

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual  
Oficina internacional

(43) Fecha de publicación internacional  
17 de septiembre de 2015  
(17.09.2015)



(10) Número de Publicación Internacional  
**WO 2015/136127 A1**

(51) Clasificación Internacional de Patentes:  
**B65F 3/04** (2006.01)

C/ Josep Trueta, 10, 2n 1a, E-08970 Sant Joan Despí, (Barcelona) (ES).

(21) Número de la solicitud internacional:  
PCT/ES2015/000030

(74) Mandatario: **TORNER LASALLE, Elisabet**; Gran Via de les Corts Catalanes, 669 bis, 1r. 2a., E-08013 Barcelona, (Barcelona) (ES).

(22) Fecha de presentación internacional:  
10 de marzo de 2015 (10.03.2015)

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:  
P20140351 14 de marzo de 2014 (14.03.2014) ES

(71) Solicitante: **EXPLIN IRIS, SL** [ES/—]; C/ Torrent de Ca l'Arnat, local 91, Pol. Industrial Els Garrofers, E-08340 Vilassar De Mar (Barcelona) (ES).

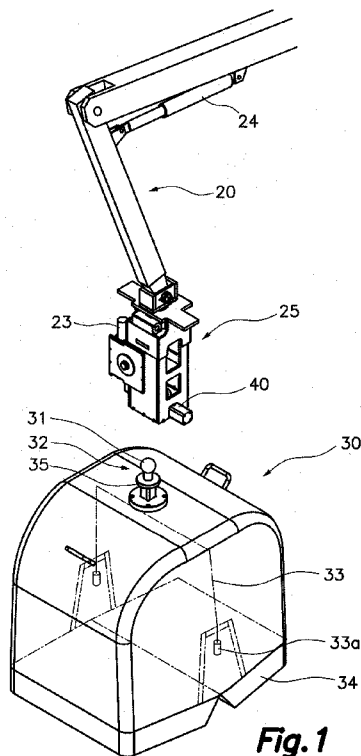
(72) Inventores: **SÁNCHEZ ESPIN, José Francisco**; Av. Arquitecte Eduard Ferrés, 162, E-08340 Vilassar De Mar, (Barcelona) (ES). **FERNANDEZ CELA, Miguel Angel**;

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible):

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: CONTAINER DOOR OPENING AND CLOSING METHOD AND SYSTEM

(54) Título : SISTEMA Y MÉTODO DE APERTURA Y CIERRE DE COMPUERTAS DE CONTENEDORES



(57) Abstract: The invention relates to a system which includes a lifting arm and a gripping head and is provided with an opening/closing actuator having an interference member which moves in a vertical plane on a circular trajectory. The gripping head can be coupled to a handle attached to a container that enables same to be lifted. An opening/closing head that is integrated in the container handle and mechanically connected to a mechanism which controls the opening and closing of the bottom doors on the container has a projection so that, when the handle is attached to the gripping head, the interference member collides on its circular trajectory with the projection on the opening/closing head, causing it to be pulled along and actuating the opening/closing mechanism.

(57) Resumen: Sistema que incluye un brazo elevador con un cabezal de asido, dotado de un accionador de apertura/cierre que tiene un miembro de interferencia, el cual se desplaza en un plano vertical en una trayectoria circular, siendo el cabezal de asido acoplable a un asidero fijado a un contenedor para permitir su elevación. Un cabezal de apertura/cierre integrado en el asidero del contenedor y mecánicamente conectado con un mecanismo que controla la apertura y el cierre de unas compuertas inferiores del contenedor dispone de un resalte, de modo que estando el asidero unido al cabezal de asido, el miembro de interferencia colisiona, en su trayectoria circular, con el resalte del cabezal de apertura/cierre, produciendo su arrastre y el accionamiento del mecanismo de apertura/cierre.

WO 2015/136127 A1



ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publicada:**

— *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

## SISTEMA Y MÉTODO DE APERTURA Y CIERRE DE COMPUERTAS DE CONTENEDORES

### Campo de la técnica

La presente invención concierne al campo de los sistemas y métodos de apertura y cierre de compuertas de contenedores para permitir la recogida y elevación de contenedores, y el vaciado de su carga en un vehículo de recogida mediante un brazo elevador dotado de un cabezal de asido acoplable a un asidero dispuesto en dicho contenedor y mediante un accionador de apertura/cierre de compuertas, dispuesto en dicho cabezal de asido, acoplable a un cabezal de apertura/cierre dispuesto en el contenedor.

### Estado de la técnica

Son conocidos sistemas de apertura y cierre de compuertas de contenedores para la descarga de su contenido en un vehículo de recogida.

Por ejemplo el documento DE 29905551 U1 describe un sistema de recogida de contenedores y su vaciado dentro de un vehículo, que incluye un brazo elevador con un cabezal de asido apto para acoplarse a un asidero previsto en un contenedor, y un accionador de apertura/cierre de las compuertas del contenedor apto para acoplarse y desplazar un cabezal de apertura/cierre integrado en el asidero, accionando así la apertura o cierre de las compuertas del contenedor. En este documento el desplazamiento del accionador de apertura/cierre es axial en vertical, necesitando un largo recorrido para el correcto accionamiento de las compuertas, esto implica un cabezal de asido muy alto y poco compacto.

Otro inconveniente adicional de este documento es que el asido del asidero no se efectúa mediante unos medios de asido activos, sino mediante una configuración de horquilla fija situada en el cabezal de asido que debe ser encajada lateralmente al asidero, lo que complica las operaciones de asido y desasido.

También se conocen documentos que anticipan el enrollado parcial de unos cables, que forman parte del mecanismo de apertura/cierre de las compuertas del contenedor, alrededor de una canal situada en la periferia de un disco giratorio, como es el caso del documento ES2397999, pero en este caso, el disco giratorio está integrado en el interior de cada contenedor, incrementando su coste, y además el mencionado disco está en posición horizontal, girando alrededor de un eje vertical, de modo que el mecanismo accionador integrado en el cabezal de asido del brazo elevador requiere un accionamiento rotatorio del mencionado eje vertical del disco giratorio.

- 2 -

El documento FR2970470A1 también integra en el interior del contenedor un mecanismo de canales situados alrededor de unos segmentos de disco situados verticales, alrededor de ejes horizontales. Dichos segmentos de discos se accionan mediante un mecanismo de palancas que convierten un movimiento axial vertical en un accionamiento rotatorio de los segmentos de disco. Esta solución debe repetirse en cada contenedor del sistema, lo que incrementa el coste y la complejidad total, y requiere de un accionador integrado en el cabezal de asido que realice una desplazamiento axial vertical.

