

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 054**

21 Número de solicitud: 201531325

51 Int. Cl.:

B09B 3/00 (2006.01)

B65B 69/00 (2006.01)

B65F 1/00 (2006.01)

F03G 6/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

18.09.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

13.11.2015

71 Solicitantes:

ALONSO DE CASO LÓPEZ LOZANO, María
(100.0%)

Av. Blas Infante, 6 Séptimo D
41011 Sevilla ES

72 Inventor/es:

SÁENZ SÁNCHEZ, José Antonio

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

54 Título: **Contenedor urbano de reciclaje para procesar residuos líquidos contenidos en un envase y procedimiento de funcionamiento correspondiente**

57 Resumen:

Contenedor urbano de reciclaje para procesar residuos líquidos contenidos en un envase y procedimiento de funcionamiento correspondiente. El contenedor (1) comprende una cámara (2) principal con una boca (4) de entrada de residuos. Además comprende unos medios de apertura (6) activa, a continuación de dicha boca (4) de entrada dispuestos para recibir y abrir dicho envase en trozos, unos medios de trituración (8), a continuación de dichos medios de apertura (6), dispuestos para recibir los trozos de envase desplazados desde dichos medios de apertura (6) y triturar dichos trozos, y unos medios de separación (10) de dichos residuos y dichos trozos de envase. Asimismo, la invención se refiere a un procedimiento de funcionamiento de un contenedor (1) urbano que comprende las etapas de apertura activa de dicho envase, separación de dichos residuos y dicho envase y trituración de los trozos de dicho envase provenientes de dicha etapa de apertura.

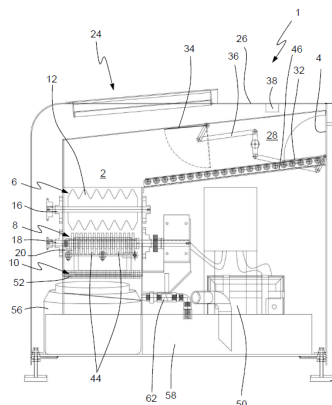


FIG. 1

CONTENEDOR URBANO DE RECICLAJE PARA PROCESAR RESIDUOS LÍQUIDOS
CONTENIDOS EN UN ENVASE Y PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO
CORRESPONDIENTE

5

DESCRIPCIÓN

Campo de la invención

10 La invención se refiere a un contenedor urbano de reciclaje para procesar residuos líquidos contenidos en un envase que comprende una cámara principal con una boca de entrada de residuos.

Asimismo, la invención se refiere a un procedimiento de funcionamiento de un
15 contenedor urbano de reciclaje de residuos líquidos contenidos en un envase.

Estado de la técnica

Son conocidos los contenedores urbanos de reciclaje para procesar residuos líquidos
20 contenidos en un envase, como el divulgado en el documento ES 2347639 A1 del propio solicitante. Este contenedor está principalmente destinado a la recogida de aceite doméstico usado. Para facilitar la recogida y el reciclaje, el aceite usado se debe guardar en un envase flexible de recogida, de tipo bolsa, especialmente diseñado para ser depositado en este contenedor.

25

No obstante, tras la implantación del sistema de reciclaje se ha constatado que no todos los usuarios utilizan el envase específico para este contenedor de residuos. A menudo, en lugar de utilizar la bolsa flexible, utilizan botellas de plástico o hasta envases de vidrio. Esto genera bastantes problemas de funcionamiento del sistema de
30 recogida de aceite doméstico.

En primer lugar, en el contenedor conocido, si se utilizan envases rígidos, como botellas de plástico o similares, el contenedor no puede procesarlos. Las cuchillas fijas

del contenedor están concebidas sólo para pinchar y rasgar envases flexibles específicos para este contenedor. Por consiguiente, si el usuario utiliza otro tipo de envase, en especial si es rígido, las cuchillas no pueden realizar su función de rasgado y el envase rígido las bloquea, con lo cual el contenedor de aceite usado
5 queda inutilizado.

Por otra parte, en la versión más desarrollada de este contenedor, los motores de accionamiento de los dispositivos del contenedor que manipulan los residuos están alimentados eléctricamente. Cuando el envase utilizado es demasiado rígido y el
10 contenedor queda bloqueado, se incrementa notablemente el consumo eléctrico de los motores. Por lo general, no es deseable un elevado consumo eléctrico. En el caso particular de contenedores inteligentes aplicables a una red de contenedores interconectada, usado en las llamadas *smart cities* (ciudades inteligentes), este es un problema crítico. Un consumo eléctrico reducido es esencial para poder desplegar una
15 red amplia de contenedores que ofrezca un servicio satisfactorio. Así, unos consumos elevados provocan que los contenedores de la red no puedan ser alimentados de forma autónoma mediante placas solares. En caso de que se opte por este tipo de alimentación con placas solares fotovoltaicas, los contenedores de la red pueden se pueden descargar fácilmente debido a los picos de consumo y tener largos periodos
20 de no funcionamiento o de recarga, ya que estos picos de consumo son aleatorios y no se pueden planificar de forma óptima. Para solucionar este problema se pueden montar baterías de gran capacidad. No obstante, esta solución no está exenta de problemas, ya que las baterías de alta capacidad son muy voluminosas y se reduce el espacio del contenedor disponible para almacenar los residuos.

25

Sumario de la invención

La invención tiene por objeto proporcionar un contenedor urbano de reciclaje para procesar residuos líquidos de forma eficaz contenidos en un envase del tipo indicado
30 al principio, que evite paros innecesarios y que optimice el espacio ocupado por los residuos, para con ello optimizar la logística de mantenimiento y recogida de residuos. Asimismo, otro objetivo simultáneo de la invención consiste en lograr consumo eléctrico optimizado.

- Esta finalidad se consigue mediante un contenedor urbano de reciclaje para procesar residuos contenidos en un envase del tipo indicado al principio, caracterizado por que además comprende unos medios de apertura activa, a continuación de dicha boca de
- 5 entrada dispuestos para recibir y abrir dicho envase en trozos, unos medios de trituración, a continuación de dichos medios de apertura, dispuestos para recibir los trozos de envase desplazados desde dichos medios de apertura y triturar dichos trozos, y unos medios de separación de dichos residuos y dichos trozos de envase.
- 10 Efectivamente, a diferencia de los contenedores descritos anteriormente, este contenedor los medios de apertura activa no simplemente reciben y rasgan de forma pasiva el envase que contiene los residuos líquidos, tal y como sucedía en el estado de la técnica. Esto se realiza mediante unos medios de accionamiento oportunos que comprenden un motor y el respectivo reductor.
- 15 Por otra parte, en la invención, los medios de apertura son accionados para realizar la apertura, de modo que de forma activa pueden abrir y romper en trozos el envase que contiene el residuo líquido. Por ejemplo, esto se puede realizar mediante un sistema de cuchillas rotativas, o cuchillas móviles en vaivén. Esto garantiza que a pesar de
- 20 que el envase sea rígido, tal como una botella de plástico PET (polietileno tereftalato) o vidrio, el envase se rasga y se trocea y por consiguiente se vacía de forma adecuada. Además, estos mismos medios de apertura activa no esperan a que otro elemento aparte los trozos del envase resultantes, sino que activamente los desplazan hacia los medios de trituración. En la invención, el concepto de desplazar no se refiere
- 25 sólo a que los medios de apertura lleven los residuos físicamente hasta la siguiente etapa de procesamiento. Así, el desplazamiento es el suficiente como mínimo para que los residuos salgan de los medios de apertura, y se dirijan, por ejemplo, por gravedad, hasta la siguiente etapa.
- 30 Volviendo a las características del contenedor, la segunda etapa, no existente en los contenedores del estado de la técnica, consistente en disponer los medios de trituración después los medios de apertura, se encarga de reducir el volumen de los residuos provenientes del envase que contiene el residuo líquido. La trituración reduce

