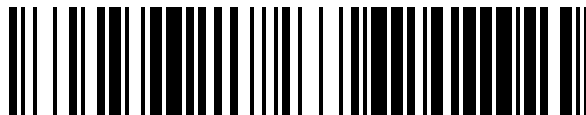


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 169 683**

21 Número de solicitud: 201600662

51 Int. Cl.:

**B65F 5/00** (2006.01)

**G05B 15/02** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**27.09.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**15.11.2016**

71 Solicitantes:

**FARRÉ MUÑOZ, Jordi (100.0%)**

**Via Laietana 45, 4º 4ª**

**08010 Barcelona ES**

72 Inventor/es:

**FARRÉ MUÑOZ, Jordi**

54 Título: **Máquina de reciclar**

ES 1 169 683 U

## DESCRIPCIÓN

### *Máquina de reciclar*

5

#### **SECTOR DE LA TÉCNICA**

10 La presente invención es una máquina de reciclar, llamada SRS (**Smart Recycling System**), que consiste en la compactación, la clasificación y el almacenaje de envases, pero en definitiva, de cualquier tipo de residuo que se pretenda o quiera reciclar. Actualmente, recicla envases de Aluminio, PET y cristal pero la personalización de ésta permite procesar cualquier tipo de residuo.

15 Por cada envase depositado, la SRS extiende al usuario un bono llamado ECO-POINT. Este ECO-POINT equivale y/o se puede canjear por una promoción, oferta, descuento y etc. en centros colaboradores. El objetivo del sistema es premiar al usuario para fomentar el reciclaje. El SRS está prevista de un monitor, que interactúa con el usuario explicándole su modo de uso y funcionamiento, también es donde los centros colaboradores u otros comercios pueden anunciarse, así como, en toda la superficie vinelada de la máquina.

20 Este instrumento está comprendido en el campo del reciclaje de residuos, principalmente, de envases, y al mismo tiempo, también sirve para emitir publicidad.

25 Puede situarse tanto en interiores, como por ejemplo, en centros comerciales donde hay una gran concurrencia de visitantes y movimiento comercial, así como, en la calle, por ejemplo, anexo a los contenedores o en las paradas del transporte público. Si bien, en este último espacio necesita estar habilitado y provisto de una conexión eléctrica.

#### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

30 Propiamente dicho, no existe un antecedente a la presente producto SRS. Actualmente, las técnicas que conocemos es la propia e individual iniciativa del consumidor a comprimir y clasificar manualmente sus residuos antes de depositarlos al contenedor pertinente.

35 Por los inconvenientes citados, surgió la idea de inventar un sistema automático de compactación y clasificación de envases con el fin de convertirse en un proceso rápido y efectivo. Además, en todo momento, promoviendo la motivación del usuario a reciclar con la obtención de los ECO-POINTS.

#### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

40 Se ha desarrollado una máquina, totalmente automatizada, capaz de reconocer el tipo de material recibido para posteriormente, compactarlo y separarlo en los contenedores correspondientes.

45 Dicha máquina dispone de un software que envía la información de su estado de forma continuada, es decir, está conectada a internet y sube la información a la red. Informa sobre la cantidad de material ingerido en un día o durante un periodo de tiempo, el número de envases depositados, el estado de llenado de los contenedores, si presenta algún fallo o avería, etc.

50 Así, en todo momento y de forma actualizada, el propietario y/o técnicos de mantenimiento, saben y reciben la información de la situación en la que se encuentra el SRS. Esta información se puede consultar por internet mediante una página web de control donde los usuarios dados de alta tienen acceso.

Los elementos principales de los cuales se compone el SRS, son los siguientes:

- **Sistema neumático:**

- 5 • Cilindros lineales de doble efecto: Uno de los cilindros sirve para accionar mecánicamente el balancín que desvía los envases según sea PET, metal o cristal. Otro cilindro se encarga de accionar la apertura/cierre de la compuerta de entrada. Y los dos últimos, mediante una chapa, son los responsables de comprimir los envases, en el caso de PET y metal, el cristal sólo se almacena.
- 10 • Compresor de aire comprimido: es el encargado de generar la cantidad de aire necesaria para accionar los cuatro cilindros de doble efecto mencionados anteriormente. Éste está en un compartimento aislado acústicamente y refrigerado por dos ventiladores.
- 15 • Regulador de presión: está proveído de un filtro para regular la presión de compactación del compresor.
- Electroválvula: es el elemento responsable de accionar los cilindros lineales de doble efecto. (mirar apartado: sistema informático).

- **Sistema de control:**

- 20 • **Detectores fotoeléctricos:** son los elementos encargados de informar al sistema, a la placa interface, la presencia o no de los envases. Es decir, es el que controla el seguimiento del envase por el interior de la máquina des del momento que entra hasta el final del ciclo.
- 25 • **Detector de proximidad inductivo:** elemento encargado de reconocer si el envase es de metal o no.

