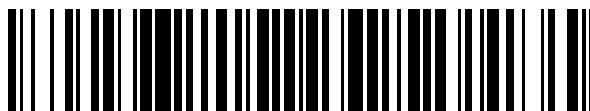


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 823 454**

51 Int. Cl.:

B65F 3/04 (2006.01)

B65F 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.07.2010** **PCT/FR2010/051558**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.01.2011** **WO11010073**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.07.2010** **E 10752084 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2020** **EP 2456691**

54 Título: **Camión de recogida para el vaciado de contenedores de recogida de residuos**

30 Prioridad:

22.07.2009 FR 0955132

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

07.05.2021

73 Titular/es:

ROS ROCA, S.A. (100.0%)
Avda. Cervera, s/n
25300 Tarrega (Lleida), ES

72 Inventor/es:

MOREL, XAVIER;
RENAUDIE, VINCENT;
OLLIER, FABRICE y
CASELLAS SOLE, DOMINGO

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 823 454 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

Camión de recogida para el vaciado de contenedores de recogida de residuos

5 La presente invención se refiere a un camión de recogida para el vaciado de contenedores de recogida de residuos.

La solicitud de patente US-A-5 004 392 da a conocer un camión de recogida según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Se conoce que la manipulación de contenedores de recogida genera perturbaciones sonoras que ya han intentado remediarse proporcionando diferentes dispositivos de atenuación de ruido en los contenedores.

Estos dispositivos reducen el ruido generado por los contenedores cuando se hacen rodar sobre el suelo o al abrir o cerrar sus tapas, lo que ya constituye mejoras importantes.

15 Por otro lado, durante el vaciado de los contenedores mediante camiones de recogida, el ruido generado sigue siendo muy importante, lo que plantea varios problemas, según el entorno en el que se realizan las operaciones. Se conoce que, en un entorno silencioso, los camiones de recogida son una fuente de ruido de la que pueden quejarse determinados habitantes.

20 La presente invención tiene como objeto proponer una solución a este problema.

La presente invención se refiere a un camión de recogida según la reivindicación 1.

25 A efectos de la presente invención, se entiende por cinemática de medios mecánicos de vaciado los criterios que definen la trayectoria y la orientación del contenedor en cada momento de su movimiento de vaciado y se entiende por dinámica de medios mecánicos de vaciado los criterios que definen la velocidad y aceleración del contenedor en cada momento de su movimiento de vaciado; siendo la velocidad y la aceleración datos algebraicos, es decir, potencialmente negativos, lo que incluye desaceleraciones.

30 La invención permite poner en práctica operaciones de vaciado de contenedores que reducen las emisiones sonoras provocadas por el propio camión y por las interacciones sonoras, tales como choques o vibraciones, que se producen entre cada contenedor y el camión durante el vaciado, adaptando con precisión la trayectoria del contenedor, su orientación, su velocidad y su aceleración en cada momento, con el fin de hacer que la operación de vaciado sea lo más silenciosa posible.

35 En el estado de la técnica, los parámetros que determinan la trayectoria, orientación, velocidad y aceleración del contenedor durante su vaciado se determinaron según la eficacia deseada del vaciado y, sobre todo, para garantizar el vaciado de todo tipo de contenedores susceptibles de vaciarse por el camión de recogida. Por consiguiente, se habían sobredimensionado determinados parámetros de manera necesaria con respecto a determinados contenedores y determinadas trayectorias inadecuadas, al menos con respecto al ruido generado, concretamente porque a menudo se consideraba que los movimientos rápidos y violentos proporcionaban la mejor eficacia media de vaciado con respecto a diversos tipos de contenedores.

40 En un primer modo de realización que no forma parte de la presente invención, el camión comprende un medio manual de selección entre diversos modos de vaciado, correspondiendo cada modo de vaciado a un ajuste diferente del elemento ajustable de los medios mecánicos de vaciado.

45 Este modo de realización presenta la ventaja de ser muy sencillo de llevar a cabo: la persona encargada de presentar los contenedores al camión para vaciarlos selecciona un modo de vaciado antes de activar el vaciado. Los modos de vaciado propuestos pueden depender del tipo de contenedor o simplemente de la elección entre "velocidad", "ahorro de energía" y "silencio". Esta elección puede realizarse por el operario en función del tiempo del que dispone y del entorno en el que se realiza el vaciado. Otra posible elección, compatible con la anterior, es "ciclo normal" o "ciclo muy sucio", dependiendo de lo que el operario puede observar del contenido del contenedor.