el riesgo de bloqueo del contenedor y por lo tanto los picos de consumo o averías citados.

Finalmente, gracias a los medios de separación se logra de una separación eficaz
5 entre residuos líquidos y sólidos.

Todo ello conduce a un procesamiento logísticamente más optimizado y sin paros provocados por el bloqueo del contenedor durante un uso convencional del mismo. En la invención, se entiende que un uso convencional del contenedor es aquel destinado
10 a depositar residuos, a pesar de que no se utilice el tipo de envase que sería óptimo. En cambio, no se considera el uso convencional, por ejemplo, el vandalismo o acciones similares destinadas a estropear el contenedor.

Además, la invención abarca una serie de características preferentes que son objeto
15 de las reivindicaciones dependientes y cuya utilidad se pondrá de relieve más adelante en la descripción detallada de una forma de realización de la invención.

Otro de los objetivos de la invención es que el contenedor pueda funcionar de forma autónoma. Para ello, en una forma de realización preferente el contenedor además
20 comprende unos medios de generación de energía fotovoltaica y por lo menos una batería, conectados funcionalmente a unos medios de accionamiento de dichos medios de apertura y dichos medios de trituración, para su alimentación. Evidentemente, no es esencial para la invención que los medios de accionamiento estén alimentados por energía fotovoltaica. Alternativamente, el contenedor se podría
25 conectar a la red.

Tal y como se ha comentado, uno de los problemas que pueden ocurrir es que el envase o sus trozos bloqueen los medios de apertura y/o los medios de trituración, debido a la posición en la que se recibe el envase en estos mecanismos, o bien por
30 sus características físicas (vidrio, plástico...). Así, otro de los problemas que persigue la invención es el de evitar un bloqueo irreversible del contenedor y así mejorar la funcionalidad y reducir el consumo del contenedor. Para ello, en una forma de realización el contenedor comprende unos medios de detección de bloqueo de dichos

medios de apertura y/o medios de trituración y además dichos medios de accionamiento pueden ser accionados para invertir el sentido de funcionamiento de dichos medios de apertura y/o medios de trituración como consecuencia de la detección de un bloqueo por parte de dichos medios de detección de bloqueo.

5

Se ha constatado que habitualmente los usuarios del contenedor que no utilizan envases optimizados suelen utilizar envases caseros tales como botellas de PET, o latas. Estos envases son muy corrientes en el sector de la distribución y por lo tanto los usuarios los tienen muy al alcance de la mano, lo cual hace que sea muy cómodo
10 utilizarlos para desechar este tipo de residuos líquidos. Así, en otra forma de realización preferente que destinada a rasgar envases de pared delgada, dichos medios de apertura comprenden una primera y una segunda palas de primeros ejes paralelos, rotativos en sentidos opuestos entre sí, comprendiendo dichas primera y segunda palas una pluralidad de púas complementarias en forma a lo largo de dichos
15 primeros ejes paralelos, estando dispuestos dichos primeros ejes y dichas primeras y segundas palas de forma que dicha pluralidad de púas complementarias se acoplan mutuamente entre sí de forma alternada.

Igualmente, otro de los objetivos de la invención consiste en optimizar la logística de recogida de los residuos y que además se haga de la forma más ecológica posible.
20 Para ello, de forma especialmente preferente dichos medios de trituración son rotativos y comprenden un primer y un segundo tambores de trituración de segundos ejes paralelos rotativos en sentidos opuestos entre sí, comprendiendo cada uno de dichos primer y segundo tambores una pluralidad de unidades de cuchillas, dispuestas
25 respectivamente a lo largo de dichos segundos ejes paralelos, estando dichas unidades de cuchillas separadas entre sí formando un espacio de por lo menos el grosor de una unidad de cuchillas, estando dispuestos dichos segundos ejes paralelos de manera que dicha pluralidad de unidades de cuchillas de dicho primer tambor está intercalada en dichos espacios de dicha pluralidad de cuchillas de dicho segundo
30 tambor y viceversa. En efecto, un volumen de residuos de envases elevado debido a una trituración deficiente, provoca que sea necesario vaciar a menudo el contenedor. Esto incrementa los costes logísticos pero también los de consumo energético de los camiones de recogida que deben ser repercutidos en el balance energético del

sistema de recogida. Así, un volumen reducido de estos residuos, reduce el número de veces por semana que se debe vaciar el contenedor y por lo tanto minimiza el consumo en combustible de los camiones de recogida.

- 5 En otra forma de realización optativa que persigue evitar el consumo eléctrico innecesario el contenedor, dichos residuos son líquidos y además el contenedor comprende unos medios de separación dispuestos para recoger dichos residuos líquidos provenientes de dichos medios de trituración aprovechando la fuerza de la gravedad. De esta forma, se evita el uso de sistemas de bombeo dentro del
10 contenedor para mover el residuo líquido hasta el punto de almacenaje. Opcionalmente, en la forma de realización óptima, los medios de separación se encuentran directamente debajo de los medios de apertura y los medios de trituración.

- Otro de los objetivos de la invención es la de evitar ataques vandálicos. Para ello, en
15 una forma de realización dicha cámara comprende una zona de recepción a continuación de dicha boca de entrada, y la zona de recepción está delimitada entre una primera compuerta, basculante entre una posición abierta y una posición cerrada, y una segunda compuerta basculante entre una posición abierta y una posición cerrada y las primera y segunda compuertas están unidas cinemáticamente a través
20 de unos medios de articulación de manera que cuando la primera compuerta está en posición abierta, la segunda compuerta se encuentra en posición cerrada y viceversa. Gracias a ello, se evita que cualquier usuario pueda acceder al interior del contenedor, ya que al abrir la primera compuerta, siempre encontrará la segunda compuerta cerrada.

