

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 150 937**

21 Número de solicitud: 201600041

51 Int. Cl.:

B65F 1/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

26.01.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.02.2016

71 Solicitantes:

**CONTENUR, S.L. (100.0%)
Los Torneros, 3 Polig. Indust. Los Ángeles
28906 Getafe (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**GARCÍA GARCÍA, Jorge Manuel;
FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Lorenzo y
RETAMERO PASCUAL, María**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PALMERO, Fe

54 Título: **Cubo inteligente con sistema de gestión de residuos**

ES 1 150 937 U

DESCRIPCIÓN

Cubo inteligente con sistema de gestión de residuos.

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un cubo para la recepción de residuos, del tipo de los destinados a implantarse en hogares, oficinas, locales comerciales y similares, en orden a permitir llevar a cabo la recepción y clasificación de residuos tales como residuos orgánicos, papel y sus derivados, así como envases, plásticos, y similares.

El objeto de la invención es proporcionar un cubo inteligente con conectividad, que mediante una serie de sensores, células de carga y otros componentes, informa al usuario sobre la calidad de su reciclaje, el estado de su basura y del entorno del cubo, mediante una pantalla colocada en el mismo, así como de forma remota mediante el teléfono móvil del usuario.

El cubo además, incorpora un compartimento donde se colocan pastillas purificadoras del ambiente, limpiando de olores y suciedad al mismo.

Es asimismo objeto de la invención que el propio dispositivo incentive la gestión responsable de los residuos en cuanto a la información del correcto reciclado de los residuos, ofreciendo al usuario datos reales de la reducción equivalente de emisiones de CO₂ que supone un uso responsable del cubo, mediante el pesado del contenido de los distintos compartimentos que se definen en el cubo.

Antecedentes de la invención

En el ámbito de aplicación práctica de la invención, son conocidos cubos de basura multi-compartimentados, que permiten llevar a cabo una gestión responsable de los residuos, mediante separación de los mismos en función de sus formas de reciclaje.

En tal sentido, los cubos cada vez se van sofisticando más técnicamente, pudiendo llegar a incluir medios dosificadores de bolsas, con sensores que detectan la necesidad de tener que reponer dichas bolsas y que pueden incluso informar de forma remota al usuario de dicha necesidad por medio de su teléfono móvil.

Sin embargo, este tipo de dispositivos siguen presentando una problemática, que se centra fundamentalmente en los siguientes aspectos:

- La propia naturaleza de determinados residuos genera malos olores, a todas luces indeseable.
- Aun disponiendo de medios de compartimentación, no siempre son usados correctamente, no incluyendo medios que promuevan una gestión responsable ni análisis de los residuos depositados.

Descripción de la invención

El cubo inteligente que la invención propone resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente en los diferentes aspectos comentados, eliminando los

5 olores que puedan generar los distintos residuos, y proporcionando una información acerca de los diferentes tipos de residuos que se van depositando en el mismo, en orden a fomentar la gestión responsable de los residuos, mediante el suministro de información relativa a la reducción concreta de emisiones de CO₂ que esta suponiendo el empleo de los distintos compartimentos por parte de sus usuarios.

10 Para ello, y de forma mas concreta, el cubo de la invención parte de una carcasa metálica de acero inoxidable tubular, cerrada interiormente y asistida superiormente por una tapa de apertura automatizada mediante sensorización, en cuyo seno se establecen dos o más cubetas interiores para la gestión de residuos y reciclaje, de manera que, en correspondencia con el fondo de la carcasa, se establecen una serie de sensores de peso, a partir de los cuales, y conjuntamente con un circuito de control, es posible calcular el peso de los residuos contenidos en cada uno de las cubetas.

15 La tapa incorpora una pantalla LCD y una serie de diodos LEDs que hacen las funciones de indicadores, pantalla a partir de la cual se suministra información real del equivalente de ahorro de emisiones de CO₂ que se esta evitando emitir a la atmósfera, en base al contenido, concretamente al peso de las cubetas destinadas a albergar los residuos reciclables, así como datos sobre la calidad del reciclaje, y otros datos generales sobre el cubo y su entorno.