50 Según la reivindicación 1, la invención se pone en práctica con contenedores de recogida del tipo que comprende una etiqueta electrónica que contiene datos, siendo la etiqueta legible por un lector integrado en el camión de recogida.

Según la invención, el camión de recogida comprende:

- 60 - un lector de etiquetas electrónico capaz de recoger la información contenida en una etiqueta de este tipo portada por un contenedor cuando el contenedor se presenta para su vaciado,
- un medio de determinación de un modo de vaciado adaptado a los datos leídos en la etiqueta electrónica,
- 65 - un medio de ajuste del elemento ajustable de los medios de vaciado, en función del modo de vaciado adaptado.

El solicitante ya ha descrito, en particular en el documento FR2899362, un contenedor de recogida que presenta las características adaptadas a este modo de realización.

5 Los datos presentes en la etiqueta electrónica portada por el contenedor pueden ser de diferentes naturalezas, a saber:

- tipo de contenedor, en referencia a una lista de tipos conocidos. En este caso, el camión de recogida puede acceder a una base de datos, a distancia o integrada, que hace que la relación entre cada tipo conocido de contenedor y los
10 datos dimensionales y/o de masa puedan aprovecharse mediante la determinación de un modo de vaciado adaptado, o directamente entre cada tipo conocido de contenedor y un parámetro que va a proporcionarse al elemento ajustable de los medios de vaciado.

- datos dimensionales y/o de masa que puedan aprovecharse mediante la determinación de un modo de vaciado adaptado.
15

Además de estos datos, la etiqueta electrónica puede contener, por supuesto, datos relativos al mantenimiento del contenedor, al propietario del contenedor, a una posible facturación de la recogida, etc. tal como se describe en el documento FR2899362.
20

Los dos modos de realización anteriores (manual y el de la presente invención) pueden combinarse en un tercer modo de realización en el que los datos presentes en la etiqueta electrónica del contenedor permiten determinar el modo de vaciado adaptado para el contenedor y el operario puede añadir su preferencia en cuanto al modo de vaciado. En este caso, las opciones disponibles para el operario pueden ser, tal como se describió anteriormente: "velocidad", "ahorro de energía" o "silencio", o incluso "ciclo normal" o "ciclo muy sucio", según su criterio al observar el contenedor.
25

En un modo de realización, compatible con el que se ha descrito anteriormente, la trayectoria y/o la velocidad y/o la aceleración del brazo de elevación del contenedor durante el movimiento de elevación completo del contenedor pueden adquirir al menos dos configuraciones.
30

En otro modo de realización de la invención, compatible con los anteriores, el camión de recogida comprende un compactador y un medio de ajuste de los movimientos de este compactador y este medio de ajuste se controla en función del modo de vaciado elegido. Por ejemplo:

- Si se elige un modo silencioso o de ahorro de energía, el compactador puede activarse con menos frecuencia.
35

- Si se aprovechan datos relativos al contenedor, el movimiento del compactador puede sincronizarse con el de los medios mecánicos de vaciado para evitar que el contenedor esté en contacto con el compactador cuando se encuentra en la cubeta. Otra posibilidad es limitar el movimiento del compactador con el mismo fin.
40

En un modo de realización particular de la invención, el brazo de elevación comprende un peine superior y un apoyo inferior, estando el peine superior destinado a engancharse debajo de un anillo del contenedor para elevarlo, mientras que el apoyo inferior está destinado a apoyarse contra el lateral del contenedor situado debajo del peine, orientándose el brazo de elevación, según la geometría del contenedor, proporcionada por su etiqueta electrónica o por una base de datos, de manera que el apoyo inferior ya esté apoyado contra el lateral del contenedor cuando el peine eleva el contenedor. De esta manera, el contenedor no golpea contra el apoyo cuando se despega el suelo, lo que resulta una fuente de ruido.
45