25

- Otra forma de realización persigue evitar atascos en la zona de recepción y que se desperdicie el residuo líquido. Para ello, dicha zona de recepción es un conducto inclinado que presenta una superficie transportadora a modo de una pluralidad de rodillos giratorios, montados locos en las paredes laterales del conducto, y por debajo
30 de los rodillos está prevista una pared inferior que cierra el conducto. Mediante los rodillos dispuestos en el conducto inclinado se asegura que el envase se desplazará hacia el interior del contenedor, mientras que al estar el conducto cerrado

inferiormente, en caso de derrames, se logra que todo el residuo líquido siempre entre en la cámara interior.

5 También para reducir el riesgo de actos de vandalismo, tal como el volcado del contenedor, la cámara interior está delimitada por una carcasa que presenta una base, unas paredes laterales y una pared superior y en vacío el contenedor presenta un centro de masas situado por debajo del 40% de la altura máxima de la carcasa, midiéndose dicha altura máxima desde la superficie de apoyo de dicho contenedor hasta el punto más alto de dicha pared superior.

10

La invención se refiere también a un procedimiento de funcionamiento de un contenedor urbano de reciclaje de residuos líquidos contenidos en un envase. El procedimiento comprende las siguientes etapas: apertura activa de dicho envase mediante rasgado para obtener trozos de envase, separación de dichos residuos y
15 dicho envase y trituración de los trozos de dicho envase provenientes de dicha etapa de apertura.

De forma preferente el procedimiento comprende además las etapas de generación y almacenamiento de energía fotovoltaica, para alimentar dichas etapas de apertura y
20 de trituración.

Preferentemente en el procedimiento, dicha etapa de apertura y/o dicha etapa de trituración tienen un sentido principal de funcionamiento y dicho procedimiento además comprende una etapa de detección de bloqueo de dicha etapa de apertura
25 y/o dicha etapa de trituración y ante la detección de un bloqueo, se invierte temporalmente el sentido principal de funcionamiento de dicha etapa de apertura y/o dicha etapa de trituración y posteriormente se vuelve a invertir nuevamente dicho sentido de funcionamiento para que dicha etapa de apertura y/o dicha etapa de trituración funcionen en el sentido principal de funcionamiento.

30

Finalmente, en el procedimiento, ante un estado de bloqueo repetido con un mismo envase, la inversión temporal del sentido principal de funcionamiento y la vuelta al sentido principal del funcionamiento se repiten un número predeterminado de ciclos, y

una vez alcanzado dicho número predeterminado de ciclos, dicho contenedor es puesto en estado de no servicio.

Asimismo, la invención también abarca otras características de detalle ilustradas en la descripción detallada de una forma de realización de la invención y en las figuras que la acompañan.

Breve descripción de los dibujos

- 10 Otras ventajas y características de la invención se aprecian a partir de la siguiente descripción, en la que, sin ningún carácter limitativo, se relata una forma preferente de realización de la invención, haciendo mención de los dibujos que se acompañan. Las figuras muestran:
- 15 Fig. 1, una vista del contenedor urbano según la invención cortada por el plano I-I de la figura 3.
- Fig. 2, una vista del contenedor urbano según la invención cortada por el plano II-II de la figura 3.
- Fig. 3, una vista del contenedor urbano según la invención cortada por el plano III-III
- 20 de la figura 2.

Descripción detallada de una forma de realización de la invención

En las figuras 1 a 3 se aprecia una forma de realización no limitativa del contenedor 1 urbano de reciclaje para procesar residuos líquidos contenidos en un envase. El

25 envase no se muestra en las figuras. Los residuos líquidos procesables por un contenedor de este tipo pueden ser, por ejemplo, aceite doméstico o industrial usado, pero no se descarta que se pueda aplicar a otros tipos de líquidos que deban ser procesados en un entorno urbano o industrial a pequeña escala. El requisito principal

30 del contenedor según la invención es que se emplea en un entorno urbano ya sea de viviendas o industrial para recoger residuos líquidos a pequeña escala de forma distribuida por un municipio, ciudad, pueblo o similar.

Tal y como ya se ha introducido antes, uno de los problemas relacionados con este tipo de contenedores reside en la dificultad de procesar los envases que contienen los residuos si estos no son los específicos para el tipo de contenedor. Los usuarios suelen utilizar envases muy variados, tales como botellas de plástico, vidrio o latas
 5 que no presentan las características estructurales y físicas óptimas del envase pensado para ser procesado en los contenedores del estado de la técnica.

El contenedor 1 según la invención presenta una carcasa 26 con una pared inferior, que tiene un espesor de pared por lo menos cuatro veces mayor que el de las paredes
 10 laterales o la pared superior. Por ejemplo, en el contenedor mostrado en las figuras, las paredes laterales y superior son de chapa de acero de 4 mm, mientras que en la pared del fondo la chapa de acero es de 20 mm de espesor. Gracias a ello, en vacío el contenedor 1 presenta un peso muy elevado de unos 400 kg. Además, el centro de masas es muy bajo, situado por debajo del 40% de la altura máxima H de la carcasa
 15 26, medida desde la superficie de apoyo del contenedor 1 hasta el punto más alto de la pared superior. Con ello, se hace muy difícil sabotear el contenedor volcándolo, moviéndolo u llevando a cabo otras acciones vandálicas similares.

La carcasa 26 delimita una cámara 2 principal accesible a través de una boca 4 de
 20 entrada obturada con una primera compuerta 32, basculante entre una posición abierta y una posición cerrada. La boca 4 de entrada, da acceso a una zona de recepción 28 en la que se puede depositar el envase con el residuo líquido. La zona de recepción 28 es un conducto formado de chapa e inclinado. Inferiormente presenta una superficie transportadora 30 configurada como una pluralidad de rodillos
 25 giratorios, montados locos en las paredes laterales del conducto inclinado. No obstante, por debajo de los rodillos está prevista una pared inferior que cierra el conducto por si el envase introducido pierde líquido y que permite que el líquido derramado vaya a parar al depósito de almacenaje de líquido.

30 Para evitar las acciones vandálicas, a una distancia superior a 50 centímetros, está prevista una segunda compuerta 34 basculante, también entre una posición abierta y una posición cerrada. La primera y la segunda compuertas 32, 34 están unidas cinemáticamente a través de unos medios de articulación 36, de manera que cuando

la primera compuerta 32 está en posición abierta, la segunda compuerta 34 se encuentra en posición cerrada.

Por otra parte, el contenedor 1 según la invención comprende también unos medios
 5 de apertura 6 activa dispuestos a continuación de la boca 4 de entrada. Al superar la segunda compuerta 34, el envase mueve una pletina y activa un sensor que arranca el sistema de rasgado y triturado del contenedor 1. Ya en funcionamiento, los medios de apertura 6 reciben el envase con el residuo líquido en su interior que ha superado la segunda compuerta 34. En esta forma de realización, el transporte del envase se
 10 realiza aprovechando la gravedad, lo cual en este caso se hace mediante el conducto inclinado y los rodillos, pero podría hacerse de otras formas.