#### Breve descripción de la invención

La presente invención consta de: un contenedor dotado de al menos un asidero en su mitad superior, de unas compuertas en su mitad inferior accionables mediante un mecanismo de apertura/cierre mecánicamente unido a las compuertas y a un cabezal de apertura/cierre integrado en el asidero; y un brazo elevador, accionable con precisión mediante unos medios de accionamiento controlados manual o automáticamente, dotado de un cabezal de asido en su extremo distal;

El o los asideros estarán previstos para ser complementarios y acoplables al cabezal de asido, de modo que el brazo elevador pueda elevar el contenedor quedando el peso de dicho contenedor y de su carga soportado por el asidero y por su unión con el cabezal de asido.

Dicho asidero integra un cabezal de apertura/cierre que está mecánicamente unido a las compuertas del contenedor mediante un mecanismo de apertura/cierre que conforma una cadena cinemática flexible que permite transmitir un desplazamiento axial de dicho cabezal de apertura/cierre a las compuertas. A modo de ejemplo no limitativo dicho mecanismo de apertura/cierre lo conformará un sistema de cables o cadenas unidas por su extremo superior al cabezal de apertura/cierre, y por su extremo inferior a las compuertas, de modo que si el cabezal de apertura/cierre es estirado verticalmente el citado sistema de cables o cadenas quedará en tensión y se mantendrán las compuertas cerradas, y de modo inverso se producirá su apertura. Un mecanismo de apertura/cierre alternativo que mantuviera las compuertas abiertas siendo el cabezal de apertura/cierre estirado, y cerradas al liberar dicha tensión también se contempla.

El cabezal de asido integra un accionador de apertura/cierre de compuertas, configurado para ser acoplable al cabezal de apertura/cierre integrado en el asidero, y para producir su arrastre, accionando así la apertura o el cierre de las citadas compuertas del contenedor.

- 3 -

Dicho accionador de apertura/cierre integra un miembro de interferencia configurado para ser desplazado en una trayectoria circular en un plano vertical alrededor de un eje horizontal. Estando el cabezal de asido del brazo elevador acoplado al asidero, dicha trayectoria circular interfiere con al menos una fracción del cabezal de apertura/cierre dotada de al menos un resalte. Dicha interferencia permite el acople y el arrastre del citado resalte y con él del cabezal de apertura/cierre por parte del miembro de interferencia, arrastrándose a su vez el mecanismo de apertura/cierre, desde una posición de reposo hasta una posición de arrastre máximo, correspondiendo estas dos posiciones a las posiciones de compuertas abiertas y compuertas cerradas o viceversa.

Opcionalmente una canal sigue en paralelo la mencionada trayectoria circular, y se encuentra posicionada y dimensionada para alojar al menos una fracción del mecanismo de apertura/cierre al ser el cabezal de apertura/cierre arrastrado hasta la posición de arrastre máximo. En esa posición, el sistema de cables o cadenas que forman el mecanismo de apertura/cierre es parcialmente extraído del contenedor, y queda parcialmente depositado en dicha canal, alrededor del citado eje de giro. De forma preferida, dicha canal estará situada de modo que su tangente con la vertical coincida verticalmente con la posición del cabezal de apertura/cierre en posición de reposo, de este modo se consigue que la tracción del sistema de cables o cadenas que forman el mecanismo de apertura/cierre sea aplicada siempre verticalmente, aunque la trayectoria del desplazamiento sea circular.

Esta configuración permite reducir considerablemente la altura del accionador de apertura/cierre, y por lo tanto la altura del cabezal de asido, lo que significa que el brazo elevador necesitará menor altura de elevación para situar un contenedor asido encima del vehículo de recogida.

El citado cabezal de asido en un ejemplo de realización dispone de un mecanismo de giro que le permita rotar respecto a un eje vertical, pudiendo así alterar la posición angular del contenedor elevado para facilitar la descarga.

Otra característica adicional opcional es la inclusión de una cédula de carga en dicho cabezal de asido. Dicha cédula de carga permite detectar alteraciones en la carga sostenida por dicho cabezal de asido, pudiendo así inferirse problemas, como el contacto entre el contenedor elevado y un obstáculo durante el traslado del contenedor, y para comprobar el correcto y total vaciado del contenedor, o comprobar si la carga del contenedor es excesiva para ser elevada por el brazo elevador, a la distancia del vehículo a la que se encuentra. También permite conocer la cantidad de residuos contenidos en cada contenedor, y el total recogido por un vehículo de recogida.

- 4 -

Dicha célula de carga puede ser una, o pueden ser varias, para permitir un registro más preciso, y evitar desviaciones debidas al movimiento o balanceo del contenedor durante su manipulación. Este sistema también permite incluir mecanismos automáticos de seguridad para detener el movimiento automatizado del sistema, en caso de detectar mediante dichas células de carga, que una persona u objeto interfiere en la trayectoria del contenedor con riesgo de resultar aplastada por el contenedor.

El mencionado accionador de apertura/cierre es activado por unos medios de accionamiento, y el brazo elevador es activado también por unos medios de accionamiento. Dichos medios de accionamiento pueden ser uno cualquiera de los siguientes, u otro equivalente, como resultará obvio para un experto en la materia: motor, servomotor, solenoide, electroimán, motor lineal, pistón, etc.

Algunos de los mismos admiten igualmente un accionamiento eléctrico, neumático o hidráulico. Se entiende que dichos medios de accionamiento requieren de una fuente externa de energía, y pueden ser controlados eléctrica o electrónicamente, por ejemplo mediante un sistema de interruptores o controles remotos, o mediante un circuito impreso, un ordenador, u otro dispositivo electrónico. Los medios de accionamiento pueden incluir sensores que aportan información para el correcto control eléctrico o electrónico y seguridad de la operativa.

El acoplamiento entre el cabezal de asido y el asidero puede lograrse mediante unos medios de asido, que pueden ser uno cualquiera de los siguientes, u otro equivalente, como resultará obvio para un experto en la materia:

una configuración de pinza o de abrazadora, un tetón con aletas retráctiles, una rosca, un pasador retráctil, una horquilla, etc.

Se entenderá que las referencias a posiciones geométricas, como por ejemplo paralelo, perpendicular, tangente, vertical, horizontal, etc. admiten desviaciones de hasta  $\pm 5^\circ$  respecto a la posición teórica definida por dicha nomenclatura.

Otras características de la invención aparecerán en la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización.