En un modo de realización particular de la invención, un elemento de elevación ajustable es un conjunto de al menos dos elementos de agarre, por ejemplo un par de peine y apoyo por un lado, abrazaderas circulares por el otro, o diversos pares de peine y apoyo de diferentes dimensiones, siendo capaz dicho conjunto de elementos de agarre de presentar, para elevar un contenedor, el elemento de agarre adaptado a este contenedor, en función de las indicaciones proporcionadas por la etiqueta electrónica del contenedor.
50

En un modo de realización particular de la invención, un elemento ajustable consiste en una barra de amortiguación, situada en la parte superior de la parte trasera del camión, por encima de la abertura de la cubeta, barra de amortiguación contra la que se apoya un contenedor en el proceso de vaciado cuando se ha volcado por los medios mecánicos de elevación.
55

La barra de amortiguación puede ajustarse, según la invención, para colocarse automáticamente a la distancia correcta teniendo en cuenta las dimensiones del contenedor proporcionadas por su etiqueta electrónica o por una base de datos, de modo que dicho contenedor, una vez volcado, se apoya contra la misma dejando un espacio mínimo, incluso negativo (es decir, a presión), con el fin de eliminar las vibraciones generadoras de ruido debidas a golpes repetidos del contenedor contra la barra de amortiguación.
60

Según la presente invención, un elemento ajustable es un brazo de elevación que, en función de la geometría del
65

contenedor, proporcionada por su etiqueta electrónica o por una base de datos, orienta el contenedor cuando se coloca sobre el suelo para que las ruedas del contenedor estén primero en contacto con el suelo, luego las patas del contenedor. De esta manera, se evita la fricción de las patas del contenedor sobre el suelo, lo que reduce las emisiones sonoras.

- 5 En otro modo de realización de la invención, compatible con los anteriores, el camión de recogida comprende:
- medios para pesar un contenedor al comienzo de su elevación,
 - 10 - un medio de determinación de un modo de vaciado adaptado al peso del contenedor,
 - un medio de ajuste del elemento ajustable de los medios de vaciado, en función del modo de vaciado adaptado.

15 En este caso, no es necesario disponer de una etiqueta electrónica que contenga datos de masa relativos al contenedor. El peso real del contenedor, residuos incluidos, se tiene en cuenta para determinar el modo de vaciado más apropiado para vaciar el contenedor.

20 Un modo de realización favorable de la invención tiene como objeto una combinación de un camión de recogida tal como el descrito anteriormente y de al menos un contenedor de recogida del tipo que comprende una etiqueta electrónica que contiene datos, siendo dicha etiqueta legible por un lector integrado en el camión de recogida.

La invención proporciona la ventaja principal de permitir la disminución del ruido durante el vaciado de los contenedores, pero también ventajas adicionales, derivadas de la principal, y en particular:

- 25 - la invención protege los contenedores, en particular sus tapas, y los camiones de recogida, adquiriéndolos de manera menos mecánica,
- la invención permite el ahorro de energía permitiendo una disminución de la energía consumida por los medios mecánicos de elevación durante ciertas fases del vaciado,
- 30 - la invención permite garantizar la operación de elevación y, en particular, el agarre del contenedor, si esta primera etapa de elevación se adapta al tipo de contenedor vaciado, lo que mejora la seguridad del personal responsable de la presentación de los contenedores al camión.

35 La invención se comprenderá mejor tras la lectura de la siguiente descripción, proporcionada solo a modo de ejemplo y realizada con referencia a dibujos, en los que:

- La figura 1 es una vista lateral de la parte trasera de un camión de recogida y un contenedor de recogida de residuos según un modo de realización de la invención, estando el contenedor de recogida de residuos preparado para elevarse;
- 40 - la figura 2 es una vista análoga a la figura 1, estando el contenedor de recogida de residuos en la posición de vaciado.

La figura 1 representa la parte trasera de un camión de recogida 1 para el vaciado de contenedores de recogida de residuos 20.