En la forma de realización preferente mostrada en las figuras, los medios de apertura 6 comprenden una primera y una segunda palas 12, 14 montadas sobre unos
 15 primeros ejes 16 paralelos y rotativos en sentidos opuestos entre sí. Estos ejes, están accionados mediante un motor 40 de 745 W alimentado a 12 V y un reductor 42 de velocidades que mueve los medios de apertura 6. Las primera y segunda palas 12, 14 son unos paneles laminares que presentan un dentado en forma de una pluralidad de púas complementarias que se extienden a lo largo de los primeros ejes 16 paralelos.
 20 A pesar de que no se aprecia con claridad en las figuras, debido a la posición angular de las palas, los primeros ejes 16 y las primera y segunda palas 12, 14 están dispuestas una respecto a la otra de forma que la pluralidad de púas complementarias se acoplan mutuamente entre sí de forma alternada, para recibir y abrir el envase en trozos.

25

Una vez abierto el envase y troceado, el propio movimiento de las primera y segunda palas 12, 14 desplaza activamente los trozos rasgados de envase a la siguiente etapa de procesamiento que se describe a continuación, lo cual evita atascos en la entrada del contenedor 1.

30

Así, a continuación de los medios de apertura 6, y en particular por debajo de los mismos, el contenedor 1 comprende unos medios de trituración 8. Estos últimos están dispuestos para recibir los trozos de envase desplazados desde los medios de

apertura 6 y triturarlos con el objetivo de reducir al máximo el volumen ocupado por estos residuos secundarios. En la forma de realización preferente mostrada en las figuras, los medios de trituración 8 son rotativos ya que comprenden un primer y un segundo tambores 20, 22 de trituración de segundos ejes 18 paralelos rotativos en
5 sentidos opuestos entre sí. Cada uno de los primer y segundo tambores 20, 22 presenta una pluralidad de unidades de cuchillas, dispuestas respectivamente a lo largo de sus correspondientes segundos ejes 18 paralelos. Para que se puedan triturar los trozos de envase de forma óptima, las unidades de cuchillas están separadas entre sí formando un espacio de por lo menos el grosor de una unidad de
10 cuchillas. Además, los segundos ejes 18 paralelos están dispuestos de manera que la pluralidad de unidades de cuchillas del primer tambor 20 está intercalada en los espacios de la pluralidad de cuchillas del segundo tambor 22 y viceversa.

Los medios de trituración 8 están accionados simultáneamente con los medios de
15 apertura 6, mediante el motor 40 a través de cualquier dispositivo reductor oportuno, como sistema de ruedas dentadas, correa de transmisión, cadena o similar. No obstante, no se descarta que los medios de trituración 8 y los medios de apertura 6 se puedan accionar con motores independientes.

20 Para alimentar el motor 40, el contenedor 1 comprende unos medios de generación 24 de energía fotovoltaica. Estos medios de generación 24 son unos paneles solares montados en la pared superior del contenedor 1 y conectados funcionalmente al motor 40 que acciona los medios de apertura 6 y los medios de trituración 8. Para almacenar los excedentes de energía generada, el contenedor dispone de unas baterías 50. De
25 forma especialmente preferente, y para maximizar la generación de energía fotovoltaica, los paneles solares comprenden unos medios de accionamiento para modificar su orientación, así como sensores para determinar la orientación óptima de insolación y hacer que los medios de accionamiento modifiquen la posición del panel. Alternativamente a los sensores, se puede prever que un controlador 48 que disponga
30 de un programa informático que modelice la posición del sol en función del lugar de colocación del contenedor 1, y en consecuencia mueva los paneles solares. Los sensores y los medios de accionamiento de los paneles están funcionalmente asociados al controlador 48.

Tal y como se ha comentado, el consumo eléctrico en este tipo de contenedores es un elemento clave tanto para la minimización de costes a nivel ecológico, como los costes logísticos derivados de las paradas innecesarias de los contenedores
 5 afectados. Para ello, en el contenedor 1 de la invención están previstos unos medios de detección de bloqueo (no mostrados en detalle) de los medios de apertura 6 y/o de los medios de trituración 8 funcionalmente conectados con el controlador 48. El motor o motores de accionamiento pueden ser accionados para invertir el sentido de funcionamiento de los medios de apertura 6 y/o medios de trituración 8 como
 10 consecuencia de la detección de un bloqueo por parte de dichos medios de detección de bloqueo. Esta inversión se puede repetir más de una vez para garantizar una correcta trituración de los residuos.

Por otra parte, si de forma intencionada y con la única intención de perjudicar el
 15 funcionamiento de los medios de apertura 6 o de trituración 8, se introdujesen barras metálicas gruesas u objetos que por su volumen y dureza no podrían triturarse, a efectos de protección los medios de detección de bloqueo lo detectan y se detiene el motor y por consiguiente la trituración. Además, la primera compuerta 32 presenta por lo menos un pestillo automático que la bloquea si se produce esta situación. A
 20 continuación, desde el controlador 48 se envía un mensaje de alerta inmediato a la central para que retire el objeto y vuelva a estar operativo.

Finalmente, en la zona de procesamiento, el contenedor 1 comprende unos medios de separación 10 de los residuos y los trozos de envase provenientes de las etapas
 25 posteriores. Normalmente, estos trozos de envase tienen una medida muy pequeña gracias a la etapa de trituración, pero podría quedar algún trozo proveniente de la primera etapa de apertura de dimensiones un poco mayores. Los medios de separación 10 están dispuestos para dejar pasar los residuos líquidos provenientes de los medios de trituración 8 aprovechando la fuerza de la gravedad. Para ello, los
 30 medios de separación 10 se encuentran directamente debajo de dichos medios de apertura 6 y los medios de trituración 8. Como se aprecia en las figuras, en este caso particular, los medios de separación 10 se componen de una rejilla 52 que deja pasar el residuo líquido proveniente de la parte superior hacia un depósito de líquidos 58 de

350 litros de capacidad a través de una electroválvula 62 y de un plano inclinado 54 que guía los restos sólidos del envase hacia un depósito de envases 56 de 50 litros de capacidad. El depósito de líquidos 58 es independiente de las paredes contenedor 1. En su interior, el aceite queda protegido hasta su retirada por un camión cisterna a
5 través de una válvula de enchufe de cara plana por la que es succionado el residuo hacia la cisterna.

El contenedor 1 está concebido para poder ser conectado en red en un plataforma *smart city*. Para ello, el contenedor 1 dispone de una pluralidad de sensores
10 conectados al controlador 48 y a su vez éste último tiene funciones de control (mediante un PLC), pero también de comunicación hacia el exterior. Para ello, el controlador 48 tiene una aplicación o herramienta de gestión de la información que optimiza los recursos introduciendo eficiencia y ahorro energético al sistema.