- **Sistema informático:**

- 30 • **Raspberry:** es el elemento encargado de la ejecución del software, controla la emisión de videos, la conexión a internet, el recuento de envases, la impresión de ECO-POINTS...  
Dispone de las siguientes conexiones:
  - SD: donde está programado el software.
  - HDMI: mediante el cual se conecta el monitor, la pantalla.
  - Power: cargador de alimentación del sistema, de 220V a 5V.
  - USB: conexión para la impresora.
  - 35 - TPLINK: conexión a internet.
  - Conector de 40 pins: por donde se conecta la placa interface.
- 40 • **Placa interface:** elemento que une el funcionamiento del sistema de control con el sistema informático.

- **Impresora térmica:** imprime los ECO-POINTS por el valor del material reciclado.

45

Secuencia de ejecución del SRS:

- 5
1. Si el envase es una botella de plástico, primero se debe quitar el tapón e introducirlo en la ranura del contenedor para tapones.
  2. Pulsando el botón de inicio, en este caso de color verde, se abre la compuerta y se introduce el envase a reciclar (FIGURA 1: elemento 1).  
Los pilotos te indican el estado de la máquina. Si está en funcionamiento, se activa el rojo (FIGURA 1: elemento 12) y si está lista para trabajar, se enciende verde (FIGURA 1: elemento 13).
  3. En el momento que el envase es introducido, se cierra la compuerta mediante uno de los cilindros de doble efecto. (FIGURA 1: elemento 4)
  4. El detector inductivo (FIGURA 1: elemento 3) reconoce si el envase es de metal y envía la información correspondiente a la Raspberry.
  - 15 5. En función de la información, el balancín (FIGURA 1: elemento 7) se direcciona al contenedor correspondiente mediante un cilindro de doble efecto (FIGURA 1: elemento 6).
  6. Posteriormente, el detector fotoeléctrico (FIGURA 1: elemento 2) da la señal que ha entrado un envase.
  - 20 7. Hay otro detector fotoeléctrico (FIGURA 1: elemento 11) que cuando desciende el envase, afirma al sistema que realmente ha entrado un envase.
  8. El envase cae en el compartimiento de prensado mediante una rampa (FIGURA 1: elemento 5).
  - 25 9. El detector fotoeléctrico (FIGURA 1: elemento 10) detecta que hay un envase y entonces, empieza el prensado.
  10. Los cilindros (FIGURA 2: elemento 9), soldados y mediante una chapa (FIGURA 2: elemento 8), empiezan el prensado. La duración del prensado es hasta cuando el envase es lo suficiente pequeño para caer a través de una ranura.
  - 30 11. Cuando el envase ya está comprimido, pasa por la ranura y cae al balancín (FIGURA 1: elemento 7), que ya en la posición correcta para dirigir el envase al contenedor correspondiente.
  - 35 12. El detector fotoeléctrico (FIGURA 2: elemento 10), cuando no detecta ningún objeto en la zona de prensado, cierra el ciclo. Es decir, o bien para introducir el siguiente envase o bien para finalizar el proceso. Si se finaliza el proceso es cuando la impresora imprime el número de ECO-POINTS correspondiente y equivalente al número de envases depositados.
  - 40 13. Cuando los contenedores, ya con el material prensado y clasificado, están llenos, dos detectores fotoeléctricos, situados justo encima de estos, informan al sistema el estado de su llenado.

45

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 5 Las figuras 1, 2 y 3, muestran respectivamente, una vista del alzado, una vista de la planta y una vista del perfil del sistema de compactación y principal de esta invención.
- 1- Boca de acceso o admisión.
  - 2- Detector fotoeléctrico de entrada.
  - 10 3- Detector de proximidad inductivo.
  - 4- Cilindro lineal de doble efecto de control de acceso.
  - 5- Tolva de caída.
  - 6- Cilindro lineal de doble efecto de control de balancín.
  - 7- Balancín para clasificar según PET o AL.
  - 15 8- Chapa de prensado.
  - 9- Cilindro lineal de doble efecto para el prensado.
  - 10- Detector fotoeléctrico de prensado.
  - 11- Detector fotoeléctrico de caída.
  - 12- Piloto rojo.
  - 20 13- Piloto verde.
  - 14- Zona de prensado.
  - 15- Habitación de prensado.
  - 16- Cesta para el almacenaje de latas aluminio.
  - 17- Cesta para el almacenaje de botellas PET.
  - 25 18- Pulsador de inicio y fin.
  - 19- Compuerta de entrada.
  - 20- Fotocélula de detección de llenado de la cesta de botellas.
  - 21- Fotocélula de detección de llenado de la cesta de latas.

## 30 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A título de ejemplo, se representa un caso de realización práctica del SRS para el reciclaje de envases, en este caso, de aluminio, plástico PET y cristal, objeto del presente Modelo de Utilidad. El SRS está constituida por unos elementos principales o sistemas estructurales de funcionamiento y procedimiento, tal como se detallan en el apartado *Explicación de la invención* y posteriormente, hay un ejemplo de modo de operación en *Secuencia de ejecución del SRS*.