45 El camión de recogida 1 comprende una cubeta de recogida 2. Un brazo de elevación 3, 4, 5 está fijado a la parte trasera del camión 1 por medios conocidos. Este brazo comprende un soporte 5 fijado al camión y adecuado para desplazarse verticalmente, un balancín 3 que puede pivotar alrededor de dos ejes horizontales en sus extremos, transportándose uno de estos ejes por el soporte 5, y un elemento de agarre 4 articulado en el balancín 3 alrededor de su otro eje horizontal. El elemento de agarre 4 adopta una posición esencialmente vertical cuando el brazo 3, 4, 5 está en la posición de reposo. Estos tres componentes del brazo de elevación 3, 4, 5 comprenden medios (no representados) para controlar su desplazamiento. En particular, estos medios pueden configurarse de manera que la aceleración del brazo de elevación, ya sea del soporte o del balancín, sea variable. Para ello, estos medios pueden comprender una o varias válvulas proporcionales.

55 El elemento de agarre 4 comprende, en su parte superior, un peine 6 y, en su parte inferior, un apoyo 7. Tal como ya se conoce, el peine está destinado a engancharse bajo un anillo de agarre 21 del contenedor 20 mientras que el apoyo 7 está destinado a apoyarse contra el lateral del contenedor 20 para compensar el par de rotación generado por el peine cuando tira del contenedor hacia arriba ejerciendo una fuerza que no pasa por el centro de gravedad del contenedor. El camión de recogida 1 también comprende una barra de amortiguación 8 fijada de manera pivotante según un eje horizontal en la parte trasera alta del camión 1, por encima de la abertura de la cubeta 2. Esta barra de amortiguación 8 se utiliza para evitar que el contenedor 20 se incline en la cubeta 2 cuando está en la parte superior de su carrera ascendente. Esta barra 8 transporta medios de amortiguación 10 de su movimiento en relación con el camión 1. Estos medios 10 son convencionales. Estos medios 10 también pueden comprender medios (no representados) de control del desplazamiento de la barra. El extremo libre de la barra de amortiguación 8 transporta medios de atenuación 9 del ruido al ponerse en contacto el contenedor 20 con la barra de amortiguación 8.

60

65

El contenedor 20 es un contenedor de recogida conocido. Tal como ya se mencionó, comprende un anillo de agarre 21 apto para actuar conjuntamente con el peine 6 con el fin de permitir que el brazo de elevación 3, 4, 5 eleve el contenedor 20. La parte inferior del contenedor comprende dos ruedas 23 y dos patas 24.

En un ejemplo que no forma parte de la presente invención, el camión 1 transporta un medio manual de selección 11 del modo de vaciado.

En este modo de realización, la persona responsable de presentar los contenedores 20 al camión 1 para vaciarlos selecciona, gracias al medio manual de selección 11, el modo de vaciado más apropiado. La elección puede realizarse entre el modo "velocidad", "ahorro de energía", "silencio". Otra elección posible, compatible con la anterior, es "ciclo normal" o "ciclo muy sucio". Estas elecciones se toman por el operario según el tiempo del que dispone, el entorno en el que se realiza el vaciado y lo que observa con respecto al contenido de los contenedores.

El operario coloca el contenedor 20 enfrentado al peine 6. El peine 6 se engancha bajo el anillo de agarre 21. A continuación, el brazo de elevación 3, 4, 5 comienza a moverse para elevar el contenedor y llevarlo a la posición de vaciado con las velocidades, aceleraciones (positivas y negativas, es decir, desaceleraciones) y la trayectoria determinadas por la elección de vaciado.

Por ejemplo, cuando el operario elige un vaciado "rápido", el brazo de elevación se acciona de manera que la velocidad del brazo de elevación alcanza rápidamente un valor importante. Además, el brazo de elevación no se desacelera ni se desacelera poco al acercarse a la barra de amortiguación.

Cuando el operario elige el vaciado "económico", para ahorrar energía a nivel del camión, la aceleración varía de manera progresiva de manera que el brazo de elevación alcanza de manera progresiva una velocidad de elevación poco importante. Además, el brazo de elevación no se desacelera ni se desacelera poco al acercarse a la barra de amortiguación.

Cuando el operario elige el vaciado "silencioso", el brazo de elevación se desacelera de manera progresiva al acercarse a la barra de amortiguación, de modo que su velocidad sea casi nula cuando el contenedor se acerca a la barra de amortiguación.

Además, cuando el operario elige el ciclo "muy sucio", el contenedor puede conducirse de tal manera que realiza un ligero movimiento de marcha atrás y se hace avanzar de nuevo contra la barra de amortiguación, de modo que pueda lanzarse varias veces contra la barra de amortiguación durante el mismo movimiento de elevación.