#### Breve descripción de las figuras

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

- 5 -

la Fig. 1 muestra una vista axonométrica de una porción de un brazo elevador dotado de un cabezal de asido en su extremo distal, y de un contenedor en donde se muestra en trazo discontinuo el mecanismo de apertura/cierre alojado en su interior;

la Fig. 2 muestra una sección de dicho cabezal de asido por un plano vertical perpendicular a la trayectoria circular del miembro de interferencia;

la Fig. 3 muestra una sección de dicho cabezal de asido por un plano vertical coplanar con la canal que sigue la trayectoria circular del miembro de interferencia;

la Fig. 4 muestra una sección vertical del asidero, del cabezal de apertura/cierre y del resalte, unidos a una porción superior de un contenedor;

la Fig. 5 muestra la misma vista que las Figs. 3 y 4, estando ambas acopladas, habiéndose introducido dicho cabezal de apertura/cierre a través de una abertura de acceso existente en la cara inferior del cabezal de asido;

la Fig. 6 muestra la misma vista que la Fig. 5, habiéndose completado la posición de asido en la que los medios de asido han sido accionados para fijar el asidero al cabezal de asido y permitir así la elevación del contenedor, también se muestra una primera etapa del movimiento circular del miembro de interferencia, en el que entra en contacto con el resalte;

la Fig. 7 muestra la misma vista que la Fig. 6, habiéndose iniciado el arrastre del cabezal de apertura/cierre por la interferencia geométrica entre el miembro de interferencia y el resalte que se han desplazado en giro, produciendo el accionamiento del mecanismo de apertura/cierre;

la Fig. 8 muestra la misma vista que la Fig. 7, habiéndose completado el movimiento circular del miembro de interferencia, y encontrándose el miembro de interferencia en la posición de arrastre máximo.

#### Descripción detallada de un ejemplo de realización

En la Fig. 1 se muestra un contenedor 30 dotado de dos compuertas 34 articuladas en su cara inferior, y de un asidero 35 firmemente unido y centrado en la cara superior de dicho contenedor 30. Dicho asidero 35 está formado, según una realización preferida no limitativa, por un segmento de cuello tubular hueco atravesando dicha cara superior en vertical y rematado en su extremo superior por una valona.

Un mecanismo de apertura/cierre 33, formado por ejemplo por un sistema de cables o cadenas, une y transmite esfuerzos entre las compuertas 34 y un cabezal de apertura/cierre 32 insertado en dicho cuello hueco del asidero 35.

- 6 -

Según una realización preferida, el mecanismo de apertura/cierre 33 se compone de unas barras verticales, adyacentes a las caras laterales del contenedor 30 por su cara interior, articuladas con las compuertas 34 por su extremo inferior y a un travesaño por su extremo superior, y de un cable que atraviesa dicho travesaño y dispone de un contrapeso 33a que hace también la función de tope.

El cable está unido al cabezal de apertura/cierre 32, de manera que al ser dicho cabezal accionado el cable se tensa hasta que el contrapeso 33a hace tope con el travesaño, y produce el arrastre de las barras que accionan las compuertas, manteniéndolas cerradas al levantar el contenedor.

De un modo inverso, al decaer el accionamiento del cabezal de apertura/cierre 32 el cable se destensa, y las compuertas 34 se abren por gravedad, arrastrando las barras.

Si el contenedor se encuentra sobre el suelo, impidiendo la apertura de las compuertas 34, las barras y el travesaño no varían su posición al decaer el accionamiento del cabezal de apertura/cierre 32, pero el contrapeso 33a desciende por gravedad, separándose del travesaño, permitiendo mantener cierta tensión en el cable, lo que asegura su correcta recogida.

En esa misma Fig. 1 se muestra un brazo elevador 20 activado mediante unos medios de accionamiento 24, que pueden ser controlados manual o automáticamente para conseguir un posicionado preciso del cabezal de asido 25 dispuesto en el extremo distal de dicho brazo elevador 20, para su acoplamiento con el asidero 35 del contenedor. De modo preferido, dichos medios de accionamiento son hidráulicos.

Dicho cabezal de asido 25 dispone, a modo de ejemplo, de una cavidad con una abertura de acceso 27 en su cara inferior, suficiente para introducir el asidero 35 a su través, mostrado en las Fig. 2 y 3. Una vez introducido del modo mostrado en la Fig. 5 unos medios de asido 28, por ejemplo unas pinzas accionadas por un accionador 40 hidráulico, sujetan el asidero 35 por su cuello, de forma en sí conocida, y permiten una firme unión entre ambos para permitir una elevación segura del contenedor 30 (Fig. 6). En esta posición de asido, el cabezal de asido 25 arriba descrito recibiría en su interior al cabezal de apertura/cierre 32.

El citado cabezal de asido 25 dispone asimismo de un accionador de apertura/cierre 22, el cual integra un miembro de interferencia 21 previsto para ser desplazado, mediante unos medios de accionamiento 23, siguiendo una trayectoria circular en un plano vertical alrededor de un eje horizontal. Dicha trayectoria circular está prevista de modo tal que en su desplazamiento el miembro de interferencia 21 interfiera y entre en contacto con el cabezal de apertura/cierre 32, estando en cabezal de asido 25 unido al asidero 35, del modo mostrado en la Fig. 6. Esta interferencia provoca que el

- 7 -

miembro de interferencia 21 arrastre el cabezal de apertura/cierre 32, y con él el mecanismo de apertura/cierre 33, como se aprecia en las Figs. 7 y 8, controlando así la apertura y el cierre de las compuertas 34.

Dicho cabezal de apertura/cierre 32 dispone, en su extremo superior, de al menos un resalte 31. El mencionado resalte 31 es preferiblemente al menos parcialmente una esfera o una fracción esférica, de modo que tenga simetría radial para facilitar que pueda ser acoplado con dicho miembro de interferencia 21 indistintamente desde cualquier dirección.

Preferiblemente el miembro de interferencia 21 tendrá una configuración complementaria al resalte 31, de modo que dispondrá de al menos una superficie cóncava. La interacción entre la mencionada superficie cóncava y la esfera o casquete esférico del resalte 31 permite que el acoplamiento sea óptimo sea cual sea el ángulo de ataque en el momento de la interferencia, y permite también una rotación mutua manteniendo en todo momento un óptimo contacto, al ir cambiando el ángulo de ataque a medida que el miembro de interferencia 21 gira alrededor del eje de giro.

Opcionalmente dicho miembro de interferencia tiene configuración de cuchara, y puede estar formada por dos segmentos separados por una entalladura, permitiendo los segmentos interferir con el resalte, y evitando la entalladura la interferencia con el cuerpo del cabezal de apertura/cierre 32.