## 40 APLICACIÓN INDUSTRIAL

Se fabricará el SRS para el reciclaje de envases de aluminio, plástico PET y cristañ, objeto del presente Modelo de Utilidad, con los materiales apropiados a sus elementos y componentes, en material de acero galvanizado en toda su estructura con una imprimación de pintura anticorrosiva.

## REIVINDICACIONES

- 5 1- Maquina para reciclar envases, mayoritariamente botellas de PET, latas de aluminio y cristal que dispone y ejecuta tres operaciones: la de compactar, clasificar y almacenar, siendo al mismo tiempo un emisor constante de anuncios y publicidad, bien a través de un monitor, como de todo su cuerpo vinilado, estando compuesta dicha máquina de los siguientes elementos:
- 10 -un piloto verde (13) que nos indica que la máquina está preparada para su uso;
- un pulsador (18) que inicia el ciclo de compactado;
- 15 -una compuerta (19) accionada por un cilindro neumático (4), que al presionar el pulsador, permitirá el acceso a la boca de admisión (1), por donde introduciremos el elemento a reciclar;
- un piloto rojo (12) que nos indica que se ha iniciado el ciclo;
- 20 - un sensor inductivo (3) que, al pasar por la boca de admisión, detecta si es aluminio;
- un cilindro neumático (6), activado por el sensor, que direcciona un balancín (7), que se encarga de clasificar el envase en la cesta correspondiente, cesta de PET (16) o cesta de aluminio (17) y cristal;
- 25 -una fotocélula (2) que verifica la entrada de dicho elemento a reciclar;
- una tolva (5) por medio de la cual, el elemento a reciclar cae por gravedad hacia la zona de prensado (14) y es verificado por una fotocélula (11);
- 30 -un habitáculo de prensado (15), donde una fotocélula (10) activa dos cilindros neumáticos (9) que empujan a una plancha de prensado (8) que compacta el envase hasta lograr la dimensión adecuada para caer por una ranura (15), bajo la cual el balancín (7) direccionará el elemento compactado según el material, bien a la cesta de PET (17) o a la cesta de aluminio (16) según el sensor inductivo (3) de la boca de entrada haya detectado; los envases de cristal sólo se
- 35 almacenan;
- una fotocélula (20) que controla el nivel de llenado de la cesta de PET (17);
- 40 -una fotocélula (21) que controla la de aluminio (16);
- un piloto verde (13) que indica que se ha cerrado ciclo.

45

50

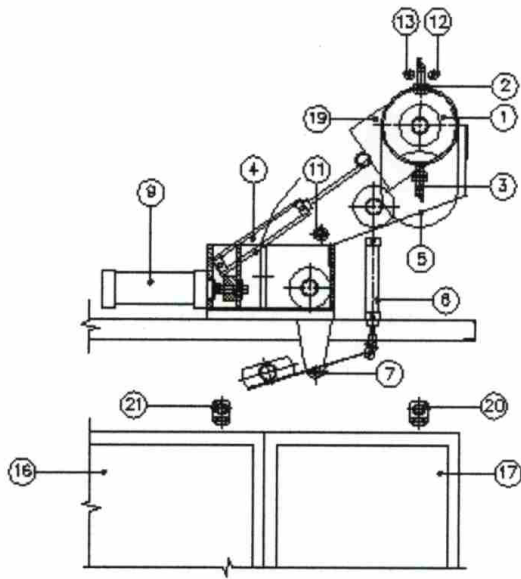


FIGURA 1

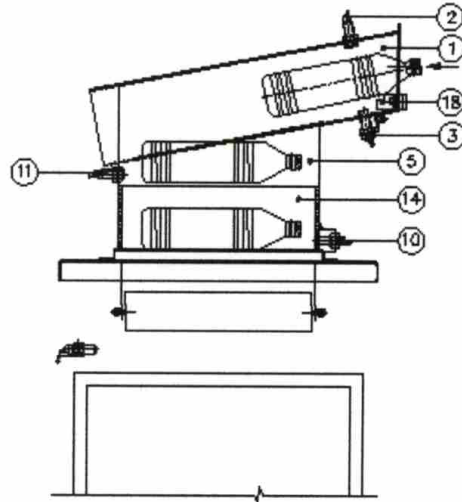


FIGURA 3

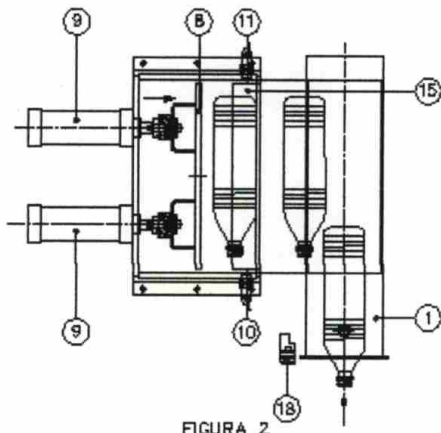


FIGURA 2