La figura 2 representa el contenedor 20 en la posición de vaciado. En esta figura, las líneas discontinuas representan la parte del contenedor oculta por la pared de la cubeta del camión de recogida. El contenedor 20 se coloca contra la barra de amortiguación 8 y el medio de reducción de ruido 9 está en contacto directo con la parte inferior del contenedor 20. El contenido del contenedor 20 cae en la cubeta de recogida 2.

El brazo de elevación 3, 4, 5 se mueve para depositar el contenedor 20 en el suelo. Los parámetros de la trayectoria y de la velocidad y de la aceleración durante el descenso dependen de la elección de vaciado realizada por el operario. El operario recupera el contenedor 20 vacío y puede presentar otro contenedor 20 para la operación de vaciado. En el modo "silencioso", por ejemplo, el brazo de elevación también se desacelera de manera muy progresiva para que la velocidad de este brazo sea casi nula cuando el contenedor toca el suelo.

Cabe señalar que la invención no se limita a lo que se describió anteriormente.

Ahora se describirán los modos de realización de la invención. Estos modos son compatibles entre sí.

La invención se pone en práctica con contenedores de recogida 20 del tipo que comprende una etiqueta electrónica 22 que contiene datos (tipo de contenedor, datos dimensionales, mantenimiento, etc.), siendo dicha etiqueta 22 legible por un lector (no representado) integrado en el camión de recogida 1. El camión también comprende un medio de determinación de un modo de vaciado adaptado a los datos leídos en la etiqueta electrónica 22 y un medio de ajuste de al menos el brazo de elevación 3, 4, 5, pero también posiblemente de la barra de amortiguación 8, dependiendo del modo de vaciado adaptado. En función de los datos leídos en la etiqueta electrónica, la velocidad; la aceleración y/o el desplazamiento (o la trayectoria) del brazo de elevación y de su soporte y/o la colocación de la barra de amortiguación se ajustan de manera que se optimiza el vaciado del contenedor de recogida.

La invención y el ejemplo del camión con un medio manual de selección descrito anteriormente pueden combinarse ventajosamente entre sí.

En otro modo de realización, los datos leídos en la etiqueta electrónica permiten ajustar el movimiento del brazo de elevación de modo que el peine 6 se engancha bajo el anillo 21 del contenedor para elevarlo mientras que el elemento de agarre 4 se orienta de manera que el apoyo inferior se apoya contra el lateral del contenedor situado debajo del

peine. De esta manera, el contenedor no golpea contra el apoyo cuando despegas del suelo.

5 En otro modo de realización, la barra de amortiguación 8 también transporta medios (no representados) de control de desplazamiento que permiten su colocación. De este modo, según los datos leídos en la etiqueta portada por el contenedor, una vez el contenedor en la parte superior de su carrera, dicho contenedor se apoya contra la barra de amortiguación, dejando un espacio mínimo o incluso negativo para eliminar el ruido generado por los choques repetidos del contenedor contra el barra de amortiguación si está mal colocada.

10 Según la presente invención, los datos leídos en la etiqueta electrónica permiten ajustar el desplazamiento del brazo de elevación 3, 4, 5, y en particular la orientación del elemento de agarre 4, con el fin de colocar en primer lugar las ruedas 23 del contenedor 20 en el suelo, luego las patas 24 para suprimir el ruido que puede generarse por la fricción de las patas del contenedor durante la colocación si tocan el suelo primero.

15 En otro modo de realización de la invención (no representado), compatible con los anteriores, el camión de recogida comprende medios para pesar un contenedor al comienzo de su elevación, un medio de determinación de un modo de vaciado adaptado al peso del contenedor y un medio de ajuste del elemento ajustable de los medios de vaciado, en función del modo de vaciado adaptado. En este caso, no es necesario disponer de una etiqueta electrónica que contenga datos de masa relativos al contenedor. El peso real del contenedor, residuos incluidos, se tiene en cuenta para determinar el modo de vaciado más apropiado para vaciar el contenedor.

20 Se entiende que los modos de realización que acaban de describirse no presentar carácter limitativo en absoluto y que pueden recibir cualquier modificación deseable en la medida en que no se encuentren fuera del alcance de las reivindicaciones.

