

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 983 548**

51 Int. Cl.:

**E05F 1/10** (2006.01)

**B65F 1/16** (2006.01)

**E05F 15/60** (2015.01)

**E05F 15/63** (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.05.2021** **E 21175630 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2024** **EP 3919712**

54 Título: **Contenedor de residuos urbanos con un dispositivo de apertura y cierre automático de su tapa**

30 Prioridad:

**01.06.2020 ES 202031098 U**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**23.10.2024**

73 Titular/es:

**SOLUCIONES CONCEPTUALES E INNOVACIÓN  
S.L. (100.0%)  
c/A Pedreira 33A, Soutomaioir  
36691 Pontevedra, ES**

72 Inventor/es:

**PARCERO GONZALEZ, ANTONIO**

74 Agente/Representante:

**ÁLVAREZ FLORES, Alberto**

**ES 2 983 548 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Contenedor de residuos urbanos con un dispositivo de apertura y cierre automático de su tapa

5

### SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a un contenedor de residuos urbanos con un dispositivo de apertura y cierre automatizado para todo tipo de puertas, compuertas, tapas, 10 tambores... que comprende un sistema de protección para evitar pinzamientos de extremidades de los usuarios así como la rotura de alguno de los mecanismos que componen el propio sistema. Además, ofrece la posibilidad de efectuar la apertura de modo manual, mediante palanca y/o pedal, etc.

15 Es de aplicación, por ejemplo, en el campo de la gestión de residuos aplicado a los contenedores de RSU. En el presente documento se ejemplifica la invención, de manera no limitativa, aplicada a contenedores de esta clase. Se ha de considerar que es aplicable en puertas de edificios, vehículos, máquinas y en general en cualquier campo donde se produzca el cierre y la apertura automática de una tapa, puerta o compuerta.

20

En la memoria se utilizará la palabra "compuerta" para referirse a cualquier tipo de tapa, puerta, tambor, compuerta... de una o más hojas, batiente o deslizante.

### ESTADO DE LA TÉCNICA

25

Son conocidos en el estado de la técnica numerosos sistemas de apertura de puertas, compuertas, y todo tipo de cierres de una hoja o dos. Algunos son manuales, como es habitual por ejemplo en las puertas de edificios o de vehículos, pero otros poseen mecanismos que mueven la hoja en giro o traslación. Este movimiento automático se 30 puede encontrar con un problema de seguridad cuando pinza u oprime una extremidad de un usuario. Igualmente puede poseer un problema de rotura si la apertura o cierre no es posible por la presencia de objetos o pesos que lo dificultan o impiden.

35 Por ejemplo, se conoce de US5040331 un mecanismo de seguridad aplicado a puertas, que comprende un embrague para desacoplar la puerta de su actuador. Si la resistencia es elevada, el embrague salta y desacopla los mecanismos.

También es interesante el mecanismo divulgado en EP3299261, aplicado a un vehículo. En este caso el mecanismo vigila la potencia utilizada para desconectar el motor.

5 En el caso de contenedores, los sistemas más habituales son manuales, por palancas y automáticos. Todos estos sistemas comprenden una compuerta, a menudo aproximadamente horizontal, que se cierra automáticamente por gravedad o por un resorte. Por lo tanto, cuando el usuario está colocando o retirando elementos en el contenedor debe mantener abierta la compuerta para evitar pinzamientos.

10

Se han definido algunas soluciones para evitar accidentes. En un caso, la compuerta queda bloqueada en posición abierta hasta que el usuario la cierra. En otros, se dispone de un cierto juego en el cierre que asegura que el pinzamiento no reviste gravedad.

15 En EP2390451 se divulga un ejemplo de sistema de seguridad en contenedores. El dispositivo de apertura comprende una compuerta vertical y una serie de palancas conectadas mediante un orificio coliso para que se permita el juego en el sentido de apertura, con lo que la presencia de un objeto en el recorrido de la compuerta (como la mano de un usuario) es absorbida por el orificio y no se produce pinzamiento.

20

Sin embargo, este sistema queda algo corto puesto que el orificio coliso no permite regular la fuerza aplicada sobre el sistema, ni facilita el retorno a la posición ideal del actuador, cuando desaparece la fuerza externa de apertura o cierre.

25 DE102013001402 divulga una puerta de horno que se abre mediante un actuador, mientras que un orificio alargado y un resorte permiten desacoplar el movimiento de la puerta. KR20140010847 es un contenedor de residuos domésticos con un identificador RFID, una cerradura y un mecanismo de peso.

30 EP2103554 se considera el estado de la técnica más cercano. Se refiere a un contenedor de residuos, dentro de una cabina de un vehículo, con una tapa abierta por un actuador y conectada a través de una cuerda. La cuerda se dobla si la tapa se abre manualmente. Sin embargo, si hay un objeto dentro del contenedor que impide la apertura de la tapa, el actuador no puede desconectarse mecánicamente de la tapa.

35

El solicitante no conoce ningún otro dispositivo con las ventajas de la invención.

## BREVE EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

La invención consiste en un contenedor de residuos urbanos según la reivindicación 1.

5

La invención ofrece una solución completa ante las diferentes necesidades y problemáticas que puedan darse, como son entre otras:

- Evita pinzamientos, atrapamientos, etc. ofreciendo una solución segura para el usuario.
- 10 · Permite cierres forzados o bloqueos de la compuerta, intencionados o fortuitos, durante la apertura automática sin dañar el propio mecanismo.
- Ofrece la posibilidad de apertura automática y manual (de modo directo o por medio de palanca, pedal, etc.) en un mismo sistema.
- Funciona de manera automática y manual de manera indiferente, regresando  
15 siempre a un estado de reposo apto para operar nuevamente de modo automático o manual y sin ningún tipo de desajuste en el sistema.

El dispositivo de apertura es del tipo que realiza la apertura automática de una compuerta articulada a una base, fija o móvil, por medio de un actuador lineal, rotatorio,  
20 o de otro tipo, conectado directamente a un elemento e indirectamente al otro. La conexión indirecta del actuador está realizada a través de un sistema configurado para absorber el movimiento del actuador en un primer sentido de movimiento (por ejemplo, de apertura) si el movimiento ofrece una resistencia superior a una resistencia predefinida. Esta resistencia predefinida será superior a la definida por la compuerta y  
25 cualquier otro elemento adicional dispuesto en el diseño. Es decir, si el movimiento está más limitado de lo previsto al diseñar el dispositivo, se absorberá el movimiento en ese primer sentido. La conexión indirecta también está configurada para desacoplar el movimiento del actuador respecto de la compuerta y la base en un segundo sentido opuesto de movimiento. Este desacoplamiento es temporal o reversible.

30

Este sistema se puede obtener mediante la combinación de diferentes elementos tanto de amortiguación como de aquellos que faciliten el desacoplamiento, como se puede observar, de manera no limitativa, en el apartado "modos de realización".

35

Se prefiere que la compuerta y la base se encuentren también conectados entre sí por medio de un tensor independiente. Este tensor ayuda a definir la resistencia predefinida,

además de como amortiguación o ayuda para el movimiento de la compuerta en determinados casos.

5 El dispositivo puede comprender sensores de fin de carrera para el actuador y/o la compuerta. Esto permite recalibrar la posición del actuador si está en una posición que no corresponde.

10 El actuador puede ser comandado por un sistema de identificación de usuario, que reconozca a los usuarios autorizados. Se puede contar también con una cerradura electrónica.

Otras formas de realizar la invención se describen más adelante.

## DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15

Se presenta una serie de figuras para facilitar la comprensión de la invención:

20 Figura 1: Se representan varias vistas esquemáticas de una primera forma de realización de la invención, mostrando: A: en posición cerrada, B: tras la apertura automática; C: con la apertura forzada y D: con el cierre forzado.

Figura 2: Se representan varias vistas esquemáticas de una segunda forma de realización de la invención, mostrando: A: en posición cerrada, B: tras la apertura automática; C: con el cierre forzado y D: con la apertura forzada.

25

Figura 3: Se representan unas vistas esquemáticas (A-D) de una forma de implementar la realización de la figura 1.

30 Figura 4: Se representan unas vistas esquemáticas (A-D) de una forma de implementar la realización de la figura 2.

Figura 5: Se representan varias vistas esquemáticas de una tercera forma de realización de la invención, mostrando: A: tras apertura automática, B: en posición cerrada, C: con el cierre forzado y D: con la apertura forzada.

35

## **MODOS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION**

En este apartado se procede a describir brevemente un modo de realización de la invención, como ejemplo ilustrativo y no limitativo de esta.

5 El dispositivo representado en las figuras está destinado a permitir la apertura en condiciones de seguridad de una tapa o compuerta (1) articulada a una base (2), por una o más bisagras o similares (no referenciadas). Esta realización comprende un elemento principal, que es un actuador (3), encargado de transmitir el movimiento necesario para la apertura y cierre de la compuerta (1). El actuador (3) representado en  
10 la figura 1 es un actuador (3) eléctrico, pero puede ser de otro tipo. Este actuador (3) está fijado directamente por un extremo a la base (2) o a la compuerta (1) y por el otro extremo indirectamente a la compuerta (1) o a la base (2). En el caso representado, la unión directa es con la base (2).

15 La conexión indirecta del actuador (3) a la compuerta (1) debe permitir la absorción del movimiento en un primer sentido si la resistencia ofrecida por la compuerta (1) es superior a lo esperado, definido por una resistencia física predefinida. La forma de predefinir esa resistencia es controlando la potencia del actuador, el peso de la compuerta (1), y el margen permitido. Es decir, se puede definir la resistencia para que  
20 el actuador (3) pueda, por ejemplo, levantar un peso de 1-2 Kg en la compuerta (1), pero no levantar un peso de 10 kg.

En las figuras, la absorción del movimiento en el primer sentido se realiza por medio de un amortiguador principal (4) dispuesto entre el actuador (3) y la compuerta (1). Este  
25 amortiguador principal (4) puede ser de tipo muelle, trinquete, embrague, cilindro neumático, etc. El amortiguador principal (4) también ha de ser considerado al estimar la resistencia predefinida. Una pieza de unión (8) conecta el amortiguador principal (4) con el actuador (3).

30 La conexión indirecta también debe permitir la desconexión del movimiento de la compuerta (1) respecto del actuador (3) en un segundo sentido de movimiento, opuesto al primer sentido. Por ejemplo, puede corresponder a la apertura de la compuerta (1) por medios manuales, ya sea de manera directa o por medio de una palanca y/o pedal, entre otros. Esta desconexión para el segundo sentido se puede realizar de varias  
35 formas.

En la realización de las figuras 1 y 3, la desconexión se realiza entre la pieza de unión (8) y el amortiguador principal (4). La pieza de unión (8) posee una camisa longitudinal en la cual se puede deslizar el amortiguador principal (4). De este modo, el movimiento en el segundo sentido provoca el deslizamiento del amortiguador principal (4) dentro de la pieza de unión (8) y esta no se mueve, de forma que el actuador (3) no se ve afectado por dicho movimiento.

La forma más práctica, no limitativa, de realizar la pieza de unión (8) permite disponer el amortiguador principal (4) y el actuador (3) en paralelo, para reducir la longitud efectiva.

En las figuras 2 y 4, la función de la pieza de unión (8) se obtiene mediante un orificio coliso en el extremo del amortiguador principal (4), de forma que el movimiento en un segundo sentido, opuesto al primero, permite el movimiento del amortiguador principal (4) sin que el actuador (3) se vea afectado por dicho movimiento.

Esta forma de conectar el actuador (3) a la compuerta (1) y a la base (2) facilita que se pueda realizar el cierre forzado de la compuerta (1) además de reducir el riesgo de pinzamiento de dedos. También permite la apertura o cierre manual de la compuerta (1), o su bloqueo en posición cerrada.

El dispositivo preferido comprende varios tipos de sensores (7), por ejemplo, sensores de apertura y cierre que indican a un sistema electrónico (6) la posición del actuador (3), en especial los fines de carrera. Igualmente comprenderá un sensor de la posición de la compuerta (1) o tapa, para comparar la posición del actuador (3) con la posición de la compuerta (1).

El sistema electrónico (6) es quien ordena la apertura de la compuerta (1) por medio del actuador (3) cuando se cumple una condición externa: pulsado de un botón o una palanca, identificación del usuario en un lector de tarjetas o de móviles NFC, etc. La apertura también puede requerir el desbloqueo de una cerradura electrónica.

El dispositivo puede poseer un tensor independiente (5) correspondiente a un resorte, por ejemplo de tipo cilindro neumático, unido a ambas partes, base (2) y compuerta (1). Sirve como fuerza de cierre complementaria si la compuerta no se cierra sola, por ejemplo por gravedad o por un contrapeso. En ciertos casos también sirve como

amortiguación en operaciones de apertura manual. Este tensor independiente (5) también ha de ser considerado al estimar la resistencia predefinida.

En uso, para la realización preferida, se pueden encontrar varias situaciones:

5

Apertura automática: En este caso el sistema electrónico (6) da orden de movimiento al actuador (3) que mueve la compuerta (1) a través del amortiguador principal (4) hasta la total apertura. Si hay un peso encima de la compuerta (1) o esta se encuentra bloqueada por algún motivo, el amortiguador principal (4) absorbe todo el movimiento del actuador (3) en el primer sentido y no se produce la apertura. Como el actuador (3) ha realizado correctamente su función, no sufre daños. El tensor independiente (5) se desplaza de forma síncrona con los demás elementos.

Cierre automático: Igualmente es el sistema electrónico (6) quien ordena el cierre al actuador (3). Si la compuerta (1) está bloqueada y no se puede cerrar, el amortiguador principal (4) se desliza por medio de la pieza de unión (8), sin comunicar el movimiento del actuador (3) a la compuerta (1), y así absorbe el movimiento del actuador (3) en un segundo sentido. Igualmente, también libera el movimiento de la compuerta (1) del actuador (3) si se encuentra algún objeto en el recorrido de la compuerta (1). Así evita el pinzamiento de una extremidad del usuario. El tensor independiente (5) se desplaza de forma síncrona con los demás elementos.

Apertura manual o forzada: Cuando el usuario abre la compuerta (1) de forma manual directa o por medio de un pedal y/o palanca, el actuador (3) permanece inalterado, siendo el deslizamiento del amortiguador principal (4) dentro de la pieza de unión (8) quien permite ese movimiento. Una vez liberada la compuerta (1), el tensor independiente (5) realiza o ayuda a controlar el cierre.

Cierre manual o forzado: Si el cierre se produce manualmente, por gravedad o por otro tipo de fuerza, el actuador (3) también se mantiene inalterado, siendo el amortiguador principal (4) quien permite el desplazamiento.

Cuando la apertura o el cierre se han realizado de forma no-automática, el sistema electrónico (6) reconocerá que el actuador (3) no se encuentra en la misma posición que la compuerta (1) gracias a los sensores (7). Por lo tanto, podrá realizar el movimiento correspondiente para ajustarlos. El movimiento puede no ser inmediato, sino realizarse

al cabo de un tiempo programado por si el movimiento opuesto se realiza manualmente o por medio del tensor independiente (5) en breve plazo. Por ejemplo, una vez colocados los elementos o los residuos en el interior de la base (2).

5 En las figuras 2A-2D y 4A-4D se muestran otras soluciones similares, donde las mismas referencias se han utilizado para los mismos elementos, aunque su disposición es diferente. En estas figuras no se ha representado el tensor independiente (5), pero puede complementar el sistema.

10 En este caso, el actuador (3) es rotatorio, por lo que la conexión con la compuerta (1) se realiza por medio de un sistema de biela-manivela en la que la pieza de unión (8) se sustituye por un orificio coliso.

Finalmente, en las figuras 5A-D se muestra un detalle de otra realización, con una  
15 compuerta (1) giratoria sobre un eje central. En este caso, la compuerta (1) se puede cerrar por sí misma, o por el contrario requerir de un mecanismo adicional como puede ser el tensor independiente (5) (no mostrado).

Como se observa en las figuras, la absorción del movimiento en un primer sentido se  
20 realiza a través de un trinquete (4). Dicho trinquete permite la transmisión directa del movimiento del actuador (3) a la compuerta (1), excepto si existe una resistencia a dicho movimiento superior a la predefinida. En tal caso, el trinquete absorbería el movimiento del actuador. Por otro lado, el desacoplamiento del movimiento en un segundo sentido, opuesto al primero, se realiza mediante un orificio coliso radial dispuesto en la pieza de  
25 unión (8) entre el actuador (3) y la compuerta (1).

El sistema comprenderá una fuente de alimentación de todos los equipos eléctricos o electrónicos, como puede ser una toma a la red, una placa solar y una batería o cualquier sistema similar.

30

## REIVINDICACIONES

- 1- Contenedor de residuos urbanos que comprende un dispositivo de apertura, del tipo que realiza la apertura automática de una compuerta (1) articulada a una base (2) del contenedor de residuos urbanos por medio de un actuador (3) conectado directamente a la compuerta (1) o a la base (2) y indirectamente a la otra, caracterizado por que la conexión indirecta del actuador (3) está realizada a través de un sistema (4,8) configurado para:
- 5
- absorber el movimiento del actuador (3) en un primer sentido de movimiento ante una resistencia superior a la predefinida; y
  - 10 desacoplar el movimiento del actuador (3) respecto de la compuerta (1) o la base en un segundo sentido opuesto de movimiento, tanto en posición abierta como cerrada de la compuerta (1).
- 15
- 2- Contenedor de residuos urbanos, según la reivindicación 1, caracterizado por que la conexión indirecta está realizada mediante un amortiguador principal (4) que está configurado para absorber el movimiento del actuador (3) en un primer sentido del movimiento, y porque el amortiguador principal (4) es capaz de desacoplar su movimiento al del actuador (3) en el sentido opuesto.
- 20
- 3- Contenedor de residuos urbanos, según la reivindicación 2, caracterizado por que el actuador (3) es lineal y el amortiguador principal (4) es deslizante guiado mediante la pieza de unión (8).
- 25
- 4- Contenedor de residuos urbanos, según la reivindicación 2, caracterizado por que el actuador (3) es rotatorio y el amortiguador principal (4) es deslizante mediante un orificio coliso.
- 30
- 5- Contenedor de residuos urbanos, según la reivindicación 1, caracterizado por que el actuador (3) es rotatorio, la tapa (1) gira alrededor de un eje central, y la conexión indirecta está realizada mediante un trinquete (4) que está configurado para absorber el movimiento del actuador (3) en un primer sentido del movimiento, y un orificio coliso para desacoplar el movimiento del actuador (3) en el sentido opuesto.
- 35
- 6- Contenedor de residuos urbanos, según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende sensores (7) de fin de carrera del actuador (3) y/o de la compuerta (1).

7- Contenedor de residuos urbanos, según la reivindicación 1, caracterizado por que la compuerta (1) y la base (2) se encuentran también conectadas entre sí por medio de un tensor independiente (5).

5

8- Contenedor de residuos urbanos, según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende una cerradura electrónica.

9- Contenedor de residuos urbanos, según la reivindicación 1, caracterizado por que

10 comprende un sistema de identificación de usuario.

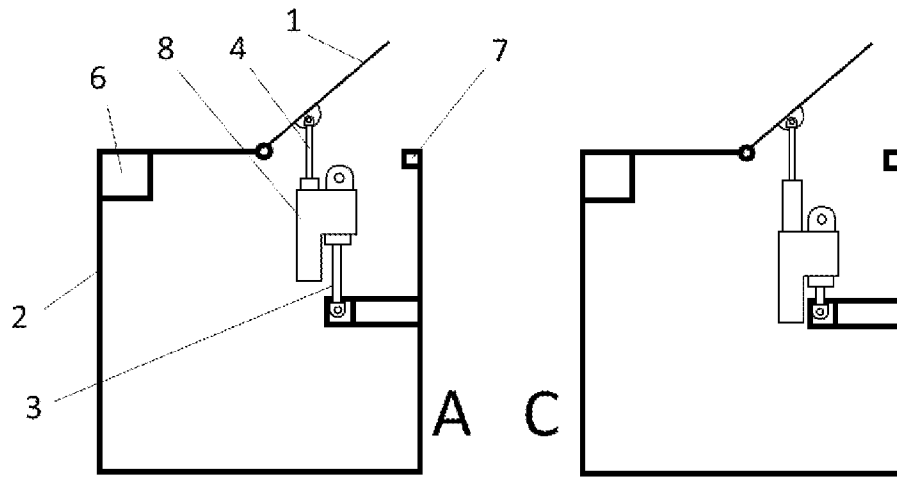


Fig. 1