En correspondencia con la embocadura de las cubetas, se ha previsto que se dispongan unos dispensadores de bolsas, adaptables a las dimensiones exactas de cada cubeta.

25 Estos dispensadores incorporan medios para el control del número de bolsas de que disponen, información que es recogida por el circuito de control y que se hace visible a partir de los indicadores luminosos establecidos en la tapa, pudiéndose enviar de forma remota al teléfono móvil del usuario, a partir de un modulo de comunicaciones inalámbrico igualmente establecido en el seno del cubo.

30 Dicho control se lleva a cabo mediante la lectura de una serie de "tags" adheridas a cada bolsa, las cuales son leídas por un lector RFID, asociado al circuito de control, contabilizando su uso.

35 Para neutralizar los malos olores que generan determinados tipos de residuos, se ha previsto la implantación de una pastilla purificadora, no tratándose de un ambientador, sino de una pastilla que absorbe los olores, perfuma y desinfecta el ambiente, la cual, para una mayor duración puede estar alojada en un compartimento practicable en la cara inferior de la tapa.

40 La electrónica de control presentará un mínimo consumo, contando con una batería recargable, con una autonomía del orden de 21 días.

45 Por último, cabe destacar el hecho de que a partir de un determinado software, y por medio de la pantalla del dispositivo, el mismo puede ofrecer una guía de reciclaje a partir de la cual informar al usuario de las funciones del dispositivo y como llevar a cabo un óptimo uso del mismo.

50 Se consigue de esta forma un cubo de formas elegantes, que recuerda más a un electrodoméstico de alta gama que a un cubo de basura, robusto y con una larga vida útil, con un mínimo consumo y pensado para ayudar a preservar el planeta.

Descripción de los dibujos

5 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10 La figura 1.- Muestra una representación correspondiente a un detalle en perspectiva frontal de un cubo inteligente realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

La figura 2.- Muestra una vista en perspectiva frontal del cubo en disposición de apertura.

15 La figura 3.- Muestra una vista en perspectiva latero-superior del conjunto de la figura anterior.

La figura 4.- Muestra una vista en perspectiva pastero-lateral, del cubo en disposición de cierre.

20 La figura 5.- Muestra un despiece en perspectiva y en explosión del cubo de las figuras anteriores.

25 La figura 6.- Muestra, finalmente, un diagrama de bloques de los principales componentes electrónicos que participan en el dispositivo de la invención.

Realización preferente de la invención

30 Como se puede ver en las figuras reseñadas, el cubo de la invención está constituido a partir de una carcasa (1-1'), un fondo (2) y una tapa abatible (3), en cuyo seno están destinados a implantarse, ajustadamente una serie de cubetas (4) para la recepción selectiva de determinados tipos de residuos, con la particularidad de que en correspondencia con la pared posterior de su carcasa (1'), y debidamente aislado de golpes y humedad, se establece un espacio para la electrónica de control del dispositivo, materializada en un circuito de control (5) que en colaboración con uno o más sensores

35 de presencia (6) establecidos en la tapa abatible (3) y uno servomotor (7) permiten llevar a cabo la apertura y cierre totalmente automatizado del cubo, definiéndose programas de bloqueo para la tapa, en función del tiempo presencial de la mano del usuario frente al sensor de presencia (6), por ejemplo para dejar esta abierta de forma permanente si es preciso hacer un uso intensivo durante un determinado periodo de tiempo del cubo.

40 El circuito de control (5) incluirá un microcontrolador (8), una etapa de acondicionamiento y adquisición de señales (9) provenientes de los distintos sensores que incorpora el cubo, tales como el sensor de presencia (6) anteriormente comentado, células de carga (10), sensor de posición de la tapa (11), sensores de temperatura (12), de humedad (13) o de malos olores (14).

45

De igual manera dicho circuito de control (5) incluirá los correspondientes drivers (15) para control de una pantalla (16) e indicadores luminosos (17) de tipo LED.