Al producir el arrastre del cabezal de apertura/cierre 32 por medio de su resalte 31, este se desacoplará del asidero 35, y arrastrará a su vez una fracción del mecanismo de apertura/cierre 33, preferiblemente formado por un cable o cadena, fuera del contenedor, a través del cuello hueco del asidero 35. Es preferible mantener al menos la fracción del mecanismo de apertura/cierre 33 que atraviesa el asidero 35 vertical, por ello se dispone de una canal 26 dispuesta en la periferia de un plato, que sigue la trayectoria circular del miembro de interferencia 21, prevista para alojar la fracción del mecanismo de apertura/cierre 33 que ha sido extraída del contenedor, siguiendo la trayectoria circular. Esta canal 26 se encuentra posicionada de manera que uno de sus puntos de tangencia 29 con la vertical se encuentra situado encima del cuello del asidero 35. Como puede verse en la Fig. 8, cuando el cabezal de apertura/cierre 32 se encuentra en la posición de arrastre máximo, el segmento del mecanismo de apertura/cierre 33 que es extraído del contenedor a través del citado cuello del asidero 35, entrar en contacto con la canal 26 en dicho punto de tangencia 29, quedando así en posición de carga, soportando el peso de las compuertas 34 y de todo el contenido del contenedor 30, sin producir rozaduras entre dicho segmento extraído del mecanismo de apertura/cierre 33 con el mencionado cuello del asidero 35.

- 8 -

En la Fig. 7 puede verse como en una etapa intermedia del arrastre si que puede producirse un contacto entre el segmento del mecanismo de apertura/cierre 33 extraído y dicho cuello del asidero 35, pero en dicha etapa intermedia el mecanismo de apertura/cierre 33 no soporta más peso que el del contrapeso 33a y/o el de las compuertas 34, pero en ningún caso el peso del contenido del contenedor, con lo que ese rozamiento no produciría desgaste sobre el citado mecanismo de apertura/cierre 33.

Según una realización preferida, mostrada en las Fig. 2 a 8, todo el cabezal de asido 25 puede girar respecto a un eje vertical, gracias a un mecanismo de giro 40 accionado por un motor, lo que permite alterar la posición angular del contenedor.

Dicho cabezal de asido 25 puede incluir de forma preferida, de al menos una cédula de carga 41, permitiendo conocer el peso y las variaciones de carga del contenedor. Mediante este sensor se puede detectar la correcta elevación del contenedor, el peso de su contenido, si se ha efectuado correctamente su vaciado, y durante las operaciones de descenso del contenedor, detectar si algún obstáculo interfiere con el contenedor antes de que este alcance el suelo, pudiendo así detener su desplazamiento impidiendo accidentes por aplastamiento de personas, vehículos, u otros elementos.

De forma preferida se colocarán tres células de carga con una disposición triangular, permitiendo así obtener una lectura conjunta mucho más fiable y constante.

## REIVINDICACIONES

1.- Sistema de apertura y cierre de compuertas de contenedores (30) dotados cada uno de al menos un asidero (35) en su mitad superior firmemente unido al contenedor (30) y configurado para soportar el peso del contenedor lleno de carga, de unas compuertas (34) en su mitad inferior accionables mediante un mecanismo de apertura/cierre (33) mecánicamente unido a las compuertas (34) y a un cabezal de apertura/cierre (32) que dispone de al menos un resalte (31) y se encuentra integrado en el asidero (35), incluyendo dicho sistema:

un brazo elevador (20), accionable con precisión mediante unos medios de accionamiento (24) controlados manual o automáticamente;

un cabezal de asido (25) dispuesto en el extremo distal del brazo elevador (20), configurado para ser complementario y acoplable a dicho asidero (35) y para quedar firmemente unido al mismo en posición de asido, para producir la elevación del contenedor (30);

un accionador de apertura/cierre (22), integrado en dicho cabezal de asido (25), complementario y mecánicamente acoplable al cabezal de apertura/cierre (32) para producir su desplazamiento y accionar la apertura o el cierre de las compuertas (34), estando el cabezal de asido (25) en posición de asido,

**caracterizado** por que:

el accionador de apertura/cierre (22) dispone de un miembro de interferencia (21) configurado para desplazarse en una trayectoria circular en un plano vertical alrededor de un eje horizontal, y

dicha trayectoria circular del miembro de interferencia (21) interfiere con el citado resalte (31), estando el cabezal de asido (25) en posición de asido, produciendo el arrastre del cabezal de apertura/cierre (32) desplazándolo en dicha trayectoria circular.

2.- Sistema según reivindicación 1 caracterizado por que el resalte (31) es al menos parcialmente una esfera o una fracción de esfera, y el miembro de interferencia (21) dispone de al menos una superficie cóncava.

3.- Sistema según reivindicación 2 caracterizado por que la superficie cóncava tiene forma de cuchara.

4.- Sistema según reivindicación 2 o 3 caracterizado por que el miembro de interferencia (21) consta de dos porciones separadas por una entalladura.

5.- Sistema según reivindicación 1 caracterizado por que la trayectoria del arrastre del resalte (31) sigue un patrón circular.

- 10 -

6.- Sistema según reivindicación 1 caracterizado por que el mecanismo de apertura/cierre (33) del contenedor (30) es un sistema de cables o cadenas.

7.- Sistema según reivindicación 5 y 6 caracterizado por que un canal (26) sigue la trayectoria circular del arrastre del resalte (31) y está previsto para alojar una fracción del sistema de cables o cadenas del mecanismo de apertura/cierre (33) cuando dicha fracción es extraída del contenedor (30) al ser arrastrada junto con el cabezal de apertura/cierre (32) por el desplazamiento del miembro de interferencia (21).

8.- Sistema según reivindicación 7 caracterizado por que el tamaño y posición del canal (26) está previsto para que el punto de tangencia entre la vertical y dicho canal (26) coincida con la vertical del asidero (35), estando el cabezal de asido (25) en posición de asido.

9.- Sistema según reivindicación 1 caracterizado por que el asidero (35) dispone de un cuello tubular hueco rematado en su extremo superior por una valona.