15 El contenedor 1 dispone de varios más sensores que permiten su integración en red.

En primer lugar, dispone de un sensor de inclinación 60 excesiva o vuelco. Cuando este detecta una inclinación superior a una inclinación nominal, se cierra una electroválvula 62 de acceso al depósito de líquidos 58 impidiendo el acceso al residuo
20 graso almacenado y activa una sirena 38 de 120 decibelios. Simultáneamente se informa a la central de control de contenedores para revisar la incidencia.

Otro sensor, es un sensor de medición de volumen almacenado (no mostrado en detalle). A través de un sensor láser se mide el contenido de residuo líquido
25 almacenado y a través del controlador 48 se informa a la central de control de contenedores.

En el contenedor 1 también se controla la temperatura. El sensor de temperatura controla que la temperatura esté en un rango de entre -5°C hasta 70°C y se comunica
30 regularmente dicha temperatura a la central.

El contenedor 1 también es accesible a través de una puerta lateral de acceso que está diseñada con tres puntos de anclaje y un pre-marco anti-vandálico que sirve para

acceder al interior y proceder al mantenimiento de todos los componentes del contenedor 1. Si la puerta es forzada se lanza un mensaje de alerta a la central de control y la sirena 38 se conecta.

- 5 También está previsto el control de pérdida de energía debido a un pico de tensión. En caso de que saltara el diferencial protector del circuito eléctrico del contenedor 1 como consecuencia de una subida súbita de tensión, se emite un aviso a la central para su rearme.
- 10 En el contenedor 1 también se controla el nivel de carga de la batería 50. Para ello, está previsto un sensor de medición de la carga eléctrica de la batería 50: Este sensor comunica a la central de control la reserva de energía eléctrica acumulada.

A continuación se explica más en detalle el principio de funcionamiento del contenedor

- 15 1 según la invención.

El usuario abre manualmente la primera compuerta 32 y automáticamente se cierra la segunda compuerta 34 debido a la acción de los medios de articulación 36. Luego introduce el envase con el residuo líquido.

20

La primera compuerta 32 se cierra automáticamente y se abre la segunda compuerta 34. Gracias a un sensor inductivo previsto en el conducto de entrada, antes de la segunda compuerta 34 se detecta el paso del envase y el controlador 48 arranca los medios de apertura 6 y los medios de trituración 8 haciéndolos girar en un sentido principal de funcionamiento mostrado por las flechas de la figura 2. Los medios de

25 apertura 6 y los medios de trituración 8 permanecen activos 10 segundos.

- El envase cae sobre la zona de procesado. En caso de funcionamiento correcto, se produce la apertura activa del envase mediante rasgado para obtener trozos de
- 30 envase. Luego, los trozos provenientes de esta etapa, pasan a la etapa de trituración y finalmente, tras caer por el plano inclinado 54 se separan los residuos sólidos de los líquidos.

En caso de que el envase introducido provoque un bloqueo del contenedor 1 el funcionamiento es el siguiente.

Los medios de apertura 6 y de trituración 8 permanecen encendidos durante 10
5 segundos en el sentido principal de funcionamiento. Los medios de detección de bloqueo, por ejemplo, un interruptor de sobreintensidad de tipo relé, detectan el bloqueo mediante la detección de un aumento de consumo debido al atasco en el motor 40 y manda señal al controlador 48. En este momento, el controlador 48 para el motor 40 e invierte el sentido de giro a través de unos contactores de estado sólido
10 durante 2 segundos. Posteriormente se vuelve a invertir nuevamente el sentido de funcionamiento para que la etapa de apertura y la etapa de trituración funcionen en el sentido principal de funcionamiento.

Luego los medios de detección del bloqueo no vuelven a detectar aumento de
15 consumo, el controlador 48 da la orden de paro pasados 10 segundos. Los medios de detección de bloqueo vuelven a detectar un atasco, realizará la acción de desatasco invirtiendo el sentido principal de giro.

Finalmente, si se llegasen a realizar 5 ciclos de desatasco, el controlador 48 daría la
20 orden de paro de todo el sistema. En consecuencia se cierra la primera compuerta 32 de entrada de envases mediante un pestillo eléctrico y se envía una notificación a la central de control de que el sistema se encuentra atascado y fuera de servicio.

La ventaja del diseño del contenedor 1 según la invención sobre los contenedores del
25 estado de la técnica, es que admite todo tipo de envases plásticos y que gracias a la utilización de la energía solar fotovoltaica serán triturados y separados mecánicamente del residuo graso. También en la mayoría de los casos el contenedor 1 es capaz de procesar otros envases de materiales tales como vidrio o lata.

30 Las formas de realización hasta aquí descritas representan ejemplos no limitativos, de manera que el experto en la materia entenderá que más allá de los ejemplos mostrados, dentro del alcance de la invención son posibles múltiples combinaciones entre las características reivindicadas.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Contenedor (1) urbano de reciclaje para procesar residuos líquidos contenidos en un envase que comprende
- [a] una cámara (2) principal con una boca (4) de entrada de residuos,
- caracterizado por que** además comprende
- [b] unos medios de apertura (6) activa, a continuación de dicha boca (4) de
- 10 entrada dispuestos para recibir y abrir dicho envase en trozos,
- [c] unos medios de trituración (8), a continuación de dichos medios de apertura (6), dispuestos para recibir los trozos de envase desplazados desde dichos medios de apertura (6) y triturar dichos trozos, y
- [d] unos medios de separación (10) de dichos residuos y dichos trozos de
- 15 envase.
- 2.- Contenedor (1) de reciclaje según la reivindicación 1, **caracterizado por que** además comprende unos medios de generación (24) de energía fotovoltaica y por lo menos una batería (50) conectados funcionalmente a unos medios de accionamiento
- 20 de dichos medios de apertura (6) y dichos medios de trituración (8), para su alimentación.
- 3.- Contenedor (1) de reciclaje según la reivindicación 2, **caracterizado por que** comprende unos medios de detección de bloqueo de dichos medios de apertura (6)
- 25 y/o medios de trituración (8) y además dichos medios de accionamiento pueden ser accionados para invertir el sentido de funcionamiento de dichos medios de apertura (6) y/o medios de trituración (8) como consecuencia de la detección de un bloqueo por parte de dichos medios de detección de bloqueo.
- 30 4.- Contenedor (1) de reciclaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** dichos medios de apertura (6) comprenden una primera y una segunda palas (12, 14) de primeros ejes (16) paralelos, rotativos en sentidos opuestos entre sí, comprendiendo dichas primera y segunda palas (12, 14) una pluralidad de

púas complementarias en forma a lo largo de dichos primeros ejes (16) paralelos, estando dispuestos dichos primeros ejes (16) y dichas primeras y segundas palas de forma que dicha pluralidad de púas complementarias se acoplan mutuamente entre sí de forma alternada.