La electrónica se alimenta de una batería (18) que puede ser recargada mediante conexión alámbrica (19) o presentar un carácter extraíble para su recarga en el correspondiente cargador.

5 El dispositivo es susceptible de incorporar uno o mas conectores externos (20), tal como un puerto USB o ETHERNET, para actualización del software del control del dispositivo, además de incorporar un módulo de comunicaciones inalámbricas (21) mediante el cual estar en contacto con el teléfono móvil del usuario, por medio de la correspondiente aplicación instalada en el mismo, que le permite obtener información acerca del estado
10 del cubo y de su entorno gracias a los diferentes tipos de sensores que incorpora dicho cubo, pudiendo advertir de posibles incendios, o inundaciones, a modo de ejemplo.

En correspondencia con la embocadura (25), se ha previsto la inclusión de unos depósitos (22) verticales como elementos dosificadores de bolsas, de manera que si bien
15 el dispositivo admite el uso de bolsas convencionales, esta previsto para utilizar bolsas a medida para sus cubetas (4), las cuales están almacenadas en los comentados depositos (22), contando dichas bolsas con unas etiquetas RFID, que son detectadas por un lector RFID (23) de manera que dicha lectura permite al circuito de control (5) conocer en todo momento el número de bolsas que quedan en cada deposito (22), y por tanto advertir al
20 usuario, tanto a través de la interfaz del cubo como de la aplicación instalada en su teléfono, del número de bolsas que quedan así como poder generar alarmas con suficiente antelación como para poder encargar nuevas reposiciones.

En correspondencia con la zona inferior de la tapa (3) se ha previsto la disposición de un habitáculo (24) para la inserción de una pastilla absorbe olores, que perfume y desinfecte
25 el ambiente. Asimismo, el cubo incorporara ranuras inferiores y superiores que faciliten el flujo de aire limpio y purificación del aire sucio.

En cuanto a los testigos luminosos (17) que se disponen sobre la tapa del cubo, estos
30 indicarán el nivel de batería, la calidad de cobertura de su modulo de comunicaciones inalámbricas (21), nivel de bolsas, purificación del aire y sensor de apertura de la tapa.

En cuanto a las células de carga (10), estas se disponen interiormente sobre la zona de
35 apoyo de las cubetas (4), de manera que a partir de las mismas se obtiene el peso de los productos alojados en las mismas, para poder hacer un cálculo estimativo del dióxido de carbono que se va a evitar emitir a la atmósfera mediante el reciclaje de dichos residuos, dato que será mostrado al usuario, bien a través de la interfaz del cubo, o de la aplicación instalada en su teléfono móvil, dato que suele resultar muy esclarecedor, y que ayuda a