25

REIVINDICACIONES

1. Camión de recogida (1) para el vaciado de contenedores de recogida de residuos (20), que comprende una cubeta de recogida (2) y medios mecánicos de vaciado (3, 4, 5, 8, 9, 10) para tomar un contenedor (20) presentado para el vaciado y hacer que siga un movimiento de vaciado completo, desde el momento en el que se eleva dicho contenedor (20) del suelo hasta el momento en que se encuentra descansado en el suelo, pasando por el momento en el que el contenedor (20) se vuelca para vaciarse en la cubeta (2), comprendiendo el camión:
- un lector de etiquetas electrónico (22) capaz de recoger la información contenida en una etiqueta (22) de este tipo portada por un contenedor (20) cuando este contenedor (20) se presenta para su vaciado,
- un medio de determinación de un modo de vaciado adaptado a los datos leídos en la etiqueta electrónica (22),
comprendiendo dicho camión (1):
- al menos un elemento ajustable entre los medios mecánicos de vaciado (3, 4, 5, 8, 9, 10), siendo dicho al menos un elemento ajustable capaz de seguir al menos dos modos de funcionamiento que se distinguen por al menos un parámetro que determina la cinemática y/o la dinámica de los medios mecánicos de vaciado durante el movimiento de vaciado completo de un contenedor (20),
- un medio de ajuste de dicho al menos un elemento ajustable de los medios de vaciado, en función del modo de vaciado adaptado,
estando dicho camión caracterizado porque un elemento ajustable es el brazo de elevación (3, 4, 5) que está configurado para, en función de la geometría del contenedor (20), proporcionada por su etiqueta electrónica (22) o por una base de datos, orientar el contenedor (20) en el momento de colocarlo en el suelo con el fin de colocar primero las ruedas (23) del contenedor (20) en contacto con el suelo, luego las patas del contenedor (24).
2. Camión de recogida (1) según la reivindicación 1, que comprende un medio manual de selección (11) entre diversos modos de vaciado, correspondiendo cada modo de vaciado a un ajuste diferente del elemento ajustable de los medios mecánicos de vaciado (3, 4, 5, 8, 9, 10).
3. Camión de recogida (1) según la reivindicación 2, en el que los modos de vaciado propuestos dependen del tipo de contenedor (20).
4. Camión de recogida (1) según una de las reivindicaciones 2 y 3, en el que los modos de vaciado propuestos dependen de una elección entre "velocidad", "ahorro de energía" y "silencio" realizada por el operario en función del tiempo del que dispone y del entorno en el que se lleva a cabo el vaciado.
5. Camión de recogida (1) según una de las reivindicaciones 2 a 4, en el que los modos de vaciado propuestos dependen de una elección entre "ciclo normal" o "ciclo muy sucio" realizada por el operario en función de lo que observa en cuanto al contenido de los contenedores.
6. Camión de recogida según la reivindicación 5, que comprende medios para acceder a una base de datos, localizada a distancia o integrada, que vincula los tipos de contenedor (20) conocidos a datos dimensionales y/o de masa que pueden aprovecharse por el medio de determinación de un modo de vaciado adaptado, o directamente cada tipo de contenedor (20) conocido a un parámetro que debe proporcionarse al elemento ajustable de los medios de vaciado (3, 4, 5, 8, 9, 10).
7. Camión de recogida (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende un medio de ajuste de los movimientos de su compactador, controlándose este medio de ajuste en función del modo de vaciado elegido.
8. Camión de recogida (1) según la reivindicación 7, en el que el movimiento del compactador está sincronizado con el de los medios mecánicos de vaciado (3, 4, 5, 8, 9, 10) para evitar poner en contacto el contenedor (20) con el compactador cuando se encuentra en la cubeta (2).
9. Camión de recogida (1) según la reivindicación 7, en el que el movimiento del compactador está limitado para evitar poner en contacto el contenedor (20) con el compactador cuando se encuentra en la cubeta (2).
10. Camión de recogida (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento ajustable es el brazo de elevación (3, 4, 5) que comprende un peine superior (6) y un apoyo inferior (7), estando el peine superior (6) destinado a engancharse bajo un anillo (21) del contenedor (20) para elevarlo, mientras que el apoyo inferior (7) está destinado a apoyarse contra el lateral del contenedor (20) situado debajo del

peine (6), orientándose el brazo de elevación (3, 4, 5) en función de la geometría del contenedor (20), proporcionada por su etiqueta electrónica (22) o por una base de datos, de manera que el apoyo inferior (7) ya esté apoyado contra el lateral del contenedor en el momento en que el peine (6) eleva el contenedor (20).