5

5.- Contenedor (1) de reciclaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** dichos medios de trituración (8) son rotativos y comprenden un primer y un segundo tambores de trituración de segundos ejes (18) paralelos rotativos en sentidos opuestos entre sí, comprendiendo cada uno de dichos primer y
10 segundo tambores (20, 22) una pluralidad de unidades de cuchillas, dispuestas respectivamente a lo largo de dichos segundos ejes (18) paralelos, estando dichas unidades de cuchillas separadas entre sí formando un espacio de por lo menos el grosor de una unidad de cuchillas, estando dispuestos dichos segundos ejes (18) paralelos de manera que dicha pluralidad de unidades de cuchillas de dicho primer
15 tambor (20) está intercalada en dichos espacios de dicha pluralidad de cuchillas de dicho segundo tambor (22) y viceversa.

6.- Contenedor (1) de reciclaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** dichos medios de separación (10) están dispuestos para
20 recoger dichos residuos líquidos provenientes de dichos medios de trituración (8) aprovechando la fuerza de la gravedad.

7.- Contenedor (1) de reciclaje según la reivindicación 6, **caracterizado por que** dichos medios de separación (10) se encuentran directamente debajo de dichos
25 medios de apertura (6) y dichos medios de trituración (8).

8.- Contenedor (1) de reciclaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** dicha cámara (2) comprende una zona de recepción (28) a continuación de dicha boca de entrada (4), y por que dicha zona de recepción (28)
30 está delimitada entre una primera compuerta (32), basculante entre una posición abierta y una posición cerrada, y una segunda compuerta (34) basculante entre una posición abierta y una posición cerrada y por que dichas primera y segunda compuertas (32, 34) están unidas cinemáticamente a través de unos medios de

articulación (36) de manera que cuando dicha primera compuerta (32) está en posición abierta, dicha segunda compuerta (34) se encuentra en posición cerrada y viceversa.

- 5 9.- Contenedor (1) de reciclaje según la reivindicación 8, **caracterizado por que** dicha zona de recepción (28) es un conducto inclinado que presenta una superficie transportadora (30) a modo de una pluralidad de rodillos giratorios, montados locos en las paredes laterales de dicho conducto, y por que por debajo de dichos rodillos está prevista una pared inferior (46) que cierra dicho conducto.

10

- 10.- Contenedor (1) de reciclaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** dicha cámara interior (2) está delimitada por una carcasa (26) que presenta una base, unas paredes laterales y una pared superior y en vacío dicho contenedor (1) presenta un centro de masas situado por debajo del 40% de la altura
15 máxima de dicha carcasa (26), midiéndose dicha altura máxima desde la superficie de apoyo de dicho contenedor (1) hasta el punto más alto de dicha pared superior.

- 11.- Procedimiento de funcionamiento de un contenedor (1) urbano de reciclaje de residuos líquidos contenidos en un envase, **caracterizado por que** comprende las
20 siguientes etapas:

- [a] apertura activa de dicho envase mediante rasgado para obtener trozos de envase,
[b] separación de dichos residuos y dicho envase y
[c] trituración de los trozos de dicho envase provenientes de dicha etapa de
25 apertura.

- 12.- Procedimiento de funcionamiento según la reivindicación 11, **caracterizado por que** además comprende las siguientes etapas adicionales:

- [a] generación y almacenamiento de energía fotovoltaica, para alimentar dichas
30 etapas de apertura y de trituración.

- 13.- Procedimiento de funcionamiento según la reivindicación 11 o 12, **caracterizado por que** dicha etapa de apertura y/o dicha etapa de trituración tienen un sentido

principal de funcionamiento y por que dicho procedimiento además comprende una etapa de detección de bloqueo de dicha etapa de apertura y/o dicha etapa de trituración y por que ante la detección de un bloqueo, se invierte temporalmente el sentido principal de funcionamiento de dicha etapa de apertura y/o dicha etapa de
5 trituración y posteriormente se vuelve a invertir nuevamente dicho sentido de funcionamiento para que dicha etapa de apertura y/o dicha etapa de trituración funcionen en el sentido principal de funcionamiento.

14.- Procedimiento de funcionamiento según la reivindicación 13, **caracterizado por**
10 **que** ante un estado de bloqueo repetido con un mismo envase, la inversión temporal del sentido principal de funcionamiento y la vuelta al sentido principal del funcionamiento se repiten un número predeterminado de ciclos, y por que una vez alcanzado dicho número predeterminado de ciclos, dicho contenedor es puesto en estado de no servicio.