40 concienciar al usuario en la buena práctica del reciclado de residuos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cubo inteligente con sistema de gestión de residuos, que siendo del tipo de los que incorporan una carcasa con una tapa practicable, en cuyo seno son susceptibles de implantarse dos o más cubetas para la recogida selectiva de residuos, uno o más dosificadores de bolsas para dichas cubetas, e incorporando en su seno un circuito de control asociado a un módulo de comunicaciones inalámbricas, a través del cual poder suministrar información relativa al cubo a un teléfono móvil a través de la correspondiente aplicación informática, se **caracteriza** porque la tapa (3) incorpora una interfaz (16-17) asociada al circuito de control (5), habiéndose previsto que en correspondencia con el fondo del cubo se establezcan medios de pesado (10) para las distintas cubetas (4), contando con un software que calcula el equivalente de ahorro de emisiones de CO₂ a la atmósfera a partir del peso de los materiales reciclados y contenidos en cada cubeta (4) del cubo, información que es suministrada al usuario a través de la interfaz dispuesta sobre la tapa (3) del cubo y/o por medio de la aplicación instalada en el teléfono móvil del usuario.
- 20 2. Cubo inteligente con sistema de gestión de residuos, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque en correspondencia con la zona inferior de la tapa (3) se ha previsto la disposición de un habitáculo (24) para la inserción de una pastilla absorbe olores, que perfume y desinfecte el ambiente, habiéndose previsto que el cubo incorpore ranuras inferiores y superiores que faciliten el flujo de aire limpio y purificación del aire sucio.
- 25 3. Cubo inteligente con sistema de gestión de residuos, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque en correspondencia con la pared posterior de su carcasa (1'), y debidamente aislado de golpes y humedad, se establece un espacio para la electrónica de control del dispositivo, materializada en un circuito de control (5) que en colaboración con uno o más sensores de presencia (6) establecidos en la tapa abatible (3) y uno servomotor (7) permiten llevar a cabo la apertura y cierre totalmente automatizado del cubo.
- 30 4. Cubo inteligente con sistema de gestión de residuos, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque el circuito de control (5) incluye un microcontrolador (8), una etapa de acondicionamiento y adquisición de señales (9) provenientes de sensores, tales como un sensor de presencia (6), células de carga (10), un sensor de posición de la tapa (11), sensores de temperatura (12), de humedad (13) y/o de malos olores (14).
- 35 5. Cubo inteligente con sistema de gestión de residuos, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque el circuito de control (5) incluye los correspondientes drivers (15) para control de una pantalla (16) e indicadores luminosos (17) de tipo LED que definen la interfaz del cubo, establecida sobre la tapa del mismo.
- 40 6. Cubo inteligente con sistema de gestión de residuos, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque la electrónica se alimenta de una batería (18) que puede ser recargada mediante conexión alámbrica (19) o presentar un carácter extraíble para su recarga en el correspondiente cargador.
- 45 7. Cubo inteligente con sistema de gestión de residuos, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque incorpora uno o mas conectores externos (20), tal como un puerto
- 50