- 5 11. Camión de recogida (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende:
 - medios para pesar un contenedor (20) al comienzo de su elevación,
 - 10 - un medio de determinación de un modo de vaciado adaptado al peso del contenedor (20),
 - el medio de ajuste del elemento ajustable de los medios de vaciado (3, 4, 5, 8, 9, 10), en función del modo de vaciado adaptado.
- 15 12. Combinación de un camión de recogida (1) según una de las reivindicaciones 1 a 11 y de al menos un contenedor de recogida (20) del tipo que comprende una etiqueta electrónica (22) que contiene datos, siendo dicha etiqueta (22) legible por el lector integrado en el camión de recogida (1).

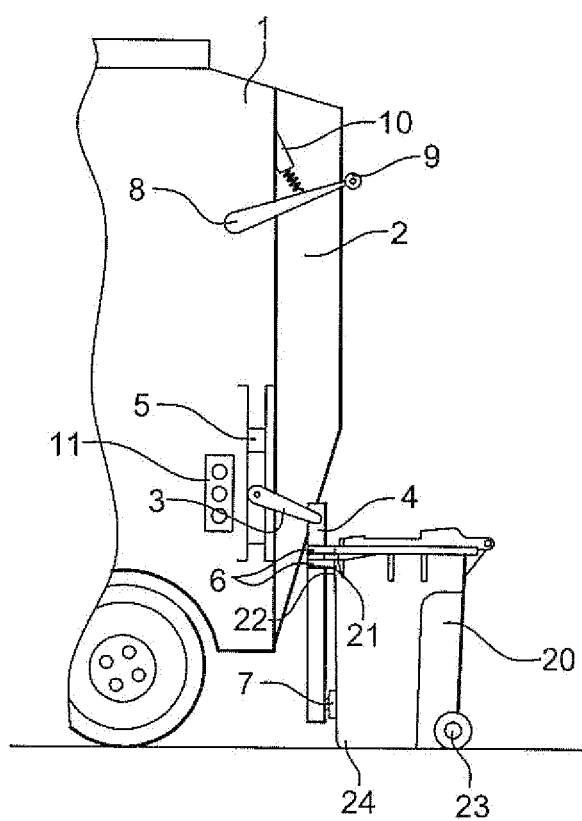


Fig. 1

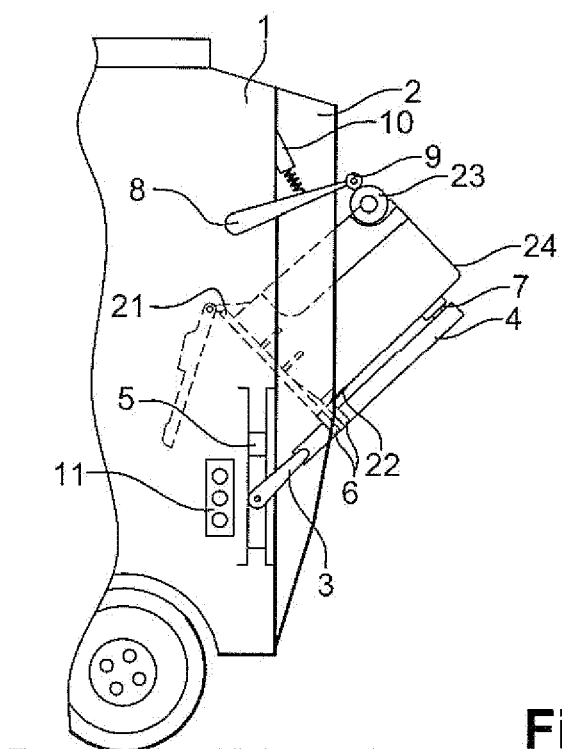


Fig. 2