINDICACIONES

1. Máquina recicladora de vidrio para la obtención de calcín del tipo que comprende una estructura portante (1) que contiene unos medios de entrada de vidrio y unos medios de almacenamiento y retirada del calcín (10) conformados por unos compartimentos de almacenamiento que reciben el calcín de una tolva de vertido selectivo (4) **caracterizada** porque

los medios de detección de color discriminan el tipo de vidrio, activando la tolva de vertido selectivo (4) para situar la zona o depósito adecuado para el color detectado, así como unos medios de triturado, que a su vez comprenden, al menos, una prensa (5) y un sistema de molido (3);

y en donde, el vidrio, una vez detectado el color, prensado y molido en los medios de triturado (3,5), pasa a la tolva de vertido selectivo (4), colocada según el color del vidrio detectado, y en donde se sitúan unos medios de cribado (8) de los elementos contaminantes no deseados, de tal forma que los compartimentos de almacenamiento reciban el calcín constituido por el vidrio triturado y cribado.

2. Máquina recicladora de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizada** porque los medios de entrada de envases de vidrio están situados en la parte superior del dispositivo y ofrecen una apertura en su zona central que facilita la caída vertical de los envases de vidrio y con el asiento de la misma hacia abajo;

y en donde, además, hay un sistema de compuertas formado por una trampilla n en la parte inferior de la apertura.

3. Máquina recicladora de acuerdo con la reivindicación 2 **caracterizada** porque en la parte baja de la compuerta o trampilla, en un orificio practicado a tal efecto, se sitúa la fotocélula electrónica configurada para detectar el color del vidrio, y que activa, en función del color, la tolva de vertido selectivo (4).

4. Máquina recicladora de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizada** porque la tolva de vertido selectivo se halla dividida en tres compartimentos, para vidrio transparente, verde y opaco o ámbar.

5. Máquina recicladora de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizada** porque los medios de triturado (3,5) comprenden una prensa (5) situada justo debajo de la compuerta de entrada y en donde, por efecto de la misma, el envase sólo puede caer de forma vertical y con el asiento de la misma hacia abajo;

y en donde esta prensa (5) está constituida por dos placas metálicas plegadas que conforman un bloque perimetral cerrado verticalmente en forma rectangular, siendo la posición entre ambas placas (51,52), en su fase inicial, ligeramente abierta en la parte superior para permitir la entrada del envase de vidrio, y cerrada en la parte inferior.

6. Máquina recicladora de acuerdo con la reivindicación 5 **caracterizada** porque la unión entre las placas de la prensa (5) depende de un eje situado en la parte inferior de estas, mientras que la sustentación superior se realiza mediante un eje horizontal que discurre a lo largo de toda la longitud de la placa en su borde superior.

7. Máquina recicladora de acuerdo con la reivindicación 6 **caracterizada** porque el movimiento de las placas de la prensa es ofrecido por un motor-reductor (2) fijado a una placa base, que transmite un movimiento circular continuo a un eje horizontal, el cual acciona dos cigüeñales y dos bielas (6) situadas a cada lado de las placas que convierten el movimiento circular inicial en movimiento horizontal, siendo dicho movimiento transmitido a las placas mediante las bielas (6) consiguiendo una separación entre ellas con diferentes estados de medida.

8. Máquina recicladora de acuerdo con la reivindicación 7 **caracterizada** porque en la parte superior de las placas se consigue una mayor separación que en la parte inferior, siendo por ello que la primera rotura del vidrio se efectúa en la parte más alta de la prensa, y donde en la parte inferior la separación obtenida es menor y, por tanto, la fragmentación del envase es mayor, consiguiendo unos fragmentos de tamaño muy reducido.

9. Máquina recicladora de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizada** porque los medios de triturado (3, 5) comprenden un sistema de molido (3), el cual está constituido por al menos dos rodillos horizontales formados por tubos y ejes metálicos, configurados para el triturado final del vidrio, y en donde la fijación de dicho conjunto la conforma una caja de unión que mantiene los rodillos a una separación estable de forma permanente, estando dicha caja de unión atornillada a la parte inferior de la prensa (5).

10. Máquina recicladora de acuerdo con la reivindicación 9 **caracterizada** porque los rodillos giran sobre sus ejes en sentidos opuestos, favoreciendo la caída del vidrio triturado entre ambos hacia la tolva de vertido selectivo (4), y en donde la transmisión de los rodillos se obtiene mediante un piñón colocado en el extremo del eje de uno de los rodillos, el cual provoca el giro del otro rodillo en sentido opuesto, por empuje; y donde además uno de los rodillos va provisto de muelas metálicas dispuestas longitudinalmente en la superficie perimetral del mismo.

11. Máquina recicladora de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizada** porque el producto triturado en los medios de triturado (3,5) cae por gravedad a la tolva de vertido selectivo (4) situada justo debajo del sistema de molido (3) y fijada a los mismos, estando dicha tolva (4) constituida por una chapa metálica a través de la que se vierte el vidrio triturado a cada una de las tres bolsas receptoras en función de su color.