USB o ETHERNET, para actualización del software del control del dispositivo, además de incorporar un módulo de comunicaciones inalámbricas (21).

5 8. Cubo inteligente con sistema de gestión de residuos, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque en correspondencia con la embocadura (25) del cubo, se ha previsto la inclusión de unos depósitos (22) verticales como elementos dosificadores de bolsas, contando dichas bolsas con unas etiquetas RFID, que son detectadas por un lector RFID (23) asociado al circuito de control (5), para controlar el número de bolsas
10 existentes en todo momento y poder generar las correspondientes señales de advertencia en caso de que sea necesario reponerlas.

15 9. Cubo inteligente con sistema de gestión de residuos, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque en la interfaz de la tapa (3) participan unos testigos luminosos (17) indicadores del nivel de batería, la calidad de cobertura de su módulo de comunicaciones inalámbricas (21), conexión de los medios de purificación del aire, nivel de bolsas y estado de apertura/cierre de la tapa.

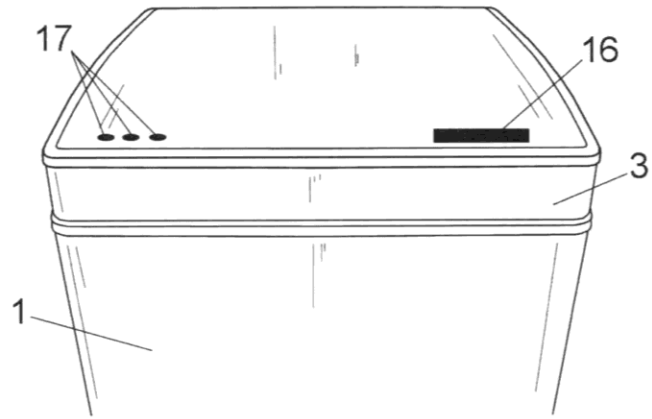


FIG. 1

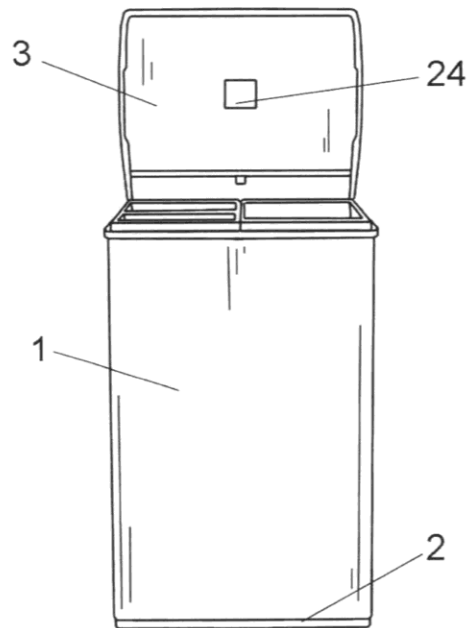
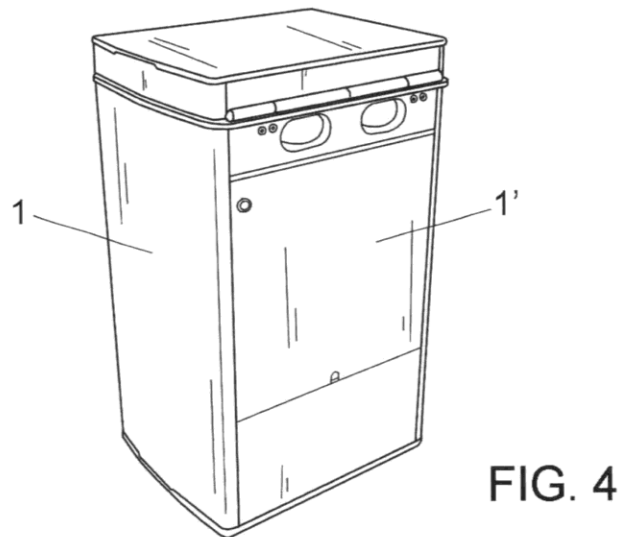
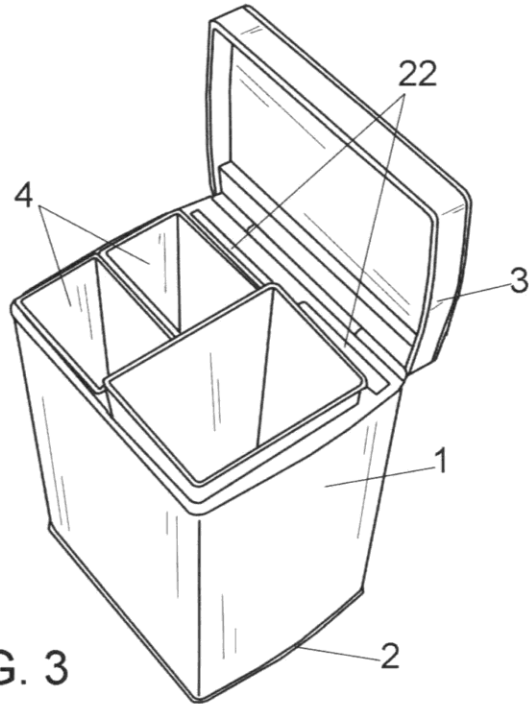