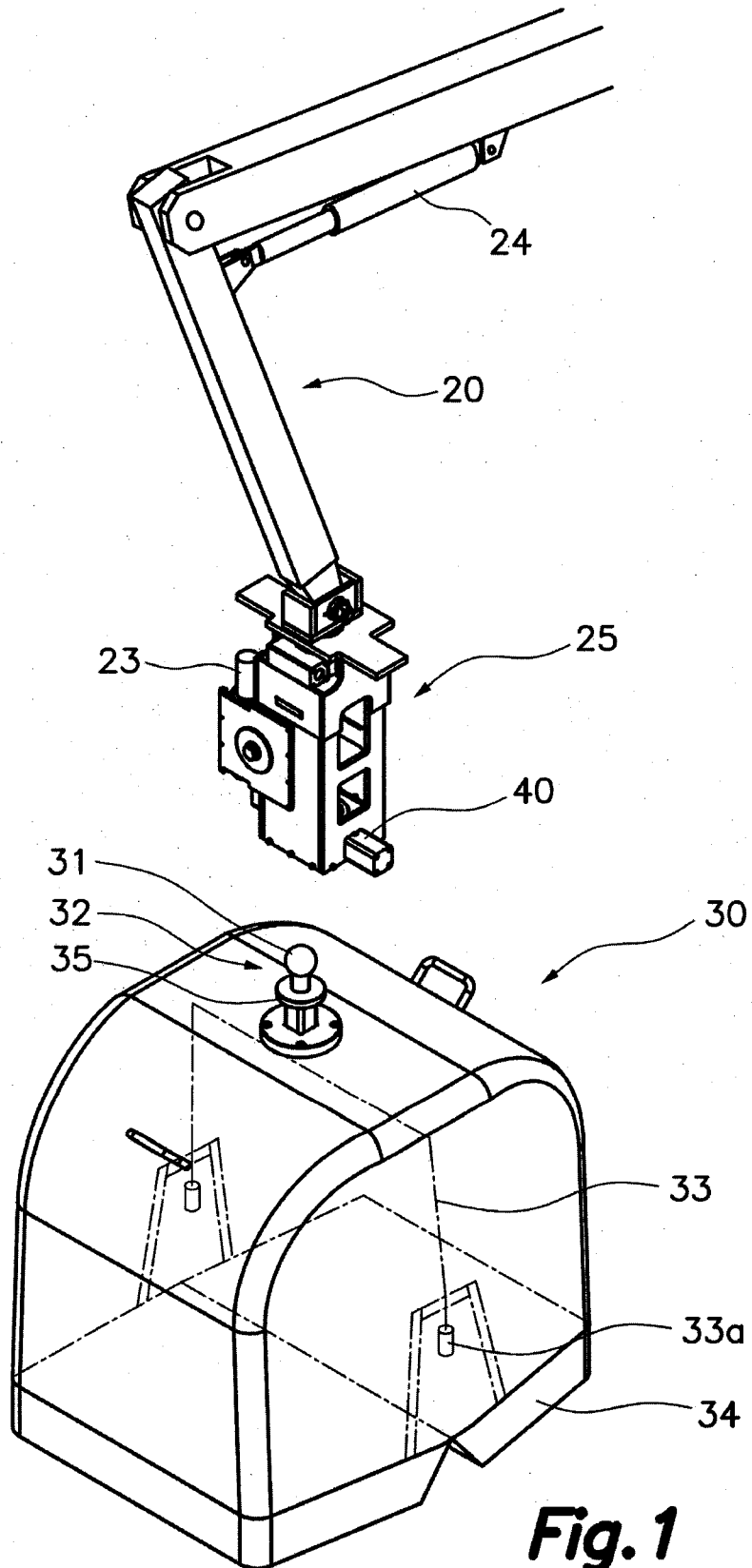
10.- Sistema según reivindicación 9 caracterizado por que el cabezal de apertura/cierre (32) consta de un cuerpo insertado en dicho cuello tubular hueco y rematado en su extremo superior por el citado resalte (31).

11.- Método de apertura y cierre de compuertas de contenedores que incluye asir un cabezal de asido (25), dispuesto en el extremo distal de un brazo elevador (20), a al menos un asidero (35) dispuesto en la mitad superior de un contenedor (30);

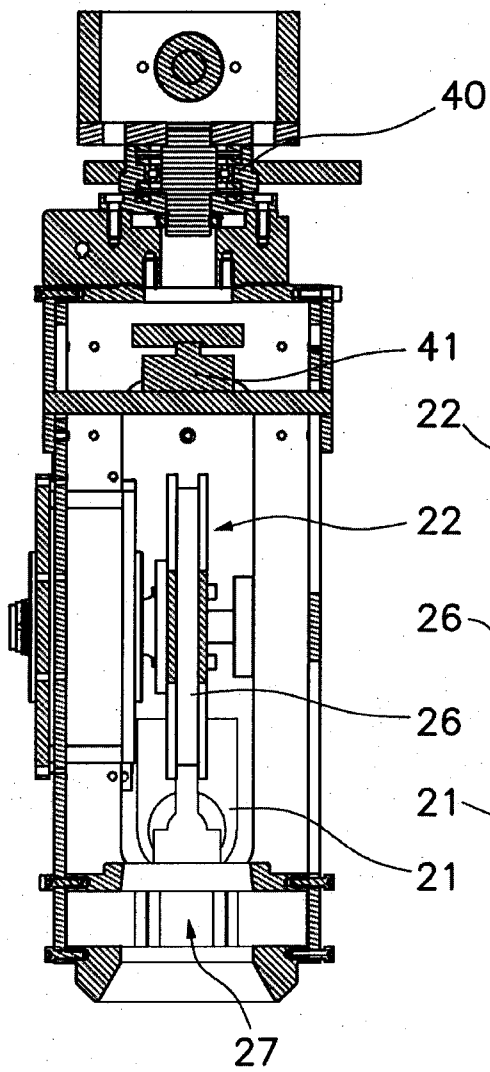
activar un accionador de apertura/cierre (22) integrado en el cabezal de asido (25) para producir el desplazamiento de un miembro de interferencia (21) que interfiere y arrastra un cabezal de apertura/cierre (32) integrado en el asidero (35) y conectado mecánicamente con unas compuertas (34) dispuestas en la mitad inferior del contenedor (30) mediante un mecanismo de apertura/cierre (33), provocando la apertura o cierre de dichas compuertas;

**caracterizado por que:**

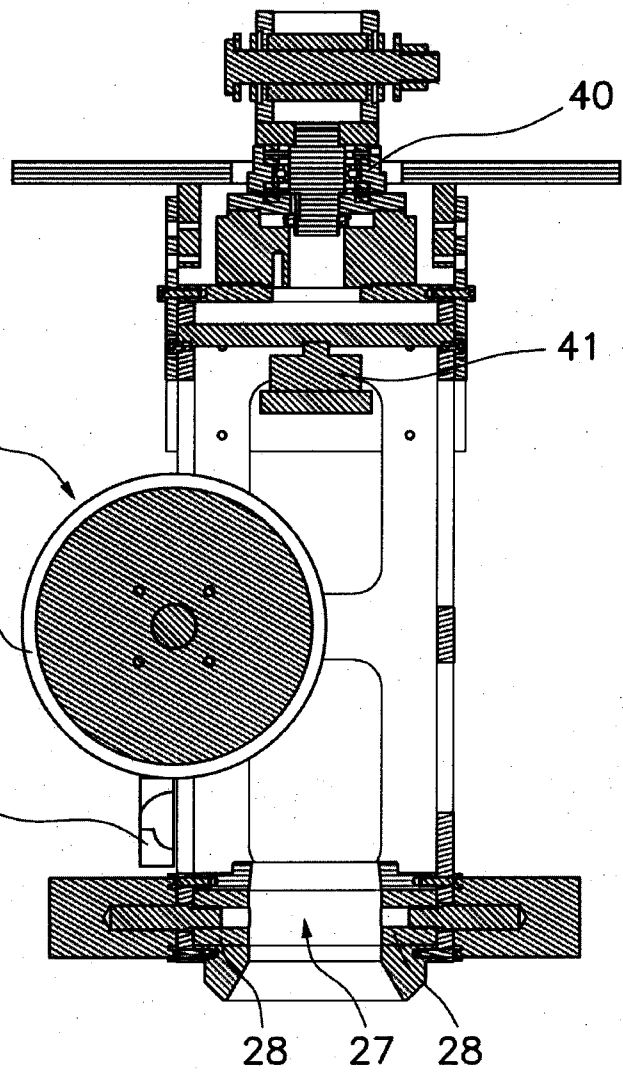
el desplazamiento del miembro de interferencia (21) sigue una trayectoria circular en un plano vertical alrededor de un eje horizontal.