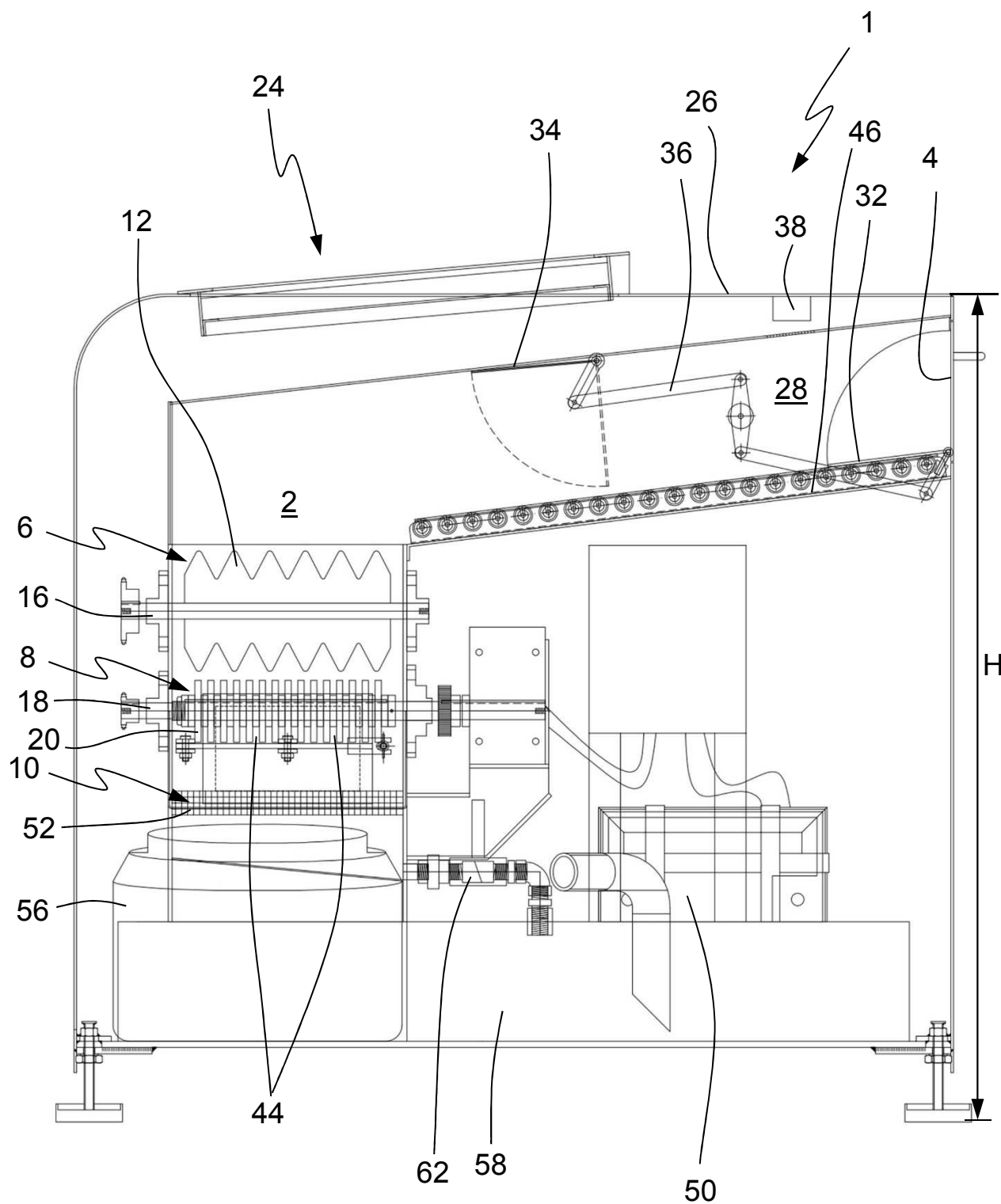


FIG.1

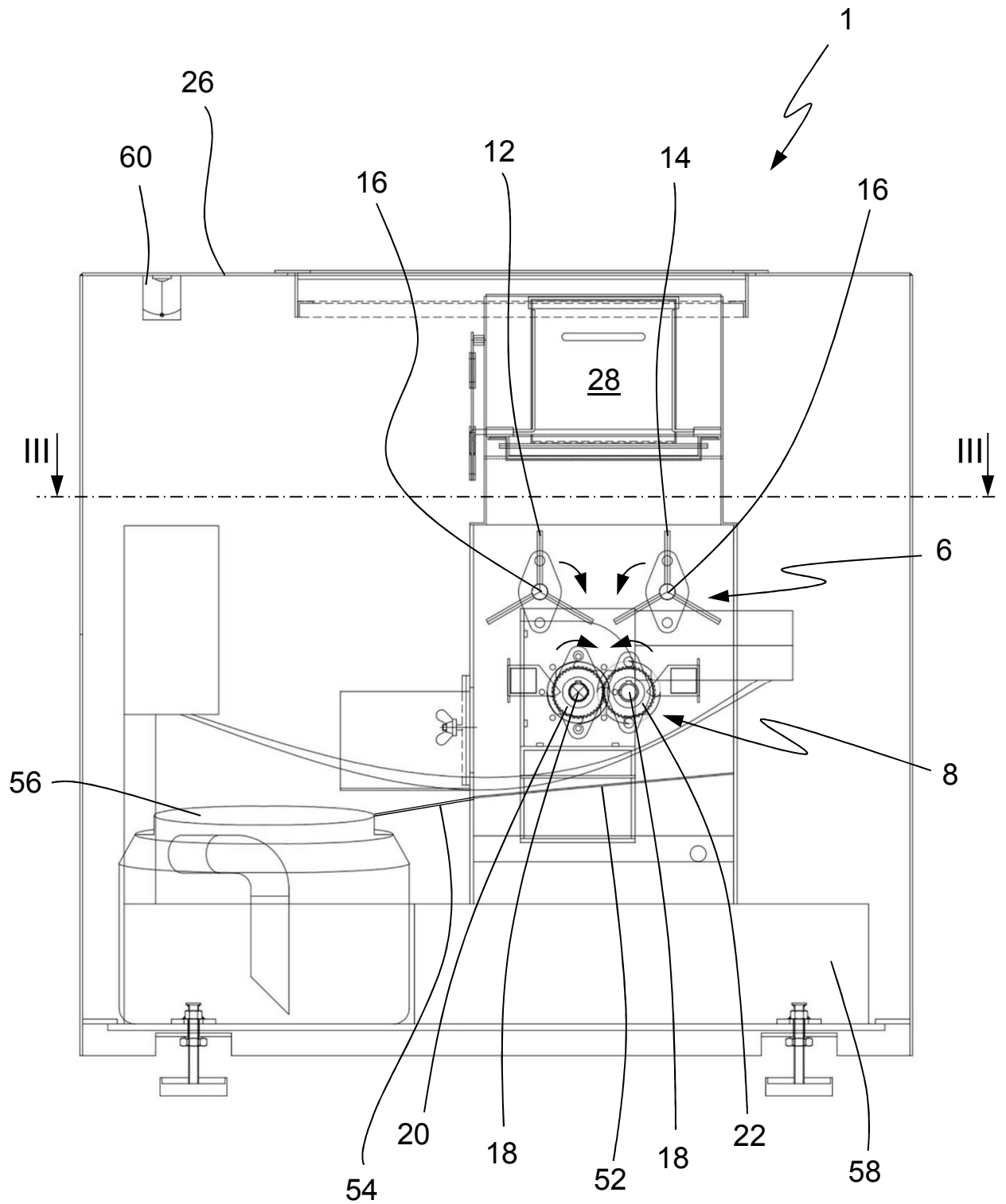
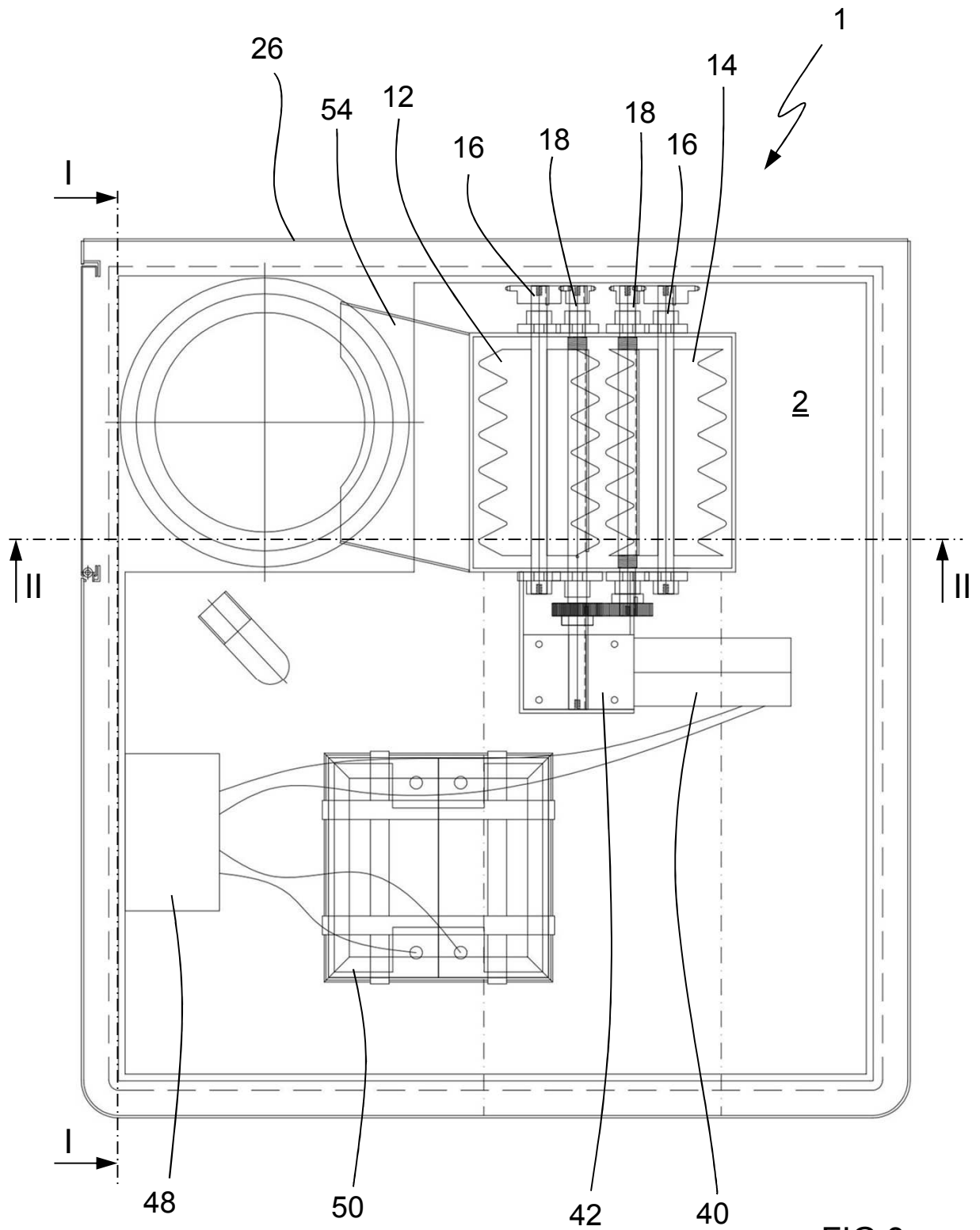