FIG. 2



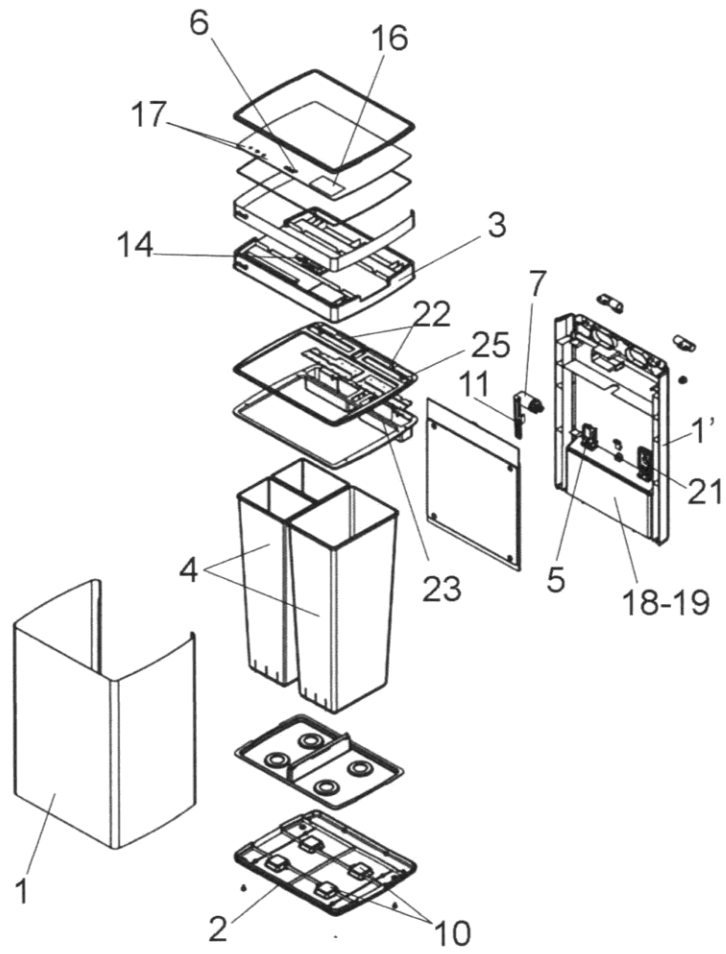


FIG. 5

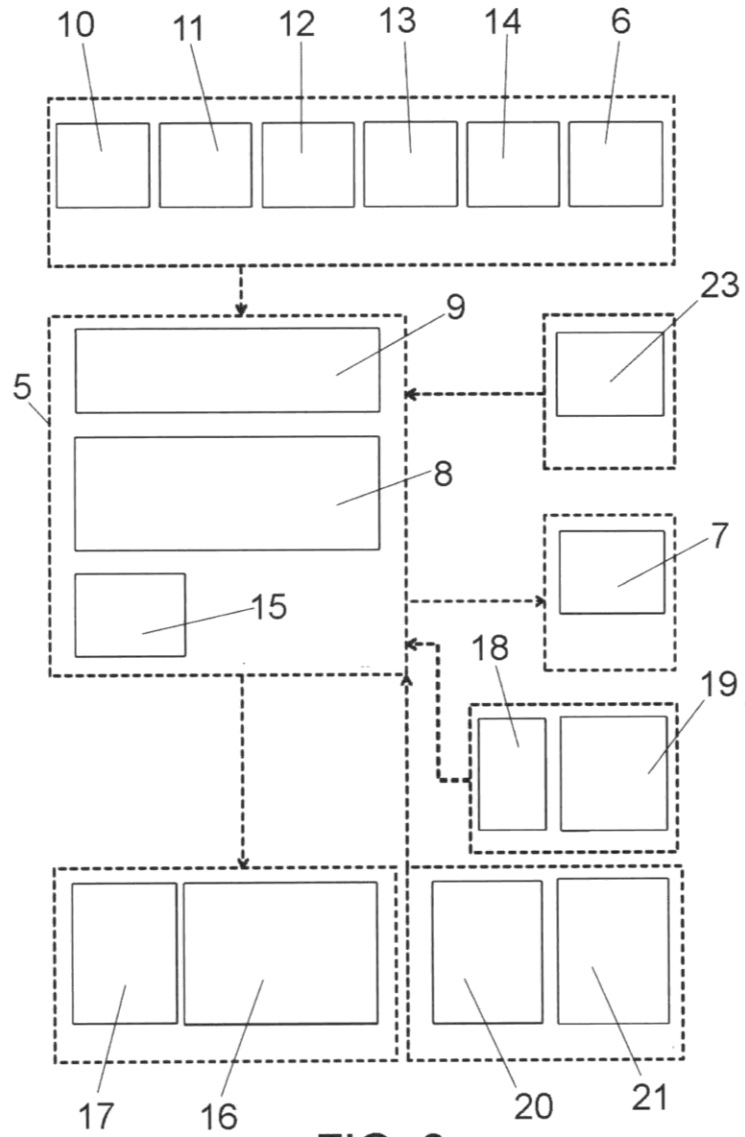


FIG. 6