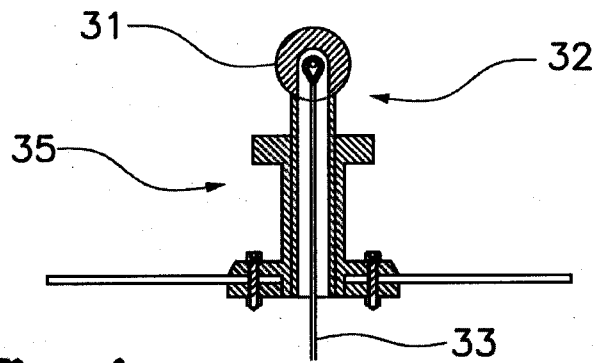
**Fig. 1**



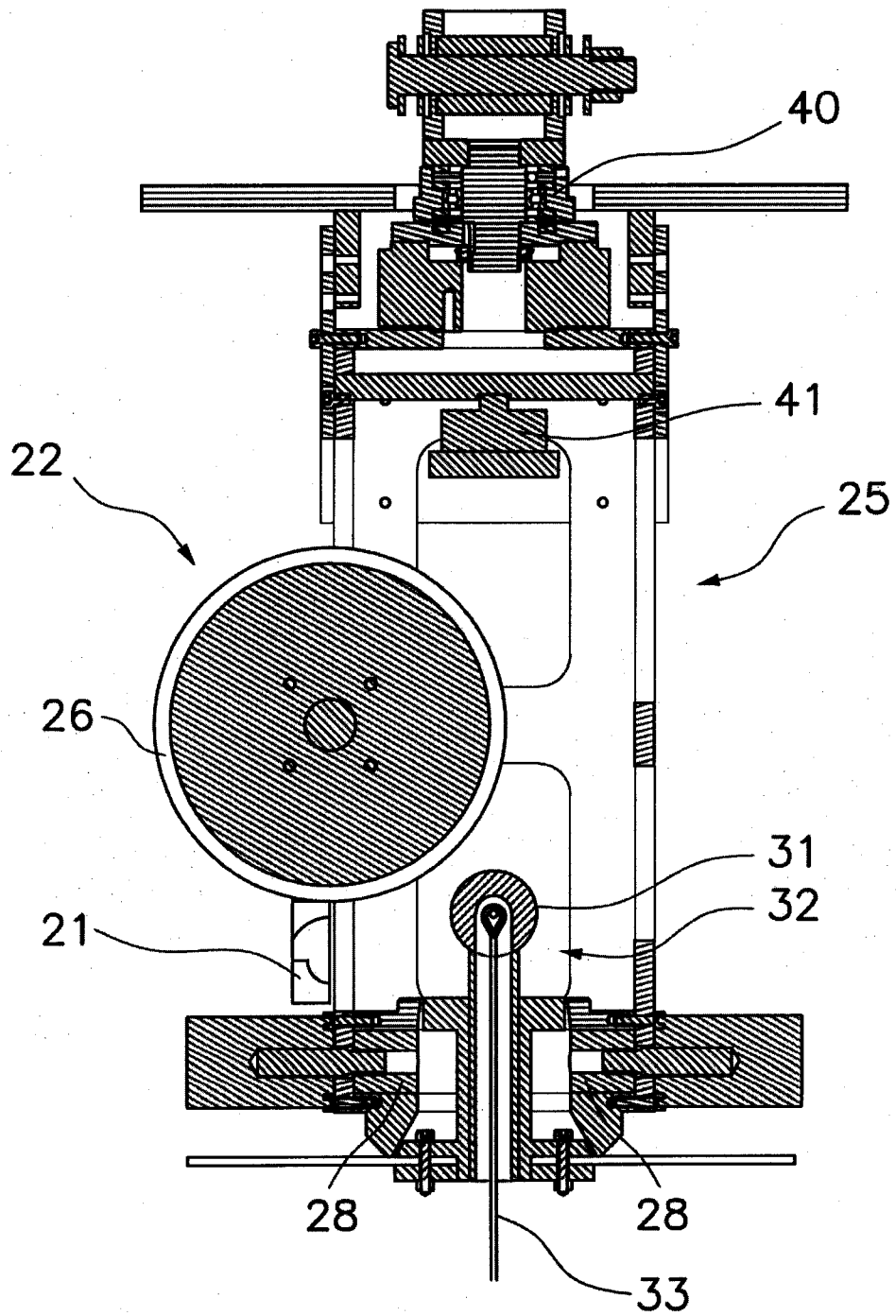
**Fig. 2**



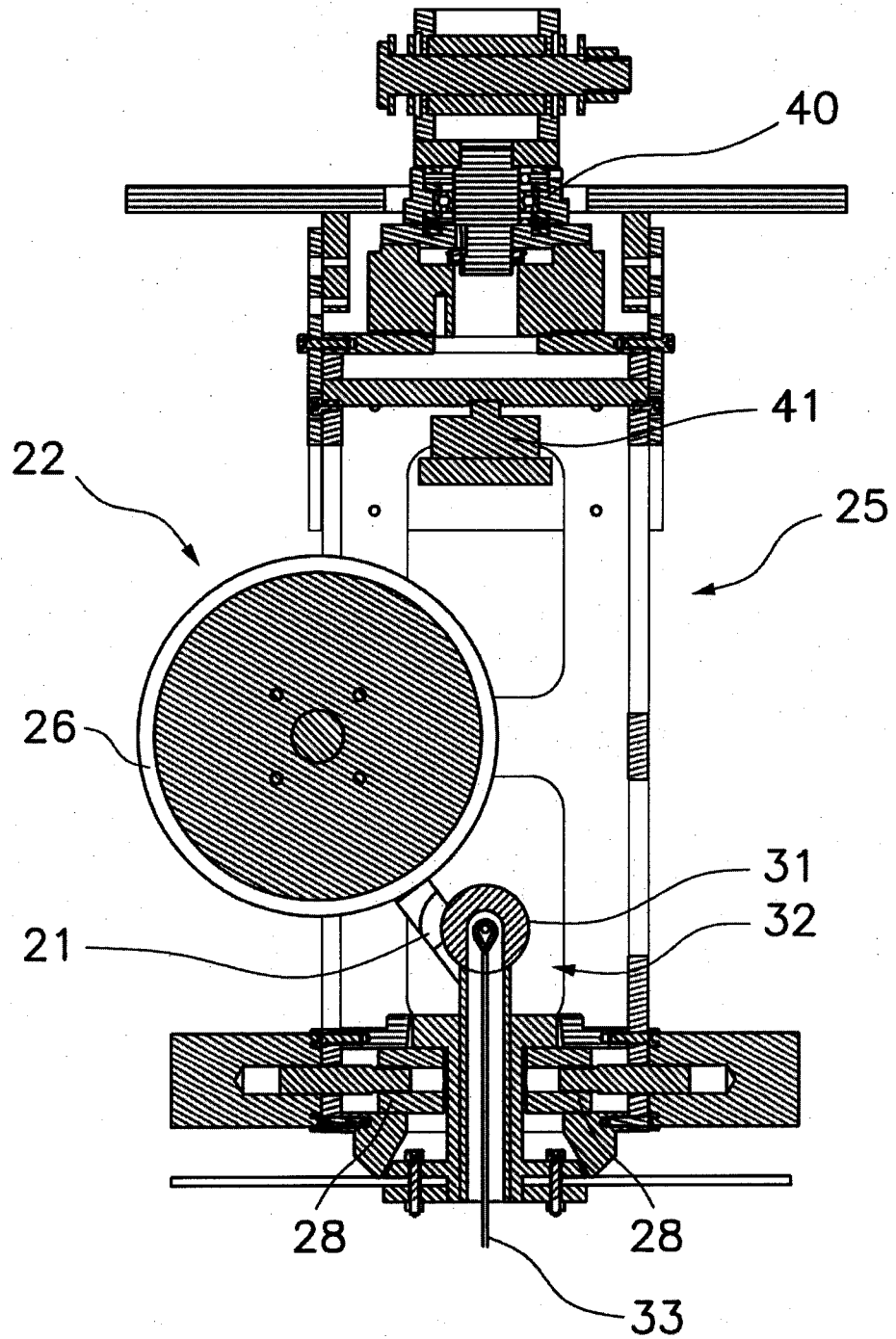
**Fig. 3**



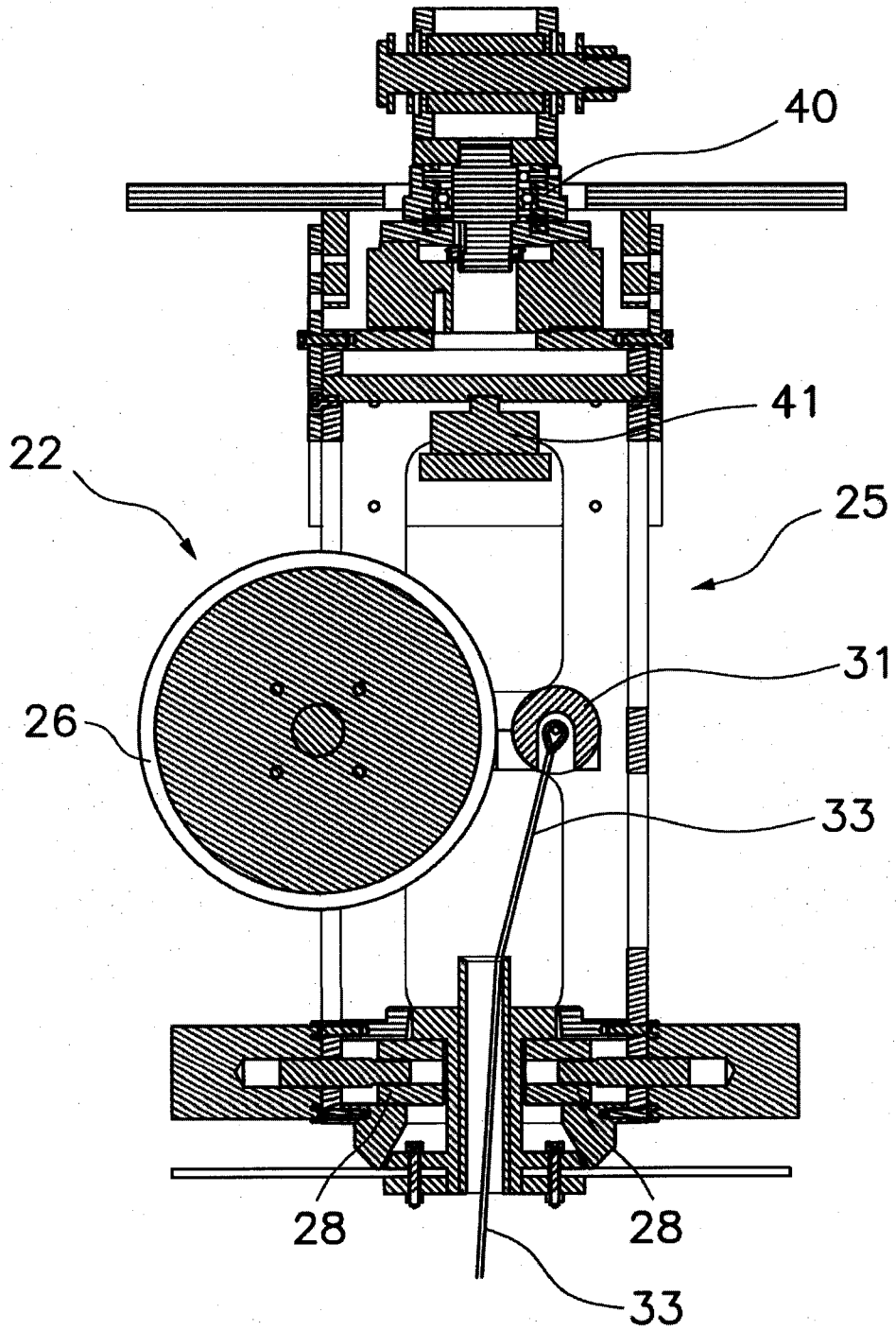
**Fig. 4**



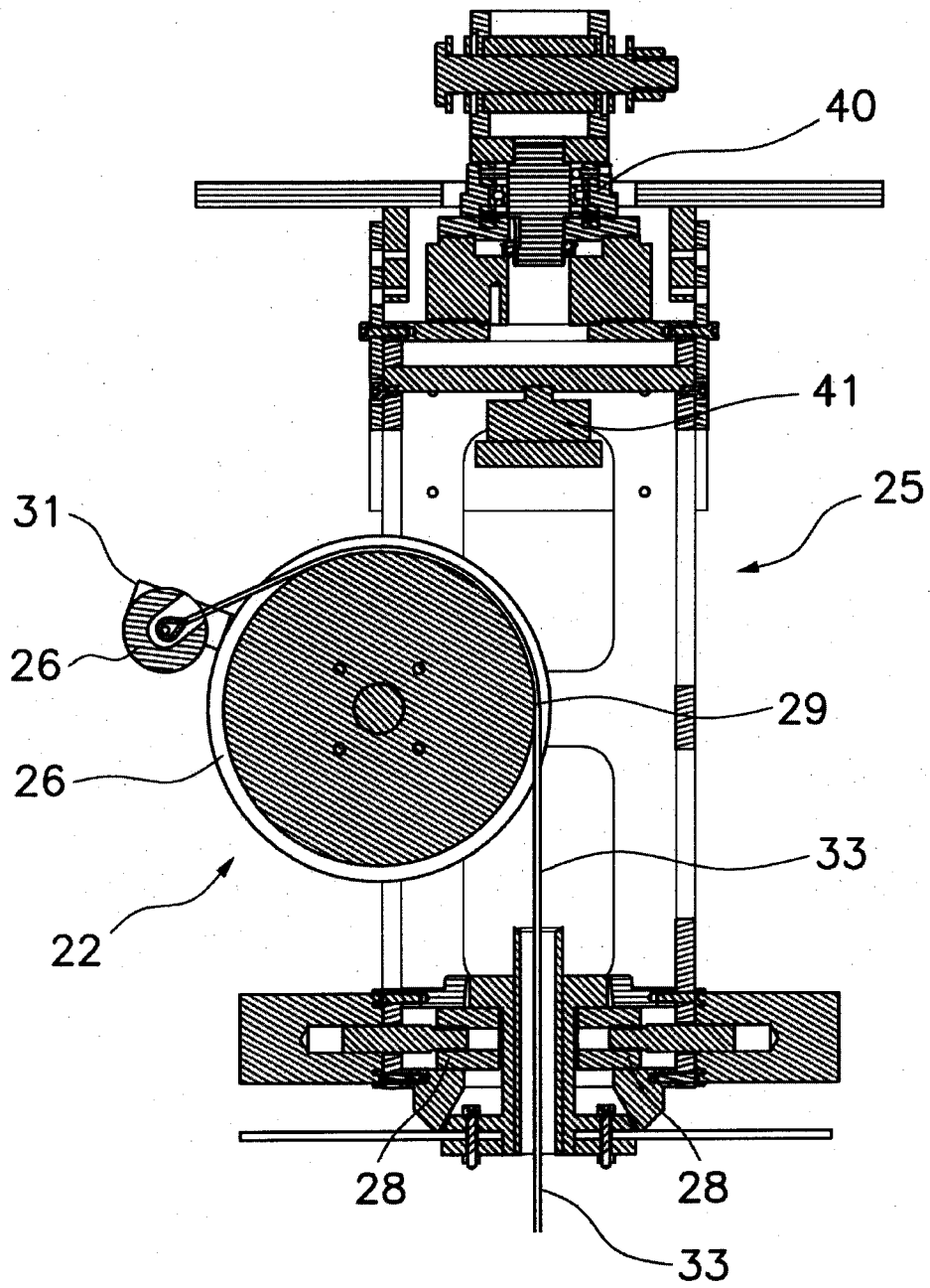
**Fig.5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/ES2015/000030

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**B65F3/04** (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

**B65F**

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**EPODOC, INVENES, WPI.**

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0911293 A2 (GEJO TECHNOCENTER B V GEJO TECHNOCT B V) 28/04/1999, paragraphs[0001 - 0024]; figures 1 - 3.	1-11
A	ES 2362848 A1 (ROMERO MARTI RICARDO ET AL.) 14/07/2011, column 1, line 67 - column 8, line 43; figures 1 - 16.	1-11
A	ES 2228704T T3 (NORD ENGINEERING DI ARMANDO LO) 16/04/2005, column 1, line 3 - column 12, line 14; figures 1 - 12.	1-11
A	ES 2397999 A1 (MECAMESOR S A) 13/03/2013, page 5, line 1 - page 9, line 9; figures 1 - 5.	1-11

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search  
**15/06/2015**

Date of mailing of the international search report  
**(16.06.2015)**

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS  
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)  