FIG.2





- ②① N.º solicitud: 201531325
②② Fecha de presentación de la solicitud: 18.09.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2013140002 A1 (NARTEX CONSULTING S.L.; PEDROCHE PALOMAR, ANTONIO) 26.09.2013, página 5, línea 5 – página 10, línea 24; figura 3.	1,4-7,11
Y		2,3,12
A		9,13
Y	US 2007101875 A1 (POSS et al.) 10.05.2007, párrafos 33-40; figuras 4,6.	2,3,12
A	FR 2699152 A1 (FAUCHILLE, STEPHANE) 17.06.1994, resumen; figuras.	1-14
A	US 2012079930 A1 (ARTS) 05.04.2012, resumen; figuras 1-3.	1-14
A	US 2013228623 A1 (VIRELLA EDDIE OQUENDO) 05.09.2013, resumen; figuras.	1-14
A	ES 2347639 A1 (BIOUNIVERSAL S.L.) 02.11.2010, todo el documento.	1-14
A	WO 9631280 A2 (LINDEMANN MASCHFAB GMBH; GROBLER W HENDRIK; ADOLPH MANFRED) 10.10.1996, resumen; figuras.	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
03.11.2015

Examinador
F. J. Riesco Ruiz

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B09B3/00 (2006.01)

B65B69/00 (2006.01)

B65F1/00 (2006.01)

F03G6/00 (2006.01)

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

B65F, B65D, B09B, B65B, F03G

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 03.11.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2-5,8-10,12-14	SI
	Reivindicaciones 1,6,7,11	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 8-10,13,14	SI
	Reivindicaciones 1-7,11,12	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	WO 2013140002 A1 (NARTEX CONSULTING S.L.; PEDROCHE PALOMAR, ANTONIO)	26.09.2013
D02	US 2007101875 A1 (POSS et al.)	10.05.2007

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

El objeto de la invención según la reivindicación independiente 1 es un contenedor urbano para procesar residuos líquidos contenidos en un envase, que comprende una cámara principal con una boca de entrada de residuos; unos medios de apertura, a continuación de dicha boca, para recibir y abrir dicho envase en trozos, unos medios de trituración, a continuación de los medios de apertura, dispuestos para recibir los trozos de envase desplazados desde dichos medios de apertura y triturar dichos trozos, y unos medios de separación de los residuos y los trozos de envase.

También es objeto de la invención, según la reivindicación independiente 11, un procedimiento de funcionamiento de un contenedor de reciclaje de residuos líquidos contenidos en una envase, que comprende las etapas de a) apertura de dicho envase mediante rasgado, para obtener trozos de envase; b) separación de dichos residuos y dicho envase; y c) trituración de los trozos del envase provenientes de la etapa de apertura.

El documento D1 divulga un contenedor para procesar residuos líquidos contenidos en un envase, que comprende una cámara principal con una boca (referencia 2) de introducción de residuos; unos medios de apertura (17), a continuación de la boca, consistentes en unos cilindros martillo para la rotura del envase en trozos, unos medios de trituración (7), consistentes en unos rodillos dentados, a continuación de los medios de apertura, dispuestos para recibir los trozos de envase desplazados desde dichos medios de apertura y triturar dichos trozos, y unos medios de separación de los residuos y los trozos de envase, situados bajo los medios de apertura y los medios de trituración, que consisten en un fondo con inclinación para separar los residuos líquidos por gravedad. Asimismo dispone de un sistema de detección de atascos; y en caso de producirse uno, un sistema de accionamiento por piñones y poleas invierte el sentido de giro de los medios de apertura y de trituración (ver página 5, línea 5 □ página 10, línea 24; figura 3).

Por tanto, las reivindicaciones 1, 6, 7, 11 carecen de novedad con relación a lo divulgado en el documento D1 (Art. 6 LP).

Con respecto a las reivindicaciones dependientes 4 y 5, relativas al tipo de palas de apertura y de tambores de trituración, estos son conocimiento común en el estado de la técnica (véase, por ejemplo, el documento US2012079930) que, por tanto, no implican una actividad inventiva.

En relación a las reivindicaciones dependientes 2 y 12, el documento D2 divulga un contenedor de residuos urbanos que dispone de medios de generación de energía fotovoltaica (32) y baterías (36), que se conectan a los medios de accionamiento de sus medios de compactación y trituración (ver párrafos 33-40; figuras 4,6). Para un experto en la materia sería obvia la incorporación de estos medios de generación de energía fotovoltaica y baterías descritos en el documento D2, al contenedor divulgado en el documento D1, considerado el estado de la técnica más cercano, dando como resultado el objeto técnico recogido en las reivindicaciones 2 y 12 de la solicitud. Por tanto, las reivindicaciones 2, 3 y 12 carecen de actividad inventiva con relación a lo divulgado en los documentos D1 y D2 (Art. 8 LP).