12. Máquina recicladora de acuerdo con la reivindicación 11 **caracterizada** porque la tolva (4) tiene tres posiciones posibles, que son comandadas en función del color del vidrio, donde en la primera posición, la compuerta se mantiene totalmente vertical en línea con la salida de los rodillos del sistema de molido (3) y permitiendo el depósito del calcín en la bolsa central, mientras que en las posiciones dos y tres, la tolva (4) adopta un ángulo de 45 o y -45 o respectivamente sobre la vertical, hacia un lado y otro respectivamente, en función del color y con el objeto de depositarlo en las bolsas laterales.

13. Máquina recicladora de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizada** porque los medios de cribado (8) consisten, esencialmente, en una criba basada en una serie de varillas metálicas colocadas longitudinalmente en la tolva de vertido selectivo (4), con una separación entre ellas que permite el paso del vidrio triturado, reteniendo la mayor parte de los residuos contaminantes, y donde estas varillas tienen una ligera inclinación sobre el plano horizontal para permitir la caída de estos residuos contaminantes hasta un cajetín metálico extraíble (9) desde el exterior para su vaciado, limpieza y reposición.

14. Máquina recicladora de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizada** porque los compartimentos de almacenamiento de calcín (10) están situados en la parte más baja del conjunto y están configurados para la instalación diferenciada de tres unidades de bolsas para el almacenamiento del calcín, las cuales son ignífugas y estancas.

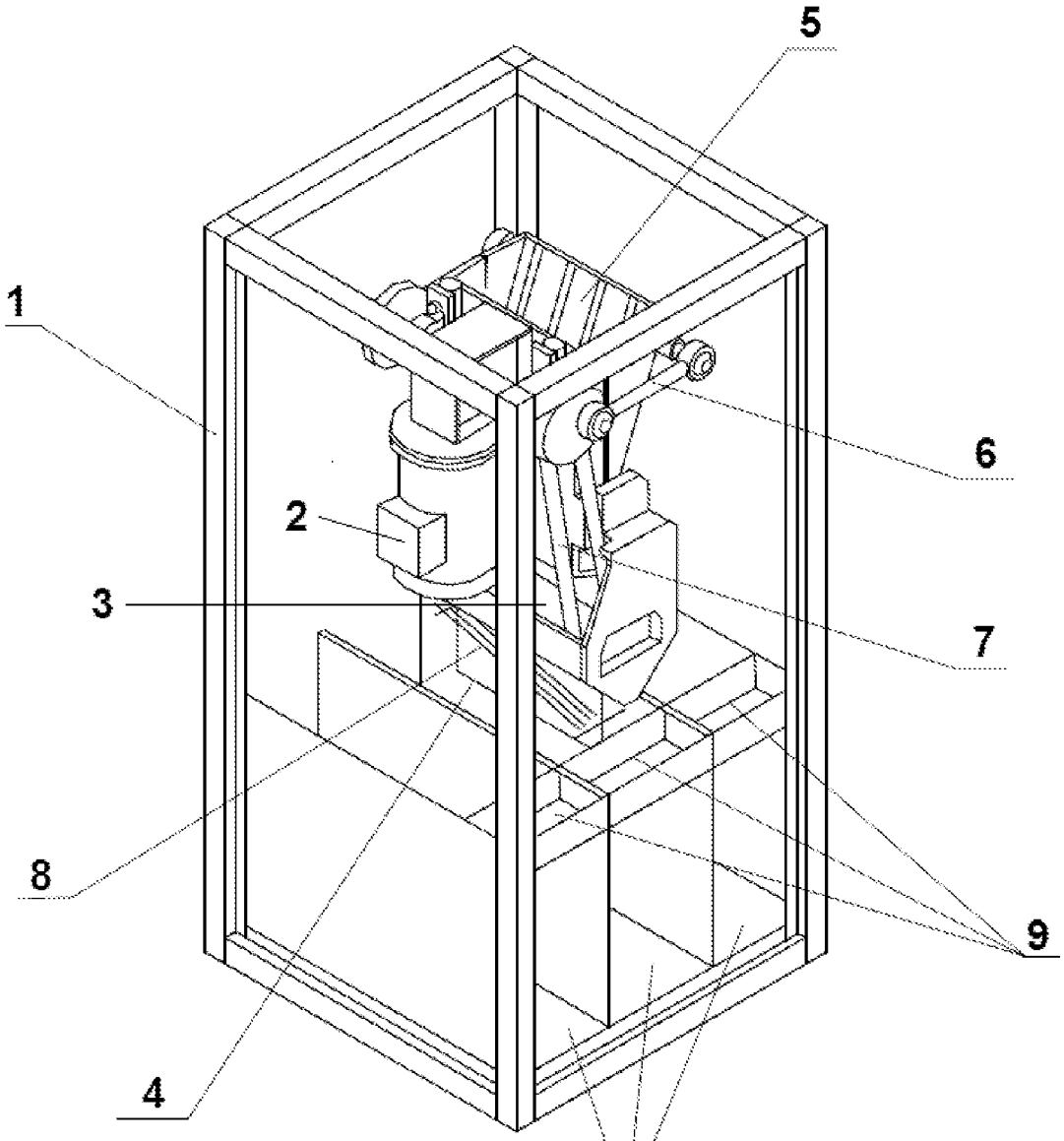


FIG. 1

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 200930920

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 28.10.2009

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***B02C19/00*** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 2278546 A1 (COLOMES ALGUE JORDI) 01.08.2007, todo el documento.	1-4,9-14
Y	US 4573641 A (DEWOOLFSON BRUCE H et al.) 04.03.1986, columna 2, línea 15 – columna 3, línea 34; columna 6, línea 25 – columna 7, línea 43.	1-4,9-14
Y	WO 2008116252 A1 (HICKS ALDOUS MONTAGU) 02.10.2008, página 8, línea 15 – página 9, línea 2.	1-4,9-14
A	US 5372317 A (WILLIS W COY) 13.12.1994, columna 2, línea 50 – columna 3, línea 55.	1-14
A	US 5927626 A (SHINJO HIROSHI et al.) 27.07.1999, columna 5, línea 10 – columna 8, línea 30.	1-14
A	JP 4354577 A (DOWA MINING CO) 08.12.1992, (resumen) [en línea] [recuperado el 26.04.2011]. Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE.	1-14

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	Examinador	Página
29.04.2011	B. Aragón Urueña	1/4

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

B02C

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: 29.04.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-14	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	5-8	**SI**
	Reivindicaciones	1-4, 9-14	**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 2278546 A1 (COLOMES ALGUE JORDI)	01.08.2007
D02	US 4573641 A (DEWOOLFSON BRUCE H et al.)	04.03.1986
D03	WO 2008116252 A1 (HICKS ALDOUS MONTAGU)	02.10.2008

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 presente invención es una máquina recicladora de vidrio para obtener calcín.

El documento D01 divulga un aparato y procedimiento para reciclaje de vidrio que consiste en una estructura que contiene una abertura de recepción de envases de vidrio que da paso a una cámara de trituración y que le sigue una abertura de salida de la cámara de trituración con un elemento tamiz y un sistema de recogido de las partículas de vidrio triturado. El aparato podrá disponer de más de un recipiente de recogida de vidrio triturado y de una célula de detección lumínica para detectar el color del vidrio a triturar (ver todo el documento).

El documento D02 divulga un aparato para el almacenamiento de botellas de vidrio que consta de una zona de prensado después de un mecanismo de selección según el color. Para el molido se disponen unos discos capaces de moler el vidrio hasta calcín. A continuación se posicionan unas tolvas de recolección para recoger el calcín de vidrio (ver columna 2, línea 15-columna 3, línea 34; columna 6, línea 25-columna 7, línea 43).

El documento D03 divulga un aparato para procesar materiales de reciclaje, como por ejemplo vidrio. El contenedor dispone de una tapa por la que se carga el aparato y tras pasar por una cámara de lavado y secado el material pasa por un sistema que detecta su color para que tenga lugar la separación del vidrio. Posteriormente tendrá lugar el prensado y la molienda. Dicha unidad, una por cada color de vidrio, incluye dos cilindros con dientes engranados que rotan en direcciones opuestas. El calcín cae desde cada unidad de prensado y molido a una unidad de almacenamiento (ver página 8, línea 15-página 9, línea 2).

El objeto de la invención recogido en la reivindicación 1 ha sido recogido en el documento D01 y en el documento D02 con la diferencia que en la invención además de trituración se muele el material. Dicha etapa incorporada a una máquina recicladora de vidrio se encuentra en el documento D03, y se considera que el experto en la materia podría combinar las características de ambos documentos (D01 y D03 o D02 y D03) con la finalidad de disminuir al máximo el tamaño de grano del calcín obtenido. Por lo tanto la reivindicación 1 carece de actividad inventiva (Art. 8.1 Ley Patentes).

A la vista de los documentos citados, el resto de las reivindicaciones son características de diseño que se consideran dentro del alcance de la práctica habitual seguida por el experto en la materia: medios de entrada de los envases, trampilla inferior, fotocélula electrónica, tolva vertido, molido mediante rodillos horizontales y cribado. Por ello, la invención tal y como se reivindica en las reivindicaciones 2-4, 9-14 carece de actividad inventiva. (Art. 8.1 Ley Patentes).

Sin embargo las reivindicaciones dependientes relativas al diseño de los elementos que configuran el prensado ninguno de los documentos citados describe la disposición de los elementos tal y como se recoge en la invención. Por lo tanto las reivindicaciones 5-8 son nuevas e implican actividad inventiva. (Art. 6.1 y Art. 8.1 Ley Patentes).