Facsimile No.: 91 349 53 04

Authorized officer  
E. Álvarez Valdés

Telephone No. 91 3498419

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2015/000030

## Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
ES2362848 A1	14.07.2011	EP2695832 A1 EP2695832 A4 WO2012136866 A1	12.02.2014 04.03.2015 11.10.2012
----- EP0911293 A2 -----	----- 28.04.1999 -----	----- NL1007360C C1 -----	----- 27.04.1999 -----
ES2228704T T3	16.04.2005	ITTO20000679 A1 IT1320227 B1 EP1172308 A1 EP1172308 B1 DE60105710T T2 AT276941T T	07.01.2002 26.11.2003 16.01.2002 22.09.2004 08.09.2005 15.10.2004
----- ES2397999 A1 -----	----- 13.03.2013 -----	----- NONE -----	-----  -----

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº  
PCT/ES2015/000030

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD  
**B65F3/04** (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)  
**B65F**

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

**EPODOC, INVENES, WPI.**

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	EP 0911293 A2 (GEJO TECHNOCENTER B V GEJO TECHNOCT B V) 28/04/1999, párrafos[0001 - 0024]; figuras 1 - 3.	1-11
A	ES 2362848 A1 (ROMERO MARTI RICARDO ET AL.) 14/07/2011, columna 1, línea 67 - columna 8, línea 43; figuras 1 - 16.	1-11
A	ES 2228704T T3 (NORD ENGINEERING DI ARMANDO LO) 16/04/2005, columna 1, línea 3 - columna 12, línea 14; figuras 1 - 12.	1-11
A	ES 2397999 A1 (MECAMESOR S A) 13/03/2013, página 5, línea 1 - página 9, línea 9; figuras 1 - 5.	1-11

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos  Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.  
**15/06/2015**

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.  
**16 Junio 2015 (16.06.2015)**

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional  
**OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS**  
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)  
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado  
**E. Álvarez Valdés**  
Nº de teléfono 91 3498419

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2015/000030

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
ES2362848 A1	14.07.2011	EP2695832 A1 EP2695832 A4 WO2012136866 A1	12.02.2014 04.03.2015 11.10.2012
----- EP0911293 A2 -----	----- 28.04.1999 -----	----- NL1007360C C1 -----	----- 27.04.1999 -----
ES2228704T T3	16.04.2005	ITTO20000679 A1 IT1320227 B1 EP1172308 A1 EP1172308 B1 DE60105710T T2 AT276941T T	07.01.2002 26.11.2003 16.01.2002 22.09.2004 08.09.2005 15.10.2004
----- ES2397999 A1 -----	----- 13.03.2013 -----	----- NINGUNO -----	-